

MUHANDISLIK

& IQTISODIYOT

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

2026-YIL

OKTABR / 10-SON, I-QISM



Milliy nashrlar

OAK: <https://oak.uz/pages/4802>

05.00.00 – Texnika fanlari

08.00.00 – Iqtisodiyot fanlar



Google
Scholar

ISSN
INTERNATIONAL
STANDARD
SERIAL
NUMBER
INTERNATIONAL CENTRE

OpenAIRE



ISSN: 3060-463X

РЭУ.РФ
ИМЕНИ Г.В. ПЛЕХАНОВА
ТАШКЕНТСКИЙ ФИЛИАЛ



muhandislik & iqtisodiyot

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

Elektron nashr, 2026-yil, oktabr.

Bosh muharrir:

Zokirova Nodira Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, DSc, professor

Bosh muharrir o'rinbosari:

Shakarov Zafar G'afforovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori, PhD, dotsent

Tahrir hay'ati:

Abduraxmanov Kalendar Xodjayevich, O'z FA akademigi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Sharipov Kongratbay Avezimbetovich, texnika fanlari doktori, professor

Maxkamov Baxtiyor Shuxratovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Abduraxmanova Gulnora Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Shaumarov Said Sanatovich, texnika fanlari doktori, professor

Turayev Bahodir Xatamovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Nasimov Dilmurod Abdulloyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor

Allayeva Gulchexra Jalgasovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Arabov Nurali Uralovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Maxmudov Odiljon Xolmirzayevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Xamrayeva Sayyora Nasimovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Bobonazarova Jamila Xolmurodovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Irmatova Aziza Baxromovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Bo'taboyev Mahammadjon To'ychiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Shamshiyeva Nargizaxon Nosirxuja kizi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor,

Xolmuxamedov Muhsinjon Murodullayevich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Xodjayeva Nodiraxon Abdurashidovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Amanov Otabek Amankulovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Toxirov Jaloliddin Ochil o'g'li, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Qurbonov Samandar Pulatovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Zikriyoyev Aziz Sadulloyevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Tabayev Azamat Zaripbayevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sxay Lana Aleksandrovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Ismoilova Gulnora Fayzullayevna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Djumaniyazov Umrbek Ilxamovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Kasimova Nargiza Sabitdjanovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Kalanova Moxigul Baxritdinovna, dotsent

Ashurzoda Luiza Muxtarovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sharipov Sardor Begmaxmat o'g'li, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Tursunov Ulug'bek Sativoldiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), dotsent

Bauyetdinov Majit Janizaqovich, Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti dotsenti, PhD

Botirov Bozorbek Musurmon o'g'li, Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sultonov Shavkatjon Abdullayevich, Kimyo fanlari doktori, (DSc)

Jo'raeva Malohat Muhammadovna, filologiya fanlari doktori (DSc), professor.

Yusupov Maxamadamin Abduxamidovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi (DSc), professor

Kalonova Moxigul Baxritdinovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi (PhD), dotsent

Mirzayev Kulmamat Djanzakovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi (DSc), professor.

Karimova Nilufar Sadirdin qizi, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Norboyev Odil Abrayevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Pardaev Umidjon Uralovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor

Xolmirzayev Ulug'bek Abdulazizovich, Iqtisodiyot fanlari doktori (DSc)

muhandislik & iqtisodiyot

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

- 05.01.00 – Axborot texnologiyalari, boshqaruv va kompyuter grafikasi
- 05.01.01 – Muhandislik geometriyasi va kompyuter grafikasi. Audio va video texnologiyalari
- 05.01.02 – Tizimli tahlil, boshqaruv va axborotni qayta ishlash
- 05.01.03 – Informatikaning nazariy asoslari
- 05.01.04 – Hisoblash mashinalari, majmualari va kompyuter tarmoqlarining matematik va dasturiy ta'minoti
- 05.01.05 – Axborotlarni himoyalash usullari va tizimlari. Axborot xavfsizligi
- 05.01.06 – Hisoblash texnikasi va boshqaruv tizimlarining elementlari va qurilmalari
- 05.01.07 – Matematik modellash
- 05.01.11 – Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellekt
- 05.02.00 – Mashinasozlik va mashinashunoslik
- 05.02.08 – Yer usti majmualari va uchish apparatlari
- 05.03.02 – Metrologiya va metrologiya ta'minoti
- 05.04.01 – Telekommunikatsiya va kompyuter tizimlari, telekommunikatsiya tarmoqlari va qurilmalari. Axborotlarni taqsimlash
- 05.05.03 – Yorug'lik texnikasi. Maxsus yoritish texnologiyasi
- 05.05.05 – Issiqlik texnikasining nazariy asoslari
- 05.05.06 – Qayta tiklanadigan energiya turlari asosidagi energiya qurilmalari
- 05.06.01 – To'qimachilik va yengil sanoat ishlab chiqarishlari materialshunosligi
- 05.08.03 – Temir yo'l transportini ishlatish
- 05.08.06 – "G'ildirakli va gusenisali mashinalar va ularni ishlatish" (texnika fanlari)
- 05.09.01 – Qurilish konstruksiyalari, bino va inshootlar
- 05.09.04 – Suv ta'minoti. Kanalizatsiya. Suv havzalarini muhofazalovchi qurilish tizimlari
- 10.00.06 – Qiyosiy adabiyotshunoslik, chog'ishtirma tilshunoslik va tarjimashunoslik
- 10.00.04 – Yevropa, Amerika va Avstraliya xalqlari tili va adabiyoti
- 08.00.01 – Iqtisodiyot nazariyasi
- 08.00.02 – Makroiqtisodiyot
- 08.00.03 – Sanoat iqtisodiyoti
- 08.00.04 – Qishloq xo'jaligi iqtisodiyoti
- 08.00.05 – Xizmat ko'rsatish tarmoqlari iqtisodiyoti
- 08.00.06 – Ekonometrika va statistika
- 08.00.07 – Moliya, pul muomalasi va kredit
- 08.00.08 – Buxgalteriya hisobi, iqtisodiy tahlil va audit
- 08.00.09 – Jahon iqtisodiyoti
- 08.00.10 – Demografiya. Mehnat iqtisodiyoti
- 08.00.11 – Marketing
- 08.00.12 – Mintaqaviy iqtisodiyot
- 08.00.13 – Menejment
- 08.00.14 – Iqtisodiyotda axborot tizimlari va texnologiyalari
- 08.00.15 – Tadbirkorlik va kichik biznes iqtisodiyoti
- 08.00.16 – Raqamli iqtisodiyot va xalqaro raqamli integratsiya
- 08.00.17 – Turizm va mehmonxona faoliyati

Ma'lumot uchun, OAK

Rayosatining 2024-yil 28-avgustdagi 360/5-son qarori bilan "Dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etishga tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro'yxati"ga texnika va iqtisodiyot fanlari bo'yicha "Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali ro'yxatga kiritilgan.

Muassis: "Tadbirkor va ishbilarmon" MChJ

Hamkorlarimiz:

1. Toshkent shahridagi G.V.Plexanov nomidagi Rossiya iqtisodiyot universiteti
2. Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti
3. Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti" milliy tadqiqot universiteti
4. Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti
5. Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
6. Toshkent davlat transport universiteti
7. Toshkent arxitektura-qurilish universiteti
8. Toshkent kimyo-texnologiya universiteti
9. Jizzax politexnika instituti



MUNDARIJA

LEARNING TRAJECTORIES OF INCLUSIVE LEARNERS IN AN INTENSIVE PEER-TO-PEER LEARNING ENVIRONMENT: POOL-TO-MAIN-TRACK TRANSITION AND PERSISTENCE	9
Ibrogimova Nodira	
DON MAHSULOTLARI KORXONALARIDA RESURSLARDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGINI BAHOLASH VA TAKOMILLASHTIRISH YO'LLARI	14
Aipova Iroda Ikramovna	
BOSHQARUV HISOBOTI SIFATINI BAHOLASH, ICHKI NAZORAT VA AUDIT MEXANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH.....	18
Eshniyazova Yulduz Yuldashbayevna	
KONTREYLER TASHISHLARINI TASHKIL ETISHDA YUK OQIMLARINI TRANSPORT TARMOG'I BO'YICHA TAQSIMLASH.....	22
Yakupbayev Xamid, Myxamedova Ziyoda, Boboyev Diyor	
QUYOSH ENERGIYASI ASOSIDAGI NAMLANTIRISH-BUG'LANTIRISH USULIDAGI CHUCHUKLASHTIRISH TEXNOLOGIYALARI: TIZIM VA KOMPONENT DARAJASIDAGI INNOVATSIYALARNING TAHLILIIY SHARHI.	28
G'afurova Marjona Tolib qizi	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПРИ ОЦЕНКЕ КРЕДИТНОГО РИСКА В КОММЕРЧЕСКИХ БАНКАХ	34
Джуманиязов Икрам Каримбаевич	
BANK RISKLARINI BOSHQARISHDA INTELLEKTUAL TEXNOLOGIYALAR: XORIJIY TAJRIBA VA O'ZBEKISTONDA BARQAROR MOLIVAVIY RIVOJLANISH UCHUN YO'NALISHLAR	40
Mirsoatov Alisher Qudratullayevich	



BANK RISKLARINI BOSHQARISHDA INTELLEKTUAL TEXNOLOGIYALAR: XORIJIY TAJRIBA VA O'ZBEKISTONDA BARQAROR MOLIYAVIY RIVOJLANISH UCHUN YO'NALISHLAR

Mirsoatov Alisher Qudratullayevich

Iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD),

Bank-moliya akademiyasining ilmiy-tadqiqot va xalqaro hamkorlik bo'yicha prorektori.

E-mail: AMirsoatov@nbu.uz

Annotatsiya. Maqolada sun'iy intellekt (si) asosidagi intellektual texnologiyalarning bank risklarini boshqarishdagi funksional roli tahlil qilinadi, to'g'ri va teskari stress-test metodologiyasi ishlab chiqiladi hamda xorijiy tajriba asosida o'zbekistonda barqaror moliyaviy rivojlanishni ta'minlash yo'nalishlari asoslanadi. Bank faoliyatida si bilan bog'liq risklarning ko'p darajali xususiyatga ega bo'lib, ma'lumotlar, model, moliyaviy qarorlar, alohida bank va bank tizimi darajalarida namoyon bo'lishi asoslab beriladi.

Tadqiqotda sining erta ogohlantirish, portfel monitoringi va kapitalni rejalashtirishdagi funksiyalari tizimlashtiriladi, to'g'ri va teskari stress-test formulalari, shuningdek, si bilan bog'liq tizimli konsentratsiya indeksi (iskii) ishlab chiqiladi. Xorijiy tajriba buyuk britaniya, aqsh va xalqaro tashkilotlarning tegishli hujjatlari hamda kpmg so'rovnomasi natijalari asosida tahlil qilinadi.

2026-yilda buyuk britaniya parlamenti qo'mitasi angliya banki va moliyaviy xulq-atvorni nazorat qilish boshqarmasiga si bilan bog'liq stress-testlarni rivojlantirish masalasiga e'tibor qaratdi. Kpmg so'rovnomasi natijalariga ko'ra, bank rahbarlarining 93 foizi si bilan bog'liq uzilishlarga bardoshlilik borasida ishonch bildirgan bo'lsa-da, 27 foizdan ortig'i bunday sinovlarni hali o'tkazmagan. Mazkur natijalar subyektiv ishonch darajasi bilan amaliy sinov va tayyorgarlik darajasi o'rtasida muvofiqlikni yanada mustahkamlash imkoniyati mavjudligini ko'rsatadi. O'zbekiston bank tizimi uchun tizimli konsentratsiya indeksi hamda to'rt zonali nazorat chegaralarini qo'llash taklif etiladi.

Kalit so'zlar. sun'iy intellekt, bank risklarini boshqarish, stress-test, erta ogohlantirish tizimi, tizimli konsentratsiya, moliyaviy barqarorlik.

Abstract. The paper analyses the functional role of artificial intelligence (ai)-based intelligent technologies in bank risk management, develops a methodology for direct and reverse stress testing, and substantiates directions for supporting sustainable financial development in uzbekistan based on international experience. It establishes the multi-level nature of AI-related risks, which may arise at the levels of data, models, financial decisions, individual banks, and the banking system as a whole.

The study systematises the functions of AI in early warning, portfolio monitoring, and capital planning; develops formulas for direct and reverse stress testing; and proposes an AI-related systemic concentration index (ISKII). International experience is analysed using relevant documents from the United Kingdom, the United States, and international organisations, together with the results of a KPMG survey.

In 2026, a UK parliamentary committee drew attention to the development of AI-related stress testing by the Bank of England and the Financial Conduct Authority. According to the KPMG survey, 93% of bank executives expressed confidence in their resilience to AI-related disruptions, while more than 27% had not yet conducted such testing. These findings indicate scope for further strengthening the alignment between confidence and practical preparedness. A systemic concentration index and a four-zone framework of supervisory thresholds are proposed for the banking system of Uzbekistan.

Keywords. artificial intelligence, bank risk management, stress testing, early warning system, systemic concentration, financial stability.

Аннотация. В статье анализируется функциональная роль интеллектуальных технологий на основе искусственного интеллекта (ии) в управлении банковскими рисками, разрабатывается методология прямого и обратного стресс-тестирования, а также обосновываются направления обеспечения устойчивого финансового развития узбекистана с учётом зарубежного опыта. Обосновывается многоуровневый характер рисков, связанных с применением ии, которые могут проявляться на уровнях данных, моделей, финансовых решений, отдельных



банков и банковской системы в целом.

В исследовании систематизируются функции и в раннем предупреждении, мониторинге портфеля и планировании капитала, разрабатываются формулы прямого и обратного стресс-тестирования, а также индекс системной концентрации, связанной с ии (iskii). Зарубежный опыт анализируется на основе документов Великобритании, США и международных организаций, а также результатов опроса kpmg.

В 2026 году комитет парламента Великобритании обратил внимание банка Англии и управления по финансовому регулированию и надзору на развитие стресс-тестирования рисков, связанных с ии. Согласно результатам опроса kpmg, 93% руководителей банков выразили уверенность в устойчивости к сбоям, связанным с ии, тогда как более 27% ещё не проводили соответствующего тестирования. Полученные результаты указывают на возможности дальнейшего повышения согласованности между уровнем уверенности и практической готовностью. Для банковской системы Узбекистана предлагаются индекс системной концентрации и четырёхзонная система контрольных границ.

Ключевые слова. искусственный интеллект, управление банковскими рисками, стресс-тестирование, система раннего предупреждения, системная концентрация, финансовая стабильность.

KIRISH

Sun'iy intellekt (SI) bank risklarini boshqarishda ikki yo'nalishli rol o'ynaydi. Bir tomondan, u defolt, likvidlik, konsentratsiya va kapitalga bo'lgan ehtiyojni prognoz qilish imkoniyatlarini kengaytiradi. Ikkinchi tomondan, SI dan foydalanish model, texnologik va tizimli risklarni boshqarishga nisbatan yangi talablarni shakllantiradi: ma'lumotlarning to'liq emasligi, model kalibrovkasining o'zgarishi, ta'minotchi xizmatlaridagi uzilishlar yoki bir nechta bankda o'xshash modellardan foydalanish limitlar, foiz stavkalari va moliyaviy qarorlarning bir yo'nalishda o'zgarishiga olib kelib, dastlabki moliyaviy shok ta'sirini kuchaytirishi mumkin.

Mavzuning dolzarbligi 2025–2026-yillarda xalqaro amaliyotda sezilarli darajada ortdi. 2026-yil yanvarida Buyuk Britaniya parlamentining Moliya qo'mitasi moliyaviy regulyatorlarning kuzatuvga asoslangan yondashuvini yanada faol risklarni boshqarish mexanizmlari bilan uyg'unlashtirish zarurligiga e'tibor qaratdi hamda Angliya banki va Moliyaviy xulq-atvorni nazorat qilish boshqarmasiga SI ga xos stress-testlarni rivojlantirish masalasini ilgari surdi. 2026-yil aprelida Angliya banki SI agentlarining savdo xulq-atvori va kiberxavfsizlikka potensial tizimli ta'sirini sinovdan o'tkazishga kirishdi. 2026-yil avgustida Moliyaviy barqarorlik kengashi raisi G20 moliya vazirlariga murojaat qilib, ilg'or SI modellarining global moliya tizimida yuzaga keltirishi mumkin bo'lgan kiberxavfsizlik risklarini xalqaro muhokamalar kun tartibiga olib chiqdi.

O'zbekiston bank tizimi uchun mazkur tendensiyalar alohida ahamiyat kasb etadi. 2019-yil 1-yanvardan 2026-yil 1-yanvargacha kredit portfeli 167,4 trln so'mdan 604,0 trln so'mgacha, ya'ni o'rtacha yillik 20,1 foizga o'sdi. Tizim uchun ahamiyatli yettita bank hissasiga esa bank tizimi aktivlarining 62,4 foizi to'g'ri keladi. Bunday konsentratsiya sharoitida SI bilan bog'liq model yoki texnologik risklarning tarqalish tezligi va ko'lami an'anaviy kredit risklariga nisbatan o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'lishi mumkin. Bu esa SI bilan bog'liq risklarni alohida monitoring qilish va ularning tizimli ta'sirini baholash mexanizmlarini rivojlantirish zaruratini oshiradi.

Tadqiqotning maqsadi — bank risklarini boshqarishda intellektual texnologiyalarning funksional rolini asoslash, stress-test metodologiyasini ishlab chiqish hamda xorijiy tajriba asosida O'zbekistonda barqaror moliyaviy rivojlanishni ta'minlash yo'nalishlarini belgilashdan iborat.

Tadqiqot vazifalari: SI bilan bog'liq risklarning ko'p darajali xususiyatini tizimlashtirish; xorijiy tajribani umumlashtirish; to'g'ri va teskari stress-test formulalarini ishlab chiqish; tizimli konsentratsiya indeksini asoslash; O'zbekiston bank tizimi uchun amaliy tavsiyalarni shakllantirish.

Tadqiqot predmeti — SI bilan bog'liq model va tizimli risklarni boshqarish jarayonida yuzaga keladigan iqtisodiy va institutsional munosabatlar.

Tadqiqot obyekti — O'zbekiston bank tizimidagi tizim uchun ahamiyatli banklar.

Bazel bank nazorati qo'mitasi stress-testlarni risklarni boshqarish, kapital va likvidlikni rejalashtirishning muhim elementlaridan biri sifatida belgilaydi. I.L. Kirilyuk mashinaviy o'rganish sharoitida model riskini murakkab iqtisodiy, matematik va institutsional masala sifatida ko'rib chiqib, model murakkabligi va avtonomligi ortib borishi bilan ushbu riskning mazmuni ham o'zgarib borishini ta'kidlaydi. Rossiya bankining 2025-yilgi hisobotida SI dan foydalanish bilan bog'liq asosiy risklar qatorida model riski, ma'lumotlar sifati bilan bog'liq risklar, axborot xavfsizligi, uchinchi tomonlarga bog'liqlik, bozor ishtirokchilarining o'xshash xatti-harakatlari ("ommaviy effekt" — *herding*), firibgarlik risklari hamda raqobat muhitiga potensial ta'sirlar qayd etilgan.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Amaliy tadqiqotlar orasida Angliya banki va Moliyaviy xulq-atvorni nazorat qilish boshqarmasining birgalikdagi

so'rovnomasi alohida ahamiyatga ega. So'rovnomasi natijalariga ko'ra, tartibga solinadigan tashkilotlarning 75 foizi allaqachon SIdan foydalangan, 55 foizida qisman avtomatlashtirilgan qaror qabul qilish mexanizmlari mavjud bo'lgan, atigi 2 foizida esa to'liq avtonom qarorlar qayd etilgan. Shu bilan birga, tashkilotlarning 46 foizi foydalanilayotgan SI texnologiyalarini to'liq tushunishini bildirgan. Uchinchi tomonlarga bog'liqlik ham muhim risk omillaridan biri sifatida qayd etilgan: uchta yirik bulutli xizmatlar provayderi nomi ko'rsatilgan ta'minotchilarning 73 foizini, uchta yirik model yetkazib beruvchisi esa 44 foizini tashkil etgan.

2026-yilgi KPMG so'rovnomasi natijalari (Buyuk Britaniyadagi 150 nafar bank rahbari ishtirokida) SI bilan bog'liq operatsion barqarorlikni baholashda yana bir muhim jihatni ko'rsatadi. Respondentlarning 93 foizi keng ko'lamli SI bilan bog'liq uzilish yuz bergan taqdirda ham biznes uzluksizligini saqlab qolish imkoniyatiga ishonch bildirgan. Shu bilan birga, respondentlarning qariyb yarmi faqat bitta ssenariy asosida sinov o'tkazgan, 27 foizdan ortig'i esa bunday sinovlarni hali amalga oshirmagan. Ushbu natijalar subyektiv ishonch darajasi bilan amaliy sinov va tayyorgarlik darajasi o'rtasidagi muvofiqlikni yanada mustahkamlash imkoniyatlari mavjudligini ko'rsatadi. AQSh amaliyotida esa Nyu-York Federal zaxira bankining bosh risk mutaxassisi 2026-yil sentabrida banklarning SI bilan bog'liq operatsion risklarini stress-testdan o'tkazish mexanizmlarini rivojlantirish zarurligini ta'kidlagan.

Milliy ilmiy adabiyotlarda M.S. Abdurashidova va M.E. Balbaa O'zbekistonda SIning firibgarlik holatlarini aniqlashdagi qo'llanilishini ko'rib chiqadi. Umuman olganda, xalqaro amaliyotda SI bilan bog'liq risklarni stress-testdan o'tkazish va tizimli konsentratsiyani baholashning ahamiyati tobora kengroq e'tirof etilmoqda. Shu bilan birga, mazkur yo'nalishlarni rasmiylashtirilgan miqdoriy tasnif, indikatorlar va nazorat chegaralari bilan o'zaro bog'laydigan kompleks metodologik yondashuvlarni yanada rivojlantirish imkoniyatlari mavjud. Mazkur tadqiqot ushbu yo'nalishdagi ilmiy-uslubiy yondashuvlarni rivojlantirish va ularni O'zbekiston bank tizimi sharoitiga moslashtirishga qaratilgan.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqot ikki o'zaro bog'liq yo'nalishni birlashtiradi: SIdan stress ssenariylarini shakllantirish vositasi sifatida foydalanish va SI tizimining o'zini stress-testdan o'tkazish.

To'g'ri stress-test bir xil tashqi ssenariy bo'yicha shakllantirilgan ikki hisob-kitob natijasini taqqoslashga asoslanadi. Birinchi bosqichda SI tizimi normal ishlayotgan sharoitda yuzaga kelishi mumkin bo'lgan yo'qotishlar baholanadi. Ikkinchi bosqichda ayni ssenariyga ma'lumotlar sifati, model parametrlari yoki texnologik infratuzilma faoliyatidagi salbiy o'zgarishlar qo'shiladi. Mazkur ikki natija o'rtasidagi farq SI bilan bog'liq qo'shimcha moliyaviy ta'sirni aniqlash imkonini beradi hamda umumiy makroiqtisodiy yo'qotishlarni bevosita SI modeli ta'siriga kiritib yuborish ehtimolini kamaytiradi.

Teskari stress-test esa kritik moliyaviy natijadan kelib chiqib, belgilangan ichki chegaraning buzilishiga olib kelishi mumkin bo'lgan minimal salbiy o'zgarish darajasini aniqlashga qaratiladi. Bunday omillar qatoriga ma'lumotlarning qisman yo'qolishi, model kalibrovkasidagi xatolik, noto'g'ri tasdiqlangan qarorlar ulushining ortishi yoki tizimning ma'lum vaqt davomida mavjud bo'lmasligi kirishi mumkin. To'g'ri va teskari stress-test usullarining birgalikda qo'llanilishi kutilayotgan moliyaviy natijalar trayektoriyasini hamda model barqarorligining kritik chegaralarini kompleks baholash imkonini beradi.

Tadqiqot natijalari to'rtta darajada baholanadi: qarorlar darajasida — noto'g'ri tasdiqlash va rad etish holatlarining o'zgarishi; portfel darajasida — muammoli kreditlar va konsentratsiya ko'rsatkichlari; bank darajasida — foyda, likvidlik va kapital ko'rsatkichlari; tizim darajasida — umumiy ta'minotchilarga bog'liqlik hamda kreditlash jarayonlarining sinxron o'zgarishi.

Natijalarning robustligi (barqarorligi) turli darajadagi stress ssenariylarini qo'llash, ma'lumotlar va model bilan bog'liq stress omillarini alohida hamda birgalikda modellashtirish orqali tekshiriladi.

TAHLIL VA NATIJALAR

SI bilan bog'liq risklar faqat algoritmning texnik xatolari bilan cheklanmaydi. Ularning iqtisodiy mazmuni ma'lumotlar, model, tashkiliy jarayonlar yoki texnologik infratuzilma xususiyatlarining real risk darajasiga yetarlicha mos kelmasligi natijasida moliyaviy qarorlarning aniqligiga ta'sir ko'rsatishi ehtimoli bilan belgilanadi.

Quyi darajada yuzaga kelgan risk omili keyingi darajalarga uzatilishi va yig'ma holda tizimli ta'sir shakllantirishi mumkin. Jumladan, ma'lumotlarning to'liq emasligi model parametrlariga ta'sir ko'rsatadi; model parametrlaridagi og'ishlar moliyaviy qarorlarning o'zgarishiga olib kelishi mumkin; bunday qarorlarning jamlanishi kredit portfeli sifatiga ta'sir qiladi; portfel ko'rsatkichlarining o'zgarishi kutilayotgan yo'qotishlar, likvidlik va kapital ko'rsatkichlarida aks etadi. Bir nechta bankda o'xshash modellar yoki umumiy texnologik yechimlardan foydalanish esa ushbu ta'sirlarning tizim miqyosida o'zaro bog'lanish ehtimolini oshiradi.

Shu nuqtayi nazardan, SI bilan bog'liq risklarni boshqarish alohida modelning texnik sifatini nazorat qilish



bilangina cheklanmasdan, ma'lumotlar → model → moliyaviy qaror → portfel → bank → bank tizimi zanjiri bo'yicha kompleks baholashni talab qiladi (1-jadval).

1-jadval

SI bilan bog'liq risklarning shakllanish darajalari va moliyaviy ta'siri¹

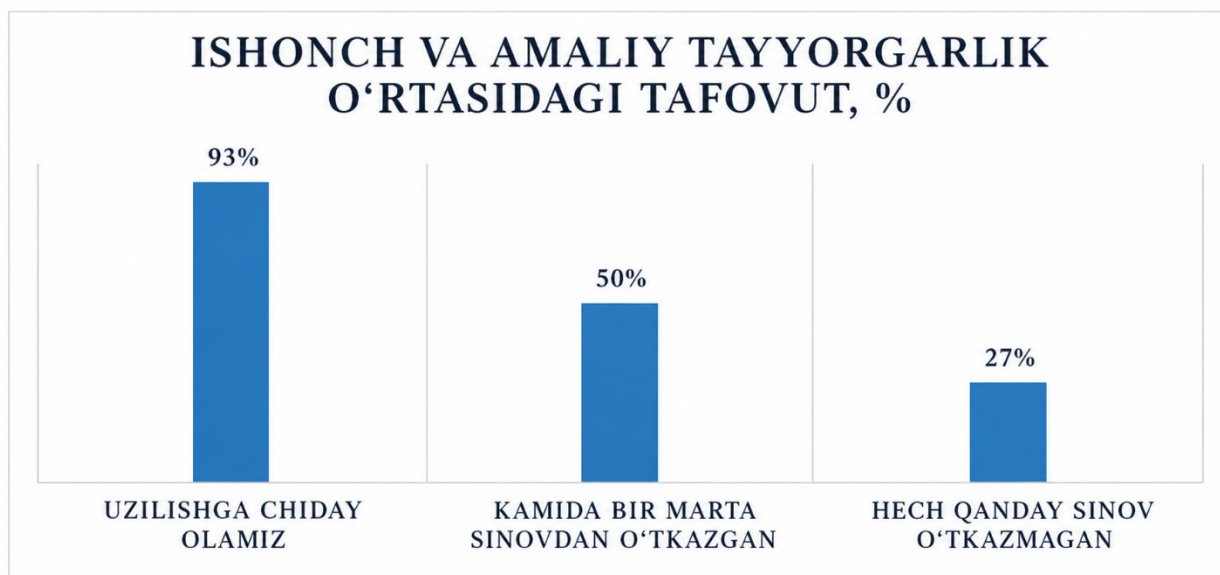
Daraja	Asosiy risk manbai	Bevosita namoyon bo'lishi	Moliyaviy oqibat
Ma'lumotlar	To'liq bo'lmaslik, ishonchlik darajasining yetarli emasligi, ma'lumotlarning eskirishi, xolislikka ta'sir etuvchi omillar, ma'lumotlar kelib chiqishini kuzatish imkoniyatining cheklanganligi	Ma'lumotlardagi buzilishlar yoki yetarli bo'lmagan belgilar	Defolt ehtimoli, loyiha qiymati va risk signallarini baholashdagi og'ishlar
SI modeli	Spetsifikatsiya, ortiqcha yoki yetarli darajada o'qitilmaslik, kalibrovka, model dreyfi, tushuntiriluvchanlik darajasining cheklanganligi	Barqarorligi yetarli bo'lmagan yoki talqin qilish murakkab bo'lgan prognozlar	Mijozlar va loyihalarni tasniflash aniqligining pasayishi
Moliyaviy qarorlar	Noto'g'ri tasdiqlash yoki rad etish, limit va foiz stavkalarini belgilashdagi og'ishlar, nazorat jarayonlarining yetarlicha mazmunli bo'lmasligi	Qarorning real risk darajasiga yetarlicha mos kelmasligi	Daromad imkoniyatlarining kamayishi, defolt ehtimolining ortishi, narxlash aniqligining pasayishi
Bank	Portfelda model va qarorlar bilan bog'liq og'ishlarning jamlanishi, infratuzilma faoliyatidagi uzilishlar, tashqi ta'minotchilarga bog'liqlik	An'anaviy bank risklari darajasining ortishi	Kutilayotgan yo'qotishlar, zaxiralarga ehtiyoj va operatsion xarajatlarning ortishi
Bank tizimi	Umumiy modellar, ma'lumotlar manbalari va bulutli xizmatlardan foydalanish hamda qarorlarning sinxronlashuvi	Banklar xatti-harakatlari o'rtasidagi korrelyatsiyaning kuchayishi	Prosiklikning kuchayishi, tizimli konsentratsiyaning ortishi va kreditlash faolligining pasayishi ehtimoli

SIning ijobiy funksional roli mazkur zanjirning teskari yo'nalishida namoyon bo'ladi. Xususan, sifatli ma'lumotlar va mustaqil validatsiya model bilan bog'liq og'ishlarni erta aniqlash va ularning ta'sirini kamaytirishga, erta ogohlantirish signallari portfel sifatidagi o'zgarishlarni o'z vaqtida aniqlashga, stress-senariylar esa potensial kapital ehtiyojini oldindan baholashga xizmat qiladi. Shu tariqa, SI risk manbalarini aniqlash vositasi bo'lish bilan bir qatorda, risklarni monitoring qilish, baholash va ularni boshqarish samaradorligini oshiruvchi analitik instrument sifatida ham namoyon bo'ladi.

2026-yil yanvarida Buyuk Britaniya parlamentining Moliya qo'mitasi hisobotida mamlakat moliya tashkilotlarining 75 foizdan ortig'i allaqachon SIDan foydalanayotgani qayd etilgan. Shu bilan birga, texnologiyalardan foydalanish ko'lamining kengayishi SI boshqaruvi va nazorat mexanizmlarini ham izchil rivojlantirib borish zaruratini kuchaytirayotgani ta'kidlangan. Qo'mita Angliya banki va Moliyaviy xulq-atvorni nazorat qilish boshqarmasiga SI bilan bog'liq stress-testlar hamda bozor shoklari ssenariylarini ishlab chiqish masalasiga e'tibor qaratishni tavsiya etgan.

2026-yil aprelida Angliya banki SI bilan bog'liq risklarning moliyaviy barqarorlikka potensial ta'sirini amaliy sinovlar orqali baholashga kirishdi. Bunda asosiy e'tibor SI agentlarining savdo xatti-harakatlariga potensial tizimli ta'siri hamda kiberxavfsizlik bilan bog'liq risklarga qaratildi. Mazkur yondashuv SI barqarorligini faqat alohida texnologik risk doirasida emas, balki uning moliya tizimiga potensial ta'sirini hisobga olgan holda kengroq moliyaviy barqarorlik nuqtayi nazaridan baholash muhimligini ko'rsatadi.

2026-yilgi KPMG tadqiqotida ham muhim miqdoriy ko'rsatkichlar keltirilgan. So'rovda ishtirok etganlarning 75 foizi SI asosiy biznes jarayonlari uchun muhim texnologiya sifatida baholagan, 93 foizi esa keng ko'lamli SI bilan bog'liq uzilish yuz bergan taqdirda barqaror faoliyatni davom ettirish imkoniyatiga ishonch bildirgan. Shu bilan birga, respondentlarning 57 foizi SI, bulutli xizmatlar va ma'lumotlar provayderlari konsentratsiyasining ortishini Buyuk Britaniya moliya tizimi uchun tizimli risk omili sifatida baholagan. Rahbarlarning qariyb yarmi faqat bitta ssenariy asosida sinov o'tkazgan bo'lsa, 27 foizdan ortig'i bunday sinovlarni hali amalga oshirmagan. Ushbu natijalar SI bilan bog'liq operatsion barqarorlikni ta'minlashda ssenariy sinovlari, ta'minotchilar konsentratsiyasini monitoring qilish va amaliy tayyorgarlik mexanizmlarini izchil rivojlantirish muhimligini ko'rsatadi (1-rasm).



1-rasm. Banklarda sun‘iy intellekt bilan bog‘liq uzilishlarga nisbatan ishonch va amaliy tayyorgarlik darajasi², %

Mazkur natijalar nazorat tizimining muhim vazifalaridan birini ko‘rsatadi: tayyorgarlik darajasini faqat bildirilgan ishonch asosida emas, balki hujjatlashtirilgan, muntazam sinovdan o‘tkaziladigan va zarur holatlarda yangilanadigan tiklanish rejalari asosida baholash maqsadga muvofiq. Bunday yondashuv banklarning SI bilan bog‘liq operatsion uzilishlarga amaliy tayyorgarligini yanada ishonchli baholash imkonini beradi.

AQSh amaliyotida Nyu-York Federal zaxira bankining bosh risk mutaxassisi 2026-yil sentabrida banklarning SI bilan bog‘liq operatsion risklarini stress-testdan o‘tkazish zarurligini ta’kidlab, SI dan uzoq muddat foydalanish jarayonida rahbariyatning mustaqil professional baholash va qaror qabul qilish salohiyatini izchil saqlab borish muhimligiga alohida e’tibor qaratdi. Bunday o‘zgarishlar alohida moliyaviy yo‘qotish hodisasida darhol namoyon bo‘lmasligi va an’anaviy nazorat indikatorlarini zudlik bilan faollashtirmasligi mumkin. Shu sababli ularni uzoq muddatli monitoring, boshqaruv kompetensiyalarini muntazam baholash va inson nazoratini saqlash mexanizmlari orqali kuzatib borish maqsadga muvofiq.

Xorijiy tajribani umumlashtirish uchta asosiy xulosani shakllantirish imkonini beradi. Birinchidan, SI dan foydalanish ko‘laminin jadal kengayishi boshqaruv va sinov salohiyatini ham unga mutanosib ravishda rivojlantirib borishni talab qiladi. Ikkinchidan, subyektiv ishonch darajasi bilan amaliy sinovlar orqali tasdiqlangan tayyorgarlik darajasi o‘rtasidagi muvofiqlikni yanada mustahkamlash imkoniyatlari mavjud. Uchinchidan, umumiy ta’minotchilar, modellar yoki bulutli infratuzilmadan foydalanish natijasida yuzaga keladigan tizimli konsentratsiya risklarini alohida bank darajasidagi nazorat bilan bir qatorda, bank tizimi miqyosida ham monitoring qilish va baholash maqsadga muvofiq.

To‘g‘ri stress-testda SI bilan bog‘liq qo‘shimcha stress yo‘qotishi tizim faoliyati yomonlashgan holatdagi yo‘qotishlar bilan ayni ssenariy sharoitida tizim normal faoliyat ko‘rsatgan holatdagi yo‘qotishlar o‘rtasidagi farq sifatida hisoblanadi:

$$SSU_{AI} = YZ_{yom} - YZ_{norm}$$

bu yerda: SSU_{AI} — SI bilan bog‘liq qo‘shimcha stress yo‘qotishi; YZ_{yom} —tizim faoliyati yomonlashgan holatdagi yo‘qotishlar; YZ_{norm} — ayni ssenariyda tizim normal faoliyat ko‘rsatgan holatdagi yo‘qotishlar.

Hisob-kitob tarkibiga qo‘shimcha kredit va investitsiya yo‘qotishlari, operatsion xarajatlar, likvidlik bilan bog‘liq xarajatlar hamda yetarli darajada asoslangan yo‘qotilgan daromad kiritiladi. Bunda bir xil moliyaviy ta’sirni ikki marta hisobga olishga yo‘l qo‘ymaslik lozim.

Model faoliyatidagi yomonlashuvning kapital yetarililigi ta’siri alohida ko‘rsatkich orqali baholanadi:

$$KEMD = DK_{norm} - DK_{yom}$$

bu yerda: $KEMD$ — model faoliyati yomonlashuvining kapital yetarililigi ta’siri, foiz punktida; DK_{norm} — normal holatdagi kapital yetarililigi; DK_{yom} —model faoliyati yomonlashgan holatdagi kapital yetarililigi.

2 Manba: KPMG AI Resilience so‘rovi, Buyuk Britaniyadagi 150 nafar bank rahbari (2026).



Teskari stress-test esa oldindan belgilangan kritik moliyaviy natijadan kelib chiqib, ushbu chegaraga olib kelishi mumkin bo'lgan minimal salbiy o'zgarish darajasini aniqlashga qaratiladi. Quyida ko'rsatilgan shartlardan kamida bittasining bajarilishi kritik holatga erishilganini anglatadi:

$$\min(YOMONLASH): MKU \geq MKU_{kr}; KKY \geq KKY_{kr}; DK \leq DK_{ichki}$$

bu yerda: MKU — muammoli kreditlar ulushi; KKY — kutilayotgan kredit yo'qotishlari; DK — kapital yetarliligi; "kr" — kritik chegara; "ichki" — bank tomonidan belgilangan ichki ogohlantirish chegarasi (2-jadval).

2-jadval

SI bilan bog'liq stress-testning asosiy ko'rsatkichlari va ularning boshqaruvdagi qo'llanilishi³

Ko'rsatkich	Iqtisodiy mazmuni	O'lchov birligi	Boshqaruvda qo'llanilishi
SI bilan bog'liq qo'shimcha stress yo'qotishi	Bir xil tashqi ssenariy sharoitida SI tizimi faoliyatining yomonlashuvi natijasida yuzaga keladigan qo'shimcha moliyaviy yo'qotish	So'm; kapital yoki aktivlarga nisbatan ulush	Modellarning moliyaviy ahamiyatini taqqoslash va tegishli nazorat chegaralarini belgilash
Model faoliyati yomonlashuvining kapitalga ta'siri	Kapital yetarliligining SI modeli faoliyati yomonlashuvi bilan bog'liq qo'shimcha pasayishi	Foiz punkti	Kapitalni rejalashtirish, risklarni cheklash va tiklanish choralari belgilash
Tizimli konsentratsiya indeksi (ISKII)	Banklarning umumiy model, ma'lumotlar manbai, ta'minotchi va bulutli platformalarga bog'liqlik darajasi	0 dan 1 gacha	Muhim uchinchi tomonlarga bog'liqlik va zaxira infratuzilmasini monitoring qilish

Model riski an'anaviy kredit riskiga nisbatan tezroq va kengroq tarqalishi mumkin, ayniqsa, bir xil model versiyasi barcha yangi arizalarga bir vaqtning o'zida qo'llanilganda. Potensial moliyaviy ta'sir qarorlar qabul qilish chastotasi, og'ishlarni aniqlash muddati, avtomatlashtirish darajasi va qarorlarni bekor qilish yoki qayta ko'rib chiqish imkoniyatiga bog'liq. Shu sababli stress-testlarda nafaqat model xatosining ko'lami, balki muayyan model versiyasining aniqlangan og'ish bilan qancha vaqt davomida ishlagani ham hisobga olinishi maqsadga muvofiq.

Tizimli konsentratsiya banklar o'rtasida bevosita o'zaro majburiyatlar mavjud bo'lmagan sharoitda ham yuzaga kelishi mumkin. Jumladan, bir nechta bank yagona identifikatsiya manbai, umumiy bulutli xizmatlar provayderi, o'xshash tashqi model yoki bir-biriga yaqin qaror chegaralariga bog'liq bo'lishi mumkin. Umumiy texnologik komponent faoliyatidagi uzilishlar yoki ma'lumotlar va modellar xolisligiga ta'sir etuvchi omillar banklarda o'zaro korrelyatsiyalashgan qarorlarning shakllanishiga olib kelishi mumkin.

$$ISKII = a \cdot K_m + b \cdot K_d + v \cdot K_p + g \cdot K_o, \quad a + b + v + g = 1$$

bu yerda: ISKII — sun'iy intellekt bilan bog'liq tizimli konsentratsiya indeksi; K_m — umumiy modellarga bog'liq aktivlar ulushi; K_d — umumiy ma'lumotlar manbalariga bog'liq aktivlar ulushi; K_p — umumiy ta'minotchilarga bog'liq aktivlar ulushi; K_o — umumiy bulutli platformalarga bog'liq aktivlar ulushi.

Metodologiyani qo'llashning dastlabki bosqichida indeks komponentlariga teng og'irlik berish taklif etiladi. Bunday yondashuv milliy hodisalar statistikasi yetarli darajada shakllanib borgunga qadar alohida komponentlarning nisbiy ahamiyatini oldindan qat'iy belgilab qo'ymaslik imkonini beradi. Keyinchalik empirik ma'lumotlar bazasi kengayishi bilan komponentlarning og'irliklarini qayta kalibrlash mumkin.

Bank bozorining umumiy konsentratsiya darajasi ISKII qiymatiga avtomatik ravishda tenglashtirilmaydi. Mazkur indeks faqat tasdiqlangan umumiy texnologik bog'liqliklar — model, ma'lumotlar manbai, ta'minotchi va bulutli infratuzilmadan birgalikda foydalanish darajasi asosida hisoblanadi (3-jadval).

3-jadval

ISKII va stress-test natijalari bo'yicha to'rt zonali nazorat chegaralari⁴

Zona	ISKII	Kapitalga ta'siri, f.p.	KKY o'sishi	Prudensial chora
1 — bazaviy monitoring zonasi	$\leq 0,20$	$< 0,25$	$< 5\%$	Standart monitoring; yillik yoki choraklik hisobot

³ Muallif ishlanmasi

⁴ Muallif ishlanmasi



2 — kuchaytirilgan monitoring zonasi	0,20–0,35	0,25–0,50	5–10%	Kuchaytirilgan monitoring; qo'shimcha qayta baholash
3 — qo'shimcha nazorat zonasi	0,35–0,50	0,50–1,00	10–20%	Qo'shimcha validatsiya; avtomatlashtirish darajasini qayta ko'rib chiqish
4 — yuqori e'tibor talab qiluvchi zona	> 0,50	≥ 1,00	≥ 20%	Vaqtincha cheklash yoki tizimdan foydalanishni qayta ko'rib chiqish; kengaytirilgan nazorat tekshiruvi

Nazorat zonasi baholash tizimiga kiritilgan ko'rsatkichlar orasidagi eng yuqori risk darajasini aks ettiruvchi natija asosida belgilanadi. Bunda ISKII, kapitalga ta'sir, kutilayotgan kredit yo'qotishlarining o'sishi, hodisaning og'irlik darajasi va avtomatlashtirish ulushi hisobga olinadi. Nkompensatsion tamoyilga ko'ra, ko'rsatkichlardan birining yuqori risk zonasiga kirishi boshqa ko'rsatkichlarning nisbatan qulay natijalari hisobiga neytrallashtirilmaydi. Ushbu yondashuv alohida muhim risk signalining umumlashtirilgan o'rtacha ko'rsatkichlar orasida yetarlicha aks etmay qolishining oldini olishga xizmat qiladi.

2026-yil 1-yanvar holatiga ko'ra, bank tizimining regulativ kapital yetarliligi 18,3 foizni, birinchi darajali kapital yetarliligi 14,7 foizni, likvidlikni qoplash koeffitsiyenti 208 foizni, barqaror moliyalashtirish koeffitsiyenti 120 foizni, muammoli kreditlar ulushi esa 3,0 foizni tashkil etdi. Mazkur ko'rsatkichlar bank tizimining moliyaviy barqarorligini qo'llab-quvvatlovchi muhim zaxiralarni aks ettiradi. Shu bilan birga, ularning yetarliligini baholashda SI modellari, ma'lumotlar yoki texnologik infratuzilma faoliyatidagi potensial yomonlashuvlarning qo'shimcha ta'sirini ham stress-senariylar doirasida hisobga olish maqsadga muvofiq.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Tadqiqot natijasida SI bilan bog'liq risklarning besh darajali — ma'lumotlar, model, moliyaviy qarorlar, bank va bank tizimi — xususiyati asoslab berildi, to'g'ri va teskari stress-test formulalari hamda SI bilan bog'liq tizimli konsentratsiya indeksi ishlab chiqildi. Xorijiy tajriba tahlili subyektiv ishonch darajasi bilan amaliy sinovlar orqali tasdiqlangan tayyorgarlik darajasi o'rtasidagi muvofiqlikni yanada mustahkamlash imkoniyatlari mavjudligini ko'rsatdi.

O'zbekiston bank tizimi uchun taklif etilgan beshta amaliy yo'nalish SI texnologiyalarining ijobiy imkoniyatlaridan samarali foydalanish bilan bir qatorda, ular bilan bog'liq model, operatsion va tizimli risklarni izchil boshqarishga xizmat qiladi. Mazkur yondashuvlar Markaziy bank va tijorat banklari uchun SI modellarini tasniflash va monitoring qilish, to'g'ri va teskari stress-testlarni prudensial baholash tizimiga integratsiya qilish, tizimli konsentratsiyani kuzatish, zaxira va tiklanish jarayonlarini amaliy sinovdan o'tkazish hamda yangi SI yechimlarini nazorat qilinadigan eksperimental muhitda bosqichma-bosqich joriy etish uchun metodologik asos yaratadi.

Umuman olganda, taklif etilgan yondashuv SI asosidagi innovatsiyalarni rivojlantirish, bank tizimining moliyaviy va operatsion barqarorligini mustahkamlash hamda texnologik rivojlanish bilan prudensial boshqaruv o'rtasidagi muvozanatni ta'minlashga ko'maklashadi.

Shu asosda quyidagi beshta amaliy yo'nalish taklif etiladi:

Tizim uchun ahamiyatli banklarda SI modellarini tasniflash va reyestrini shakllantirish. Dastlab tizim uchun ahamiyatli yettita bankda yuqori ahamiyatga ega SI modellarini tasniflash va ularning markazlashtirilgan hisobini yuritish mexanizmini bosqichma-bosqich joriy etish maqsadga muvofiq.

To'g'ri va teskari stress-testlarni prudensial baholash tizimiga integratsiya qilish. Mazkur stress-testlarni yillik prudensial baholash jarayoniga bosqichma-bosqich kiritish hamda SI bilan bog'liq model, ma'lumotlar va infratuzilma stresslarining ta'sirini makroiqtisodiy ssenariy ta'siridan alohida baholash tavsiya etiladi.

Tizimli konsentratsiyani monitoring qilish uchun regulativ axborot bazasini shakllantirish. ISKII va uning tarkibiy komponentlarini hisoblash uchun Markaziy bank doirasida tegishli maxfiylik va axborot xavfsizligi talablariga rioya qiluvchi regulativ reyestrni bosqichma-bosqich shakllantirish maqsadga muvofiq.

Zaxira jarayonlari va tiklanish rejalarini amaliy sinovdan o'tkazish. SI tizimi faoliyati cheklangan yoki vaqtincha mavjud bo'lmagan holatlarda qo'lda bajariladigan zaxira jarayonlari va tiklanish rejalarini muntazam sinovdan o'tkazish tavsiya etiladi. Bu banklarning operatsion barqarorlikka oid ishonchini amaliy sinov natijalari bilan mustahkamlash imkonini beradi.

Yangi SI yechimlarini bosqichma-bosqich sinovdan o'tkazish. Toshkent xalqaro moliya markazi doirasida SI asosidagi yangi texnologik yechimlarni keng ko'lamda joriy etishdan oldin cheklangan va nazorat qilinadigan eksperimental pilot loyihalar orqali baholash mexanizmini rivojlantirish maqsadga muvofiq.

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI**

1. O'zbekiston Respublikasi Markaziy banki. Moliyaviy barqarorlik hisoboti, 2025. – Toshkent: O'zbekiston Respublikasi Markaziy banki, 2026.
2. O'zbekiston Respublikasi Markaziy banki. Tizim uchun ahamiyatli banklar ro'yxati, 2026. – Toshkent: O'zbekiston Respublikasi Markaziy banki, 2026.
3. Abdurashidova M.S., Balbaa M.E. Sun'iy intellektning O'zbekiston bank tizimida qo'llanilishi / M.S. Abdurashidova, M.E. Balbaa.
4. Bank of England. Financial Stability in Focus: Artificial Intelligence in the Financial System. – London: Bank of England, 2025–2026.
5. Bank of England; Financial Conduct Authority. Artificial Intelligence in UK Financial Services — 2024. – London: Bank of England; Financial Conduct Authority, 2024.
6. Bank Rossii. Doklad ob osnovnykh riskakh primeneniya iskusstvennogo intellekta v finansovom sektore. – Moskva: Bank Rossii, 2025.
7. Basel Committee on Banking Supervision. Stress Testing Principles. – Basel: Bank for International Settlements, 2018.
8. Federal Reserve Bank of New York. Remarks on Stress-Testing AI Operational Risk. – New York: Federal Reserve Bank of New York, September 2026.
9. Financial Stability Board. Monitoring Adoption of Artificial Intelligence and Related Vulnerabilities in the Financial Sector. – Basel: Financial Stability Board, 2025.
10. House of Commons Treasury Committee. Artificial Intelligence in Financial Services. – London: House of Commons, 2026.
11. Kirilyuk I.L. Modelnyy risk v usloviyakh mashinnogo obucheniya: ekonomiko-matematicheskii i institutsionalnyy analiz / I.L. Kirilyuk.
12. KPMG. AI Resilience Survey of UK Banking Executives. – London: KPMG, 2026.

muhandislik **& iqtisodiyot**

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

Ingliz tili muharriri: Feruz Hakimov

Musahhih: Zokir Alibekov

Sahifalovchi va dizayner: Abdurahmon Qurbonov

2026. № 10

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar ma'sul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelamasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

"Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali 26.06.2023-yildan
O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi
Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan
№S-5669245 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.
Litsenziya raqami: №095310.

**Manzilimiz: Toshkent shahri Yunusobod
tumani 15-mavze 19-uy**





+998 93 718 40 07



<https://muhandislik-iqtisodiyot.uz/index.php/journal>



t.me/yait_2100