



SUN'IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA BANK MAHSULOTLARI SAMARADORLIGINI OSHIRISHNING METODOLOGIK YONDASHUVLARI

PhD Xujamuratov Abbos

*Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti huzuridagi
"O'zbekiston iqtisodiyotini rivojlantirishning ilmiy
asoslari va muammolari" ilmiy-tadqiqot markazi
ORCID: 0009-0001-8697-2112
abbosxujamuratov@gmail.com*

Annotatsiya. Mazkur maqolada sun'iy intellekt texnologiyalari asosida bank mahsulotlari samaradorligini oshirishning metodologik yondashuvlari tadqiq etilgan. Sun'iy intellektni bank mahsulotining hayotiy sikliga integratsiya qilish bosqichlari tizimlashtirilib, jarayonlarni avtomatlashtirish, prognozli tahlil, personallashtirish, risklarni boshqarish va adaptiv mahsulot boshqaruvining o'zaro bog'liqligi asoslangan. Shuningdek, ma'lumotlar sifati, algoritmik shaffoflik, inson nazorati va uzluksiz monitoringni qamrab oluvchi konseptual model taklif etilgan.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, bank mahsulotlari, samaradorlik, metodologik yondashuv, prognozli tahlil, personallashtirish, risklarni boshqarish, raqamli bank xizmatlari.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ БАНКОВСКИХ ПРОДУКТОВ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

PhD Хужамуратов Аббос

*Научно-исследовательский центр
«Научные основы и проблемы развития экономики Узбекистана»
при Ташкентском государственном экономическом университете*

Аннотация. В статье исследованы методологические подходы к повышению эффективности банковских продуктов на основе технологий искусственного интеллекта. Систематизированы этапы интеграции искусственного интеллекта в жизненный цикл банковского продукта, а также обоснована взаимосвязь автоматизации процессов, прогнозной аналитики, персонализации, управления рисками и адаптивного продуктового управления. Предложена концептуальная модель, включающая качество данных, алгоритмическую прозрачность, человеческий контроль и непрерывный мониторинг.

Ключевые слова: искусственный интеллект, банковские продукты, эффективность, методологический подход, прогнозная аналитика, персонализация, управление рисками, цифровые банковские услуги.

METHODOLOGICAL APPROACHES TO IMPROVING THE EFFICIENCY OF BANKING PRODUCTS BASED ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES

PhD Xujamuratov Abbas

Scientific Research Center "Scientific Foundations and Problems
of the Development of the Economy of Uzbekistan"
under Tashkent State University of Economics

Abstract. This article examines methodological approaches to improving the efficiency of banking products through artificial intelligence technologies. The stages of integrating artificial intelligence into the banking product life cycle are systematized, and the interrelationship between process automation, predictive analytics, personalization, risk management, and adaptive product management is substantiated. A conceptual model incorporating data quality, algorithmic transparency, human oversight, and continuous monitoring is proposed.

Keywords: artificial intelligence, banking products, efficiency, methodological approach, predictive analytics, personalization, risk management, digital banking services.

Kirish.

Bank xizmatlari bozorida raqobatning kuchayishi, mijozlar talabining individuallasuvi va raqamli kanallardan foydalanish ko'lamining kengayishi bank mahsulotlari samaradorligini oshirishda sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanishni zaruriy omilga aylantirmoqda. An'anaviy yondashuvlarda bank mahsulotlarini ishlab chiqish va taklif etish jarayoni asosan umumlashtirilgan statistik ma'lumotlar, standart mijoz segmentlari va retrospektiv tahlilga asoslanadi. Mazkur yondashuv mijozlarning o'zgaruvchan ehtiyojlarini tez aniqlash, individual mahsulotlarni shakllantirish va risklarni real vaqt rejimida baholash imkoniyatlarini cheklaydi.

Sun'iy intellekt algoritmlari katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash, mijozlar xulq-atvorini prognozlash, kreditga layoqatlilikni baholash, mahsulotlarni personallashtirish va firibgarlik holatlarini aniqlash imkonini beradi. Natijada bank mahsulotlarini ishlab chiqish, sotish va xizmat ko'rsatish jarayonlarida operatsion xarajatlarni kamaytirish, qarorlar aniqligini oshirish hamda mijozlar qoniqishini ta'minlash uchun yangi metodologik imkoniyatlar yuzaga keladi. Biroq sun'iy intellektdan foydalanish faqat texnologik yechimlarni joriy etish bilan cheklanmasdan, ma'lumotlar sifati, algoritmik shaffoflik, axborot xavfsizligi va inson nazoratini ham qamrab oluvchi tizimli yondashuvni talab qiladi.

Ilmiy adabiyotlarda sun'iy intellektning bank faoliyati samaradorligiga ta'siri kredit skoringi, avtomatlashtirilgan maslahat xizmatlari, risklarni boshqarish va mijozlar tajribasini yaxshilash yo'nalishlarida o'rganilgan. Biroq ushbu texnologiyalarning alohida bank mahsulotlari samaradorligiga ta'sirini baholash, ularni mahsulotning hayotiylik davri bilan bog'lash va yagona metodologik tizimga birlashtirish masalalari yetarli darajada ishlab chiqilmagan.

Adabiyotlar sharhi.

Sun'iy intellekt texnologiyalarining bank faoliyatiga kirib kelishi mahsulotlarni ishlab chiqish, mijozlarga taklif etish, kredit riskini baholash, tranzaksiyalarni nazorat qilish va xizmat ko'rsatish jarayonlarini tubdan o'zgartirmoqda. Ilmiy adabiyotlarda sun'iy intellektning bank mahsulotlari samaradorligiga ta'siri asosan operatsion jarayonlarni avtomatlashtirish, mijozlar xatti-harakatini prognozlash, xizmatlarni personallashtirish, kredit skoringi va firibgarlikni aniqlash yo'nalishlarida tadqiq qilingan.

Fares, Butt va Lee (2023) bank sektorida sun'iy intellektdan foydalanishga bag'ishlangan ilmiy ishlarni tizimli ravishda umumlashtirgan. Mualliflar sun'iy intellektning bank faoliyatidagi asosiy qo'llanish sohalari sifatida mijozlarga xizmat ko'rsatish, robo-maslahat, kredit skoringi, risklarni boshqarish, firibgarlikni aniqlash va ichki operatsiyalarni

avtomatlashtirishni ajratgan. Tadqiqot natijalariga ko'ra, sun'iy intellekt bank xizmatlarining tezligi va aniqligini oshiradi, biroq uning samarasi ma'lumotlar sifati, algoritmlarning shaffofligi va xodimlarning texnologik kompetensiyasiga bog'liq. Mazkur yondashuv bank mahsulotlari samaradorligini baholashda texnologiyaning mavjudligini emas, balki uning mahsulot qiymat zanjirining qaysi bosqichida va qanday natija bilan qo'llanayotganini hisobga olish zarurligini ko'rsatadi.

Kalyani va Gupta (2023) tomonidan amalga oshirilgan tizimli adabiyotlar sharhida bank sohasida sun'iy intellekt va mashinaviy o'qitishni qo'llashga bag'ishlangan 734 ta ilmiy ish ko'rib chiqilgan. Mualliflar ushbu texnologiyalar banklarning raqamli transformatsiyasi, xizmatlarni masshtablash, masofaviy xizmat ko'rsatish va mijozlar ishonchini mustahkamlashda muhim o'rin tutishini aniqlagan. Shu bilan birga, kiberxavfsizlik, ma'lumotlar maxfiyligi, algoritmik xatolar va texnologik infratuzilmaga bog'liqlik sun'iy intellektni joriy etish samaradorligini cheklovchi omillar sifatida qayd etilgan. Ushbu xulosalar bank mahsulotlarini sun'iy intellekt asosida rivojlantirishda texnologik samaradorlik bilan bir qatorda xavfsizlik va boshqaruv mezonlarini ham integratsiyalash zarurligini asoslaydi.

Alnaser, Rahi, Alghizzawi va Ngah (2023) sun'iy intellekt bilan ta'minlangan raqamli bank xizmatlarining mijozlar qoniqishi va ulardan foydalanish istagiga ta'sirini empirik baholagan. Tadqiqotda 251 nafar raqamli bank foydalanuvchisining javoblari tarkibiy tenglamalarni modellashtirish usulida tahlil qilingan. Natijalarga ko'ra, xizmatning kutilgan natijaga muvofiqligi, qabul qilingan samaradorlik, muammoni hal qilish qobiliyati, interfeysning jozibadorligi va aloqa sifati mijozlar qoniqishiga ijobiy ta'sir ko'rsatgan. Mijozlar qoniqishi va bankning korporativ obro'si esa sun'iy intellektga asoslangan xizmatlarni qabul qilishga sezilarli ta'sir qilgan. Demak, bank mahsulotlari samaradorligini oshirishda algoritmning texnik imkoniyatlari mijoz tajribasi va xizmat sifati bilan uyg'unlashtirilishi lozim.

Bahoo, Cucculelli, Goga va Mondolo (2024) moliya sohasida sun'iy intellektidan foydalanishga bag'ishlangan 110 ta tadqiqotni bibliometrik va mazmuniy jihatdan tahlil qilgan. Mualliflarning aniqlashicha, sun'iy intellekt moliyaviy ko'rsatkichlarni prognozlash, kredit riskini tasniflash, firibgarlik va bank faoliyatidagi salbiy holatlarni erta aniqlash, matnlarni qayta ishlash hamda robo-maslahat xizmatlarida keng qo'llaniladi. Tadqiqotda sun'iy intellektga asoslangan modellarning yuqori bashorat qobiliyati bilan birga ma'lumotlardagi tarafkashlik, natijalarni izohlash murakkabligi va model risklari ham mavjudligi ta'kidlangan. Shu sababli bank mahsulotlari samaradorligini oshirish metodologiyasi aniqlik, tezkorlik va rentabellik bilan cheklanmasdan, modelning tushuntiriluvchanligi va barqarorligini ham qamrab olishi kerak.

Gyau, Appiah, Gyamfi, Achie va Naeem (2024) 20 ta mamlakat banklari ma'lumotlari asosida sun'iy intellektga oid innovatsiyalarning bank moliyaviy natijalariga ta'sirini FGLS va GMM usullari yordamida baholagan. Natijalar sun'iy intellekt innovatsiyalari bank aktivlari rentabelligiga ijobiy ta'sir qilishini ko'rsatgan. Bunda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari infratuzilmasi sun'iy intellekt innovatsiyalarini moliyaviy natijaga aylantiruvchi muhim vositachi omil sifatida namoyon bo'lgan. Mualliflar uzoq muddatda texnologik investitsiyalarning chegaraviy samarasi pasayishi mumkinligini ham qayd etgan. Mazkur xulosa sun'iy intellektga investitsiyalar hajmini emas, balki ularning bank mahsuloti rentabelligi, xarajatlari va risklariga real ta'sirini baholash zarurligini anglatadi.

Goyal, Garg va Malik (2025) bank xizmatlarida sun'iy intellekt asosidagi kredit riskini baholash va firibgarlikni aniqlash tizimlarini qabul qilish omillarini SEM-ANN gibrid modeli yordamida tadqiq qilgan. Tadqiqot sun'iy intellektidan foydalanish bo'yicha xabardorlik, texnologiyaning foydaliligi, undan foydalanish qulayligi va tegishli tashkiliy sharoitlar tizimni qabul qilishga ta'sir ko'rsatishini ko'rsatgan. Mualliflar kredit risklari bo'yicha mutaxassislar, ma'lumotlar tahlilchilari va axborot texnologiyalari xodimlari o'rtasidagi hamkorlikni sun'iy intellekt tizimlarining amaliy samaradorligini ta'minlovchi muhim omil sifatida baholagan. Bundan kelib chiqadiki, sun'iy intellektga asoslangan kredit mahsulotlari samaradorligi faqat

algoritm aniqligiga emas, balki tashkiliy integratsiya va foydalanuvchilarning uni qabul qilishiga ham bog'liq).

Iqtisodiy hamkorlik va taraqqiyot tashkiloti hisobotida sun'iy intellekt, mashinaviy o'qitish va katta ma'lumotlardan moliyaviy vositachilik, kreditga layoqatlilikni baholash, aktivlarni boshqarish va algoritmik savdo jarayonlarida foydalanish imkoniyatlari yoritilgan. Hisobotga ko'ra, katta hajmdagi ma'lumotlar va hisoblash quvvatlarining kengayishi moliya tashkilotlariga inson tahlili orqali aniqlash qiyin bo'lgan bog'liqliklarni aniqlash imkonini beradi. Shu bilan birga, modelning tushuntiriluvchanligi, iste'molchilarni himoya qilish, ma'lumotlar maxfiylik, raqobat va bozor barqarorligi bilan bog'liq xatarlarni nazorat qilish zarurligi ta'kidlangan. OECD yondashuvi bank mahsulotlari samaradorligini oshirishda innovatsiya va risklarni boshqarish o'rtasidagi muvozanatni metodologik tamoyil sifatida belgilashga asos bo'ladi.

Financial Stability Board hisobotida sun'iy intellektning moliya sektorida operatsion samaradorlikni oshirish, moliyaviy mahsulotlarni personallashtirish, muvofiqlik nazoratini takomillashtirish va ilg'or tahlillarni amalga oshirishdagi imkoniyatlari qayd etilgan. Biroq sun'iy intellektning tezkor joriy etilishi uchinchi tomon xizmat ko'rsatuvchilariga qaramlik, bozor ishtirokchilarining bir xil modellardan foydalanishi, kiberxavf, firibgarlik, model va ma'lumotlar riski kabi zaifliklarni kuchaytirishi mumkin. Hisobotda sun'iy intellektidan foydalanish ko'lam bilan birga risklarni boshqarish, ichki nazorat va monitoring tizimlarini ham mutanosib rivojlantirish zarurligi ta'kidlanadi. Bu talab bank mahsulotlari samaradorligini oshirish metodologiyasiga model risklari, kiberxavfsizlik va inson nazoratini alohida tarkibiy element sifatida kiritishni talab qiladi.

Ko'rib chiqilgan tadqiqotlar sun'iy intellekt bank mahsulotlari samaradorligiga uchta asosiy yo'nalish orqali ta'sir qilishini ko'rsatadi. Birinchidan, jarayonlarni avtomatlashtirish mahsulotni ishlab chiqish va xizmat ko'rsatish xarajatlarini kamaytiradi. Ikkinchidan, mijoz ma'lumotlarini tahlil qilish mahsulotlarni personallashtirish, kross-sotuv va mijozlarni saqlab qolish samaradorligini oshiradi. Uchinchidan, kredit skoringi, anomal tranzaksiyalarni aniqlash va prognozlash modellari riskka moslashtirilgan natijadorlikni yaxshilaydi.

Shu bilan birga, mavjud ilmiy ishlarda sun'iy intellektning umumiy bank faoliyati, mijozlar qoniqishi yoki alohida risk jarayonlariga ta'siri keng yoritilgan bo'lsa-da, uning bank mahsulotlari samaradorligiga ta'sirini mahsulotning to'liq hayotiylik davri bo'yicha baholash yetarlicha ishlab chiqilmagan. Shu sababli bank mahsulotlarini ishlab chiqish, bozorga chiqarish, sotish, xizmat ko'rsatish va monitoring bosqichlarida sun'iy intellektidan foydalanish natijalarini moliyaviy, mijoz, operatsion, risk va texnologik mezonlar asosida birlashtiruvchi kompleks metodologik yondashuvni ishlab chiqish zarur.

Tadqiqot metodologiyasi.

Ushbu tadqiqotda sun'iy intellekt texnologiyalarining bank mahsulotlari samaradorligiga ta'siri tizimli, mantiqiy va qiyosiy tahlil usullari asosida o'rganildi. Jarayonlarni avtomatlashtirish, prognozli tahlil, personallashtirish, risklarni boshqarish va adaptiv mahsulot boshqaruvi yondashuvlari umumlashtirilib, sun'iy intellektni bank mahsulotining hayotiy sikliga integratsiya qilishning konseptual modeli ishlab chiqildi.

Tahlil va natijalar muhokamasi.

Sun'iy intellekt texnologiyalarining bank mahsulotlari samaradorligiga ta'sirini tahlil qilishda ularni faqat operatsiyalarni avtomatlashtiruvchi texnik vosita sifatida baholash yetarli emas. Sun'iy intellekt bank mahsulotini ishlab chiqish, maqsadli mijozlarni aniqlash, mahsulot shartlarini shakllantirish, risklarni baholash, sotuv kanallarini tanlash va natijalarni monitoring qilish jarayonlarini o'zaro bog'lovchi boshqaruv mexanizmi sifatida namoyon bo'ladi. Shu sababli uning samaradorligi alohida algoritm aniqligi bilan emas, balki mazkur algoritmning

bank mahsuloti qiymat yaratish jarayoniga qanchalik to'g'ri integratsiya qilinganligi bilan belgilanadi.

Bank mahsulotlarini an'anaviy shakllantirish amaliyotida mahsulot shartlari, odatda, mijozlarning umumlashtirilgan xususiyatlari, tarixiy moliyaviy ko'rsatkichlar va standart risk toifalari asosida belgilanadi. Bunday yondashuv ommaviy mahsulotlarni tez shakllantirish imkonini bersa-da, mijozlar ehtiyojidagi farqlarni, ularning xulq-atvori va moliyaviy holatidagi tezkor o'zgarishlarni to'liq hisobga olmaydi. Sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish esa bankka katta hajmdagi tarkibiy va tarkibiy bo'lmagan ma'lumotlarni qayta ishlash, mijozlarning ehtimoliy qarorlarini prognozlash hamda mahsulot parametrlarini aniq segmentlar bo'yicha moslashtirish imkonini beradi.

Mazkur jarayonda samaradorlikning iqtisodiy mazmuni ham o'zgaradi. An'anaviy yondashuvda bank mahsuloti samaradorligi asosan undan olingan foizli yoki komission daromad bilan baholansa, sun'iy intellekt asosidagi yondashuvda natijadorlik kengroq tarkibga ega bo'ladi. U mijozni jalb qilish xarajatlari, arizani ko'rib chiqish muddati, riskni aniqlash sifati, mahsulotdan foydalanish faolligi, kross-sotuv imkoniyati, mijozning bank bilan hamkorlik davomiyligi va xizmat ko'rsatish xarajatlarini ham qamrab oladi. Demak, sun'iy intellekt bank mahsulotining joriy daromadlilik bilan birga uning uzoq muddatli qiymat yaratish salohiyatiga ham ta'sir ko'rsatadi.

Sun'iy intellekt texnologiyalarini bank mahsulotlari faoliyatiga tatbiq etishda bir nechta metodologik yondashuvlar shakllangan. Ularning ayrimlari avtomatlashtirishga, boshqalari prognozlash, personallashtirish yoki riskni boshqarishga yo'naltirilgan. Ushbu yondashuvlarning mazmuni, ustunligi va metodologik cheklovlari 1-jadvalda umumlashtirilgan.

Jadvaldagi yondashuvlar bir-birini inkor etuvchi emas, balki bank mahsuloti hayotiy siklining turli bosqichlarini to'ldiruvchi metodologik elementlar hisoblanadi. Masalan, jarayonlarni avtomatlashtirish operatsion samaradorlikni oshiradi, biroq u mahsulotning bozordagi talabini yoki mijozga mosligini bevosita ta'minlamaydi. Prognozli tahlil risklarni aniqlash imkonini yaratadi, lekin prognoz natijalarini mahsulot shartlariga aylantirish uchun personallashtirish va adaptiv boshqaruv mexanizmlari talab etiladi. Shu bois sun'iy intellektning bank mahsulotlariga ta'siri alohida texnologiyalar yig'indisi emas, balki o'zaro bog'langan metodologik tizim sifatida qaralishi lozim.

Jarayonlarni avtomatlashtirish yondashuvi bank mahsulotlarini joriy etishning dastlabki bosqichida sezilarli samara beradi. Kredit arizasidagi ma'lumotlarni avtomatik tekshirish, mijoz hujjatlarini tanib olish, ma'lumotlarni bankning ichki tizimlariga kiritish va standart so'rovlarga javob berish inson mehnatini talab qiladigan operatsiyalarni qisqartiradi. Natijada mahsulotni rasmiylashtirish muddati kamayadi va bir operatsiyaga to'g'ri keladigan xarajat pasayadi. Biroq mavjud jarayonning o'zi ortiqcha bosqichlar yoki takroriy tekshiruvlardan iborat bo'lsa, uni avtomatlashtirish kutilgan natijani bermaydi. Shuning uchun avtomatlashtirishdan oldin biznes jarayonlarni qayta ko'rib chiqish va samarasiz bosqichlarni bartaraf etish zarur.

Prognozli tahlil bank mahsulotlari samaradorligini boshqarishda retrospektiv baholashdan istiqbolli boshqaruvga o'tish imkonini beradi. Masalan, bank muammoli kredit yuzaga kelganidan keyin choralari ko'rish o'rniga, mijozning tranzaksion faolligi, tushumlari, xarajatlari va to'lov intizomidagi o'zgarishlar orqali defolt ehtimolini oldindan aniqlashi mumkin. Depozit mahsulotlari bo'yicha esa mijozning mablag'ni muddatidan oldin yechib olish yoki boshqa bankka o'tkazish ehtimoli prognoz qilinadi. Bunday tahlil mahsulot shartlarini o'z vaqtida qayta ko'rib chiqish va mijozga muqobil taklif berish imkonini yaratadi.

Personallashtirish yondashuvi bank mahsulotlarini umumiy segmentlar asosida taklif etishdan individual qiymat taklifini shakllantirishga o'tishni bildiradi. Sun'iy intellekt mijozning daromadi, xarajatlar tuzilmasi, to'lov odatlari, foydalanayotgan xizmatlari va raqamli kanallardagi faolligini tahlil qilib, ehtimoliy ehtiyojlarini aniqlaydi.

1-jadval

**Sun'iy intellekt asosida bank mahsulotlari samaradorligini oshirishning
nazariy-metodologik yondashuvlari**

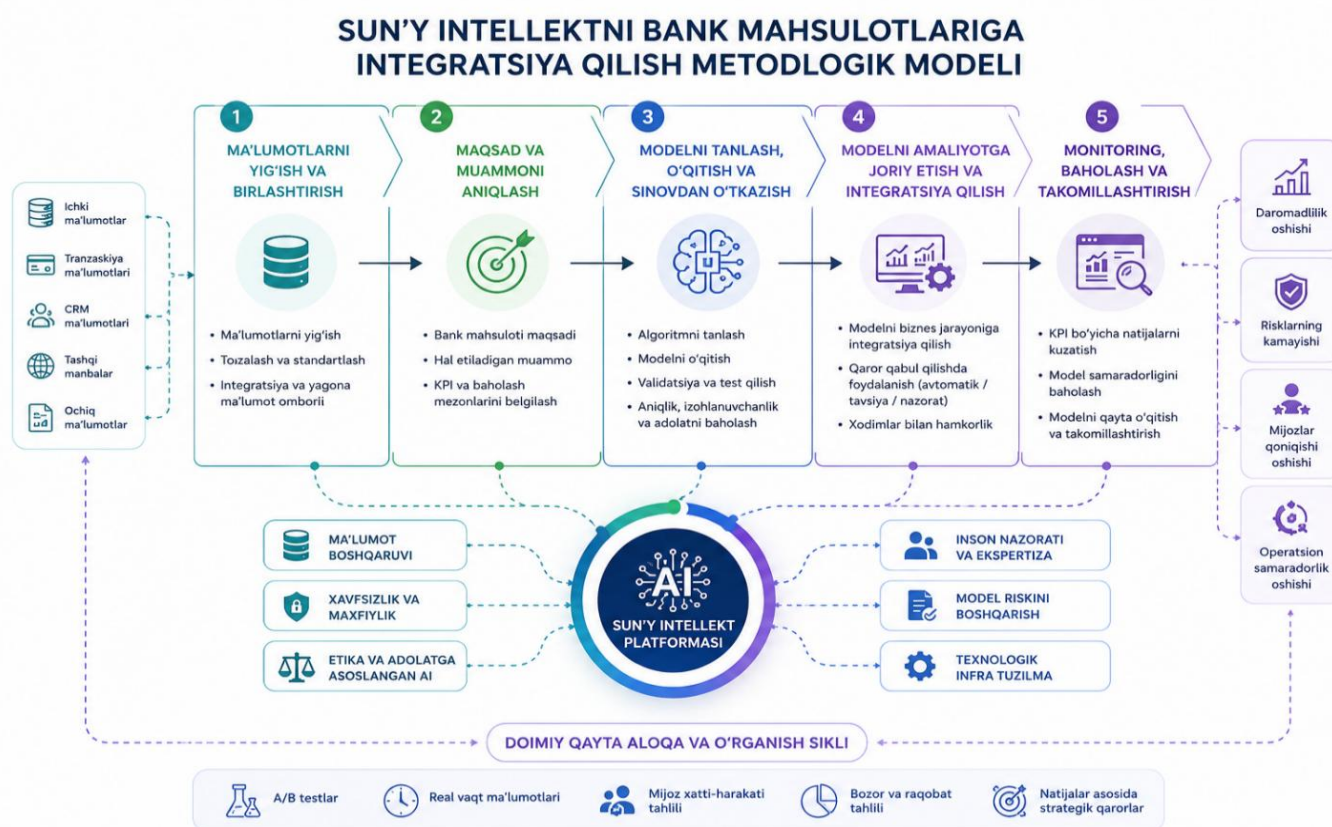
Metodologik yondashuv	Asosiy mazmuni	Bank mahsulotiga ta'sir yo'nalishi	Kutiladigan samaradorlik natijasi	Asosiy metodologik cheklovi
Jarayonlarni avtomatlashtirish yondashuvi	Takrorlanuvchi operatsiyalarni algoritmlar va robotlashtirilgan tizimlar orqali bajarish	Arizalarni qabul qilish, hujjatlarni tekshirish, mijoz so'rovlariga javob berish	Operatsion xarajatlarning kamayishi, xizmat ko'rsatish tezligining oshishi	Noto'g'ri tashkil etilgan jarayonni avtomatlashtirish uning kamchiliklarini ham kuchaytirishi mumkin
Prognozli tahlil yondashuvi	Tarixiy va real vaqt ma'lumotlari asosida kelajakdagi natijalarni bashorat qilish	Kredit defolti, mijozning mahsulotdan voz kechishi, talab va pul oqimlarini prognozlash	Risklarni oldindan aniqlash, resurslarni aniqroq rejalashtirish	Model natijasi ma'lumotlarning sifati va barqarorligiga kuchli bog'liq
Mijozga yo'naltirilgan personallashtirish yondashuvi	Mijozning individual xulq-atvori va ehtiyojlariga mos mahsulot takliflarini shakllantirish	Kredit limiti, foiz stavkasi, komissiya, bonus, xizmat paketi va aloqa kanalini tanlash	Konversiya, mijozlar qoniqishi va mahsulotdan foydalanish faolligining ortishi	Haddan tashqari personallashtirish maxfiylik va diskriminatsiya risklarini yuzaga keltirishi mumkin
Riskka asoslangan yondashuv	Mijoz va operatsiyalar riskini uzluksiz tahlil qilish	Kredit skoringi, firibgarlikni aniqlash, shubhali tranzaksiyalar monitoringi	Kredit yo'qotishlari va operatsion risklarning kamayishi	Algoritmik qarorlarni izohlash va asoslash murakkab bo'lishi mumkin
Adaptiv mahsulot boshqaruvi yondashuvi	Mahsulot parametrlarini bozor va mijoz xulq-atvoridagi o'zgarishlarga qarab dinamik yangilash	Narxlash, limitlar, segmentlar, sotuv strategiyasi va mahsulot dizayni	Mahsulotning bozorga moslashuvchanligi va hayotiylik davrining uzayishi	Tez-tez o'zgaradigan model natijalari strategik barqarorlikni susaytirishi mumkin
Inson va sun'iy intellekt hamkorligi yondashuvi	Algoritmik tahlilni ekspert qarori va boshqaruv nazorati bilan uyg'unlashtirish	Murakkab kredit qarorlari, nizoli operatsiyalar va strategik mahsulot boshqaruvi	Qarorlarning aniqligi, ishonchliligi va nazorat qilinuvchanligining oshishi	Vakolat va javobgarlik chegaralari aniq belgilanmasa, qaror qabul qilish jarayoni murakkablashadi

Manba: muallif tomonidan ilmiy adabiyotlarni tizimlashtirish asosida tuzilgan.

Natijada bir mijozga iste'mol krediti, boshqa mijozga jamg'arma mahsuloti, uchinchi mijozga esa cashback yoki sayohat imkoniyatlari kengaytirilgan karta taklif qilinishi mumkin. Bunday yondashuv mahsulot sotuvini oshiradi, biroq mijozga tegishli ma'lumotlardan foydalanish qonuniylik, shaffoflik va maxfiylik tamoyillariga muvofiq tashkil etilishi kerak.

Riskka asoslangan yondashuv sun'iy intellektning bank mahsulotlari samaradorligiga ta'sirini faqat daromadni oshirish bilan cheklamasdan, ehtimoliy yo'qotishlarni kamaytirish orqali ham baholaydi. Kredit skoringi, firibgarlikni aniqlash va shubhali operatsiyalarni kuzatish tizimlari risk yuzaga kelishidan oldin signal shakllantiradi. Shu bilan birga, algoritmlar tomonidan yuqori riskli deb baholangan mijoz yoki tranzaksiya bo'yicha qarorning sababi tushuntirilishi lozim. Tushuntirib bo'lmaydigan model yuqori aniqlikka ega bo'lsa ham, mijozlar murojaatlarini ko'rib chiqish, ichki audit va tartibga soluvchi nazorat jarayonlarida muammolar keltirib chiqarishi mumkin.

Adaptiv boshqaruv yondashuvi bank mahsulotini bir marta ishlab chiqilib, uzoq vaqt davomida o'zgarmaydigan taklif sifatida emas, balki bozor sharoitiga mos ravishda rivojlanadigan tizim sifatida talqin qiladi. Bunda sun'iy intellekt mahsulotdan foydalanish faolligi, mijozlarning rad etish sabablari, daromad va xarajatlar dinamikasi hamda raqobatchilar takliflari haqidagi ma'lumotlarni qayta ishlaydi. Natijalar asosida foiz stavkalari, kredit limitlari, komissiyalar, xizmat paketlari yoki sotuv kanallari qayta ko'rib chiqiladi. Biroq mahsulot parametrlarini tez-tez o'zgartirish mijozlar uchun tushunarsizlik va ishonchsizlikni yuzaga keltirmasligi kerak. Shu sababli adaptiv boshqaruv oldindan belgilangan chegaralar va bankning umumiy strategiyasi doirasida amalga oshirilishi lozim.



1-rasm. Sun'iy intellektning bank mahsulotlariga integratsiya qilishning konseptual modeli

Tahlil natijalari shuni ko'rsatadiki, sun'iy intellekt texnologiyalarini bank mahsulotlariga joriy etishda yagona universal algoritmdan foydalanish samarali emas. Kredit mahsulotlarida riskni baholash va qaror tezligi ustuvor bo'lsa, depozit mahsulotlarida mijozlarning

mablag'larni saqlash xulq-atvorini prognozlash muhim hisoblanadi. Karta va to'lov mahsulotlarida firibgarlikni aniqlash hamda individual takliflar shakllantirish asosiy o'rinni egallaydi. Mobil bankingda esa sun'iy intellekt barcha mahsulotlarni yagona raqamli kanal orqali birlashtiruvchi va mijozlar faolligini boshqaruvchi platformaviy vosita sifatida namoyon bo'ladi.

Mazkur xulosalar asosida bank mahsulotlariga sun'iy intellektni integratsiya qilishning besh bosqichli konseptual modeli ishlab chiqildi.

Modelning birinchi bosqichi ma'lumotlarni shakllantirishni qamrab oladi. Ushbu bosqichda bankning ichki axborot tizimlari, mijozlar bilan munosabatlarni boshqarish tizimi, tranzaksiyalar, kredit tarixi, mobil ilova va tashqi axborot manbalaridan olingan ma'lumotlar birlashtiriladi. Ma'lumotlarning aniqligi, to'liqligi, dolzarbligi va qonuniyligi keyingi bosqichlarda olinadigan natijalarning ishonchliligini belgilaydi. Shu sababli yetarli hajmdagi ma'lumotning mavjudligi o'z-o'zidan ustunlik hisoblanmaydi; uning sifati va iqtisodiy mazmuni muhimroqdir.

Ikkinchi bosqichda bank mahsuloti bo'yicha hal qilinishi lozim bo'lgan muammo va maqsadli natija aniqlanadi. Masalan, bank kredit arizasini ko'rib chiqish muddatini kamaytirish, muammoli kreditlar ehtimolini pasaytirish, mahsulot sotuvini ko'paytirish yoki mijozlarning bankdan ketish holatlarini oldindan aniqlashni maqsad qilishi mumkin. Muammo noaniq belgilansa, texnik jihatdan mukammal model ham bank mahsulotining real samaradorligiga yetarli ta'sir ko'rsatmaydi.

Uchinchi bosqich sun'iy intellekt modelini tanlash, o'qitish va sinovdan o'tkazishni nazarda tutadi. Muammoning xususiyatiga qarab tasniflash, regressiya, klasterlash, tavsiya tizimi, tabiiy tilni qayta ishlash yoki anomaliyalarni aniqlash algoritmlaridan foydalaniladi. Ushbu bosqichda modelning aniqligi bilan birga barqarorligi, izohlanuvchanligi, tarfakashlik darajasi va turli mijoz segmentlari bo'yicha bir xil ishlashi ham baholanishi kerak.

To'rtinchi bosqichda model bank mahsulotining amaldagi biznes jarayoniga integratsiya qilinadi. Sun'iy intellekt natijalari to'liq avtomatik qarorga, xodim uchun tavsiyaga yoki qo'shimcha tekshiruv signali sifatida ishlatilishi mumkin. Qaror shakli mahsulotning risk darajasiga mos ravishda tanlanadi. Masalan, standart kichik summali kredit avtomatik tasdiqlanishi mumkin, yuqori summali yoki murakkab kredit bo'yicha esa sun'iy intellekt xulosasi mutaxassis qarorini qo'llab-quvvatlovchi vosita vazifasini bajaradi.

Beshinchi bosqich natijalarni monitoring qilish va modelni takomillashtirishdan iborat. Sun'iy intellekt modeli joriy etilgandan so'ng uning aniqligi bilan birga mahsulot daromadliligi, xizmat ko'rsatish xarajatlari, risk darajasi, mijozlar qoniqishi va murojaatlar soniga ta'siri muntazam baholanadi. Tashqi muhit, mijoz xulq-atvori yoki mahsulot shartlari o'zgarganda model qayta o'qitiladi. Shu tariqa model chiziqli emas, balki doimiy qayta aloqa va yangilanishga asoslangan siklik jarayon sifatida ishlaydi.

Modelda inson nazorati alohida bosqich emas, balki barcha bosqichlarni bog'lovchi tamoyil sifatida qaraladi. Bank xodimlari ma'lumotlarni tanlash, natijalarni izohlash, istisno holatlarni ko'rib chiqish va algoritmik qarorlarning oqibatlarini baholashda ishtirok etadi. Bu sun'iy intellektni inson mehnatini to'liq almashtiruvchi vosita emas, balki murakkab ma'lumotlarni qayta ishlash va asoslangan qaror qabul qilish imkoniyatini kengaytiruvchi texnologiya sifatida talqin qilishni anglatadi.

Tahlil natijalariga ko'ra, sun'iy intellektning bank mahsulotlari samaradorligiga ijobiy ta'siri uchta metodologik shart bajarilganda yuzaga keladi. Birinchidan, texnologiya aniq iqtisodiy muammoni hal etishga yo'naltirilishi kerak. Ikkinchidan, model natijalari mahsulotning real biznes jarayonlariga integratsiya qilinishi zarur. Uchinchidan, moliyaviy natija bilan birga risk, mijoz manfaatlari, ma'lumotlar xavfsizligi va algoritmik shaffoflik ham doimiy nazorat qilinishi lozim.

Shunday qilib, sun'iy intellekt asosida bank mahsulotlari samaradorligini oshirish metodologiyasi texnologiyani xarid qilish yoki alohida algoritmni joriy etish bilan

cheklanmaydi. U ma'lumotlarni boshqarish, iqtisodiy maqsadni belgilash, modelni tanlash, biznes jarayonlariga integratsiya qilish, inson nazorati va uzluksiz monitoringdan iborat yaxlit boshqaruv tizimini talab etadi. Mazkur yondashuv sun'iy intellekt investitsiyalarini bank mahsulotining moliyaviy va nomoliyaviy natijalariga aylantirish uchun metodologik asos bo'lib xizmat qiladi.

Xulosa va takliflar.

Tadqiqot natijalari sun'iy intellekt texnologiyalarining bank mahsulotlari samaradorligiga ta'siri alohida texnologik yechimlarni joriy etish bilan cheklanmasligini ko'rsatdi. Uning amaliy samarasi ma'lumotlarni boshqarish, muammoni aniq belgilash, mos algoritmni tanlash, modelni bankning biznes jarayonlariga integratsiya qilish hamda natijalarni uzluksiz monitoring qilish bosqichlarining o'zaro muvofiqligiga bog'liq. Shu jihatdan sun'iy intellekt bank mahsulotlarini avtomatlashtiruvchi vosita emas, balki ularning daromadliligi, risk darajasi, mijozlarga moslashuvchanligi va operatsion natijadorligini kompleks boshqarishga xizmat qiluvchi metodologik platforma sifatida qaralishi lozim.

Tahlil jarayonida sun'iy intellektidan foydalanishning asosiy samarasi prognozli tahlil, mahsulotlarni personallashtirish, kredit va operatsion risklarni erta aniqlash, qaror qabul qilish vaqtini qisqartirish hamda xizmat ko'rsatish xarajatlarini kamaytirishda namoyon bo'lishi aniqlandi. Biroq ma'lumotlar sifati past, algoritmik qarorlar izohlanmaydigan yoki inson nazorati yetarli bo'lmagan sharoitda texnologiyaning joriy etilishi qo'shimcha model, kiberxavfsizlik va reputatsion risklarni yuzaga keltirishi mumkin.

Shundan kelib chiqib, banklarda sun'iy intellekt asosidagi mahsulotlarni joriy etishdan oldin aniq iqtisodiy maqsad va baholash ko'rsatkichlarini belgilash tavsiya etiladi. Model samaradorligi faqat texnik aniqlik bilan emas, balki mahsulot daromadliligi, mijozlarni jalb qilish va saqlab qolish darajasi, operatsion xarajatlar, muammoli kreditlar ulushi hamda xizmat ko'rsatish tezligiga ta'siri orqali baholanishi lozim.

Bank mahsulotlari bo'yicha yagona universal sun'iy intellekt modelidan foydalanish o'rniga differensial yondashuvni qo'llash maqsadga muvofiq. Kredit mahsulotlarida skoring va defoltni prognozlash, kartalarda firibgarlikni aniqlash, depozitlarda mijozlarning mablag'larni yechib olish ehtimolini baholash, mobil bankingda esa personallashtirish va kross-sotuv mexanizmlariga ustuvorlik berilishi kerak.

Shuningdek, banklarda ma'lumotlar boshqaruvi, algoritmik shaffoflik va inson nazoratini qamrab oluvchi ichki standartlarni ishlab chiqish zarur. Yuqori riskli yoki mijoz manfaatlariga sezilarli ta'sir ko'rsatuvchi qarorlar to'liq avtomatlashtirilmasdan, mutaxassis ishtirokida qabul qilinishi lozim. Modellarning aniqligi, tarafkashligi va barqarorligi muntazam tekshirilib, tashqi muhit hamda mijozlar xulq-atvoridagi o'zgarishlarga mos ravishda qayta o'qitilishi kerak.

Taklif etilgan metodologik modelni banklarning mahsulot boshqaruvi tizimiga integratsiya qilish sun'iy intellekt investitsiyalarining real iqtisodiy natijaga aylanishini ta'minlaydi. Mazkur yondashuv bank mahsulotlarini tezkor, xavfsiz, mijozga yo'naltirilgan va iqtisodiy jihatdan samarali shakllantirish uchun ilmiy-uslubiy asos bo'lib xizmat qiladi.

Adabiyotlar / Jumepamypa / Reference:

Alnaser, F.M., Rahi, S., Alghizzawi, M. and Ngah, A.H. (2023). Does artificial intelligence (AI) boost digital banking user satisfaction? Integration of expectation confirmation model and antecedents of artificial intelligence enabled digital banking. *Heliyon*, 9(8), Article e18930, pp. 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e18930>.

Bahoo, S., Cucculelli, M., Goga, X. and Mondolo, J. (2024). Artificial intelligence in finance: A comprehensive review through bibliometric and content analysis. *SN Business & Economics*, 4, Article 23, pp. 1–46. <https://doi.org/10.1007/s43546-023-00618-x>.

Fares, O.H., Butt, I. and Lee, S.H.M. (2023). Utilization of artificial intelligence in the banking sector: A systematic literature review. *Journal of Financial Services Marketing*, 28(4), pp. 835–852. <https://doi.org/10.1057/s41264-022-00176-7>.

Financial Stability Board (FSB) (2024). *The Financial Stability Implications of Artificial Intelligence*. Basel: Financial Stability Board, pp. 1–40. <https://www.fsb.org/uploads/P14112024.pdf>.

Goyal, K., Garg, M. and Malik, S. (2025). Adoption of artificial intelligence-based credit risk assessment and fraud detection in the banking services: A hybrid approach (SEM–ANN). *Future Business Journal*, 11, Article 44, pp. 1–20. <https://doi.org/10.1186/s43093-025-00464-3>.

Gyau, E.B., Appiah, M., Gyamfi, B.A., Achie, T. and Naeem, M.A. (2024). Transforming banking: Examining the role of AI technology innovation in boosting banks' financial performance. *International Review of Financial Analysis*, 96, Article 103700, pp. 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2024.103700>.

Kalyani, S. and Gupta, N. (2023). Is artificial intelligence and machine learning changing the ways of banking: A systematic literature review and meta analysis. *Discover Artificial Intelligence*, 3, Article 41. <https://doi.org/10.1007/s44163-023-00094-0>.

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2021). *Artificial Intelligence, Machine Learning and Big Data in Finance: Opportunities, Challenges and Implications for Policy Makers*. Paris: OECD Publishing, pp. 1–72. <https://doi.org/10.1787/98e761e7-en>.