

MUHANDISLIK

& IQTISODIYOT

№2

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

2026 fevral



Milliy nashrlar

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

05.00.00 - Texnika fanlari

08.00.00 - Iqtisodiyot fanlar



Google Scholar

OPEN ACCESS

ULRICHSWEB[™]
GLOBAL SERIALS DIRECTORY

Academic Resource Index
ResearchBib

ISSN INTERNATIONAL STANDARD SERIAL NUMBER INTERNATIONAL CENTRE

CYBERLENINKA

OpenAIRE

ROAD

INDEX COPERNICUS INTERNATIONAL

BASE

Crossref

НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА LIBRARY.RU



ISSN: 3060-463X

РЭУ.РФ
РОССИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Г.В. ПЛЕХАНОВА
ТАШКЕНТСКИЙ ФИЛИАЛ



muhandislik **& iqtisodiyot**

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

Elektron nashr, 517 sahifa.
2026-yil, fevral

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, 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)

Sharipov Botirali Roxataliyevich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, professor

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

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

Mirzayev Kulmamat Djanzakovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor

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

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 modellashtirish
- 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
- 05.09.01 – 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

RIVOJLANGAN MAMLAKATLAR BANKLARIDA RISK-MENEJMENTNING TASHKILYI MODELLARI.....	26
Madaminov Bekzod Allayarovich	
“HUDUDGAZTA‘MINOT” AJ DA AMALGA OSHIRILGAN LOYIHALAR SAMARASI	32
Shukurillaev Jahongir Botir o‘g‘li	
HARBIY XIZMATCHI AYOLLARNING MAXSUS KIYIM SIFATIGA QO‘YILADIGAN DASTLABKI TALABLARNI SHAKLLANTIRISH	37
Abduraxmanova N.D., Mirtolipova N.X., Nasirullayeva G.S.	
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОГО ЯЗВЕННОГО КОЛИТА У ДЕТЕЙ	42
Закирова Бахора Исламовна, Каримов Достон Рустам угли	
ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ФИСКАЛЬНЫХ И КРЕДИТНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ НА РЫНКИ ВЫСОКОЛИКВИДНОЙ ПРОДУКЦИИ И ЕСТЕСТВЕННЫХ МОНОПОЛИЙ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН.....	48
Бекзод Умматов	
ТРАНСФОРМАЦИЯ СИСТЕМ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ ЭКОНОМИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА.....	55
Вахидов Азизжон Саиджонович	
SUG‘URTA FAOLIYATIDAGI MOLIYAVIY RISKLAR: BAHOLASH VA MINIMALLASHTIRISH STRATEGIYALARI	58
Xalikulova Shirin Utkir qizi	
“ANDIJONDONMAHSULOT” AJ MISOLIDA XARAJATLARNING STRATEGIK BOSHQARUV HISOBİ: AMALIY TAHLIL VA TAKOMILLASHTIRISH TAVSIYALARI	62
Xayitboyeva Laylo Oybekovna	
XORIJYIY MAMLAKATLARNING NORASMIY IQTISODIYOT DARAJASINI PASAYTIRISHDAGI TAJRIBASI	66
Alimardonov G‘ayratjon Nuraliyevich	
XO‘JALIK YURITUVCHI SUBYEKTLARDA BARQARORLIK HISOBOTLARI AUDITINI SHAKLLANTIRISH	72
Xolikov Ravshan Anvar o‘g‘li	
PUL - KREDIT SIYOSATINING TRANSMISSION MEXANIZMINI RIVOJLANTIRISH	76
Obidova Zilola Ikromjon qizi	
HOMILADORLIK DAVRIDA AYOLLARDA UCHRAYDIGAN GESTOZLI KATARAL GINGIVITNI KOMPLEKS DAVOLASHNI OPTIMALLASHTIRISH	81
Nomurodova Farangiz Lazizovna	
AGRAR KORXONALARDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARNI JORIY ETISHDA INVESTITSIYA MEXANIZMLARINING IQTISODIY SAMARADORLIGI VA RIVOJLANTIRISH YO‘NALISHLARI	87
Egamberdiyev Abdujabbor Xusanovich	
YOSHLAR TADBIRKORLIGI VA KICHIK BIZNES IQTISODIYOTINI TA‘MINLASHDA INFRATUZILMALARDAN FOYDALANISH IMKONIYATLARI	92
Mirzatov Baxtiyor Toxirovich	
KICHIK BIZNES SUBYEKTLARI FAOLIYATINI BAHOLASH METODOLOGIYASINING MAZMUNI VA TAMOYILLARI	96
Mavrulov Ravshan Nematjonovich	



УПРАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫМИ КОММУНИКАЦИЯМИ В ПРОЕКТАХ	101
Носирова Гулираъно Абдулазиз кизи	
DAVLAT BUDJETI JARAYONIDA MONITORING VA MOLIVAVIY NAZORATNI TAKOMILLASHTIRISH MASALALARI	107
Yax'yayeva Dilfuza Bagdatovna	
XIZMAT KO'RSATISH SOHASIDA KICHIK KORXONALAR RAQOBATBARDOSHLIGINI OSHIRISH MEKANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH	111
Axmedov Sanjar Temur o'g'li	
RAQAMLI MOLIVA TEXNOLOGIYALARI EVOLYUTSIYASINING ISTIQBOLLI YO'NALISHLARI VA YUZAGA KELISHI MUMKIN BO'LGAN XATARLAR TAHLILI	117
Ko'chimov Jahongir Shuxrat o'g'li	
GAZ VA GAZ KONDENSATINI YIG'ISH VA TAYYORLASH TIZIMLARI UCHUN ZAMONAVIY LOYIHALASH USULLARI TAHLILI	123
Abdirazakov Akmal Ibragimovich Namozov Og'abek Maxmud o'g'li	
AGILE PROJECT MANAGEMENT IN THE DIGITAL ERA: STRATEGIES, FRAMEWORKS, AND BEST PRACTICES FOR SUCCESS	128
Utkirova Maftuna Murodjon qizi	
O'ZBEKISTON EKSPORTYOR KORXONALARINING YANGI BOZORLARGA CHIQUISHIDA FAOL MARKETING VOSITALARIDAN FOYDALANISH HOLATI VA MUAMMOLARI	134
Baqoyev Sunnatillo Burxon o'g'li	
TADBIRKORLIK FAOLIYATIGA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNI JORIY ETISHNING ILMIY-NAZARIY ASOSLARI	139
Salaydinov Shodiyor Nizom o'g'li	
TO'QIMACHILIK SANOATIDA INVESTITSION LOYIHALARNI BOSHQARISH METODOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISHNING TASHKILIY-IQTISODIY JIHATLARI	144
Qurbonov Jasurbek Pozilovich	
OPTIMIZATION OF ROADSIDE AUTO CAMPING SITES (REST AREAS) ON HIGHWAYS USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE: INFRASTRUCTURE GAPS AND CORRIDOR-BASED EVIDENCE FROM UZBEKISTAN	150
Akramov Akbarjon Akmal ugli	
QURILISH KORXONALARIDA INNOVATSION MARKETING YONDASHUVLARINING AHAMIYATI	156
Aminov Abbas Mo'minboy o'g'li	
XIZMAT KO'RSATISH SOHASIDA AHOLI ISH BILAN BANDLIGI SAMARADORLIGINI IFODALOVCHI KO'RSATKICHLAR	160
Abdusaidov Akmal Abduvaliyevich	
MINTAQADA XUSUSIY TIBBIYOT MUASSASALARIDA MARKETING STRATEGIYASI	165
Yakubov Temur G'anibekovich	
AHOLI DEMOGRAFIK JARAYONLARINI IFODALOVCHI STATISTIK KO'RSATKICHLAR TIZIMI	169
Siroj Zarina Rustambekovna	
AXBOROT MAHSULOTLARI BIZNESINING YAIM VA BANDLIKKA TA'SIRI: EKONOMETRIK TAHLIL	176
Abdullayev Abdulla Fayzulla o'g'li	
RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA SOG'LIQNI SAQLASH TIZIMINI IQTISODIY SAMARADORLIGINI OSHIRISHNING KONSEPTUAL ASOSLARI	181
Ziyodullayev Qahramon	
ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ: ПОЛЬЗА ДЛЯ ЭКОНОМИКИ И ЭКОЛОГИИ	185
Хамдамова Гавхар Абсаматовна	
O'ZBEKISTONDA EKSPORTNI RAG'BATLANTIRISHNING MOLIVAVIY VOSITALARI VA ULARNI TAKOMILLASHTIRISHNING ASOSIY YO'NALISHLARI	191
Mamatov Baxodir Quldoshovich	



KO'P QIRRALI VALLARNING SHAKLLANTIRISH METODLARI VA USULLARINI TAHLIL QILISH	197
<i>Xasanov Bobirmirzo Maxmudali o'g'li, Valixonov Dostonbek Azim o'g'li, Alibekov Rasulbek Qanotbek o'g'li</i>	
MINTAQA SANOATINING TARKIBIY TRANSFORMATSIYASI VA UNNING IQTISODIY O'SISHGA TA'SIRINI EKONOMETRIK MODELLASHTIRISH	205
<i>Abdinazarov Xusan Shaymanovich</i>	
RAQAMLI TRANSFORMATSIYA SHAROITIDA SUG'URTA BOZORINING RAQOBATBARDOSHLIGINI OSHIRISH	209
<i>Nomozova Qumri Isoyevna</i>	
XALQARO STANDARTLAR TALABLARI ASOSIDA AUDITORLIK TEKSHIRUVINI TASHKIL ETISHNING ILMIY-NAZARIY ASOSLARI	216
<i>Akromov Shohrux Shuhrat o'g'li</i>	
QASHQADARYO VILOYATIDA XIZMATLAR SOHASINING RIVOJLANISHNI TARTIBGA SOLISH TIZIMI	221
<i>Achilova Firuza Kurbanovna</i>	
BANK MENEJMENTIDA INKLYUZIV MOLIYALASHTIRISHNING NAZARIY ASOSLARI, TAMOYILLARI VA STRATEGIK AHAMIYATI	225
<i>Rajabov Oybek Panjievich</i>	
MINTAQADA OLIY TA'LIM TIZIMINING ISHSIZLIK DARAJASIGA TA'SIRINI EKONOMETRIK MODELLASHTIRISH	229
<i>Rustamov Jasurbek Ravshanbek o'g'li</i>	
MAISHIY XIZMATLAR SOHASIDA INNOVATSION KLASTER MODELINI JORIY ETISHNING USTUVOR YO'NALISHLARI	235
<i>Normurodova Zebo Eshmaxmatovna</i>	
RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA INVESTITSIYA FAOLIYATINI BOSHQARISH	240
<i>Xatamov Nurbek Ochildiyevich, Sharifi Abdul Fatah</i>	
MOLIYAVIY REJALASHTIRISHNING AMALDAGI MUAMMOLARI VA ULARNI YECHIMI YUZASIDAN TAKLIFLAR	245
<i>Pardayev Jamshid Muzaffarovich</i>	
TIJORAT BANKLARI LIKVIDLIK RISKLARINI BAHOLASH METODOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISH MASALALARI	251
<i>Sulaymanov Samandarboy Adhambek o'g'li</i>	
O'ZBEKISTON TIJORAT BANKLARIDA RISKLARNI BOSHQARISH AMALIYOTINI TAKOMILLASHTIRISH	257
<i>Karimov Shohrux Boydulla o'g'li</i>	
"O'ZBEKISTON TEMIR YO'LLARI" AKSIYADORLIK JAMIYATINING HISOBOTLARINI XALQARO STANDARTLARGA TRANSFORMATSIYA QILISH	262
<i>Astanov Zafar Murodillayevich</i>	
QARAMA-QARSHI AYLANUVCHI IKKI ROTORLI SHAMOL TURBINASINING MATEMATIK MODEL	266
<i>Pirmatov Nurali Berdiyevich, Bekishev Allabergen Yergashevich, Saodullayev Abror Saypullayevich, Qurbonov Najmiddin Abduxamidovich</i>	
YASHIL IQTISODIYOT SHAROITIDA KICHIK VA O'RTA BIZNESNI BARQAROR RIVOJLANTIRISHNING INSTITUTIONAL VA INVESTITSION MEXANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH	272
<i>Norboev Sarvar Azodovich</i>	
O'ZBEKISTONDA TRANSPORT SOHASIDA FAOLIYAT YURITAYOTGAN TADBIRKORLIK SUBYEKTLARINING IQTISODIY AHAMIYATI	277
<i>Jaloliddinov Anvar Jaloliddin o'g'li</i>	
ANALYSIS OF UZBEKISTAN'S MAIN ECONOMIC INDICATORS AND GDP GROWTH	283
<i>B.Beknazarov</i>	



SOTISH JARAYONIDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR VA MARKETING TADQIQOTLARINING INTEGRATSIIYASI	288
Abdusalilova Laylo Tohtasinovna	
ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В АУДИТЕ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ: ГЛОБАЛЬНЫЙ И УЗБЕКСКИЙ КОНТЕКСТ	294
Мегноров Алмардон Абдирахмонович	
RISK MANAGEMENT STRATEGIES IN UNCERTAIN ECONOMIC ENVIRONMENTS: A GLOBAL COMPARATIVE STUDY	302
Nigmatova Malika	
OLIY TA'LIM MUASSASALARIDA MOLIVAVIY BARQARORLIKNI TA'MINLASHNING NAZARIY ASOSLARI.....	307
Hamrayev Maqsudjon Saidaxmadovich	
BARQAROR RIVOJLANISHNI TA'MINLASHDA AHOLI BANDLIGINI OSHIRISH MASALALARI	311
Mamajonova Gulbaxor Toxirjon qizi	
АВТОМАТИЗАЦИЯ АУДИТОРСКИХ ПРОЦЕДУР НА ОСНОВЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И МЕЖДУНАРОДНЫХ СТАНДАРТОВ: ВЛИЯНИЕ НА КАЧЕСТВО АУДИТОРСКИХ ЗАКЛЮЧЕНИЙ	316
Киличева Ф.Б.	
MAISHIY TEXNIKA EKSPORTIDA YASHIL IQTISODIY SAMARADORLIKNI BAHOLASHNING NAZARIY-METODOLOGIK ASOSLARI	320
Kushmanova Mahbuba	
GAZ TA'MINOTIDA YO'QOTISHLARNI KAMAYTIRISHNING IQTISODIY ASOSLARI	324
Xamidov Xayriddin Faxritdinovich	
DAVLAT AKTIVLARINI XUSUSIYLASHTIRISHNING MINTAQA IQTISODIY RIVOJLANISHIGA TA'SIRINI BAHOLASH (QASHQADARYO VILOYATI MISOLIDA).....	329
Sharapov Farrux Shomuratovich	
КРИТЕРИИ ОТБРАКОВКИ ЭКСТРУЗИОННЫХ АЛЮМИНИЕВЫХ ПРОФИЛЕЙ ГРУППЫ ALMGS1 ПО МАКРОСТРУКТУРНЫМ ПРИЗНАКАМ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ	333
Ибрахимов Фаррухжон Фарходович	
AKSIYADORLIK JAMIYATLARIDA DEBITORLIK QARZLARI VA FAKTORING OPERATSIYALARI HISOBINI TAKOMILLASHTIRISH	336
G'oziyeva Mokhira Rustamovna	
KULTIVATOR YUMSHATKICH PANJALARI O'TMASLANISH DARAJASINING ISH KO'RSATKICHLARIGA TA'SIRI	345
Quvondiqov Yoqub Tursunbaevich, Nuraliyev To'liqin Alimardanovich	
SANOAT KORXONALARINI BOSHQARISHDA INNOVATSION STRATEGIYANI RIVOJLANTIRISH BO'YICHA XORIJIY TAJRIBALAR	352
To'g'onov Ibroximxo'ja	
TMK KORXONASI SHAROITIDA R6AM5 MARKALI TEZKESAR PO'LATDAN TAYYORLANGAN PARMA UCHUN TERMIK ISHLOV BERISH REJIMI	358
Djalalova Sevara Toxtamuratovna	
РОЛЬ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАЗВИТИИ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	362
Шоев Алим Халмуратович	
TRANSFORMATSIYA VA XUSUSIYLASHTIRISH OMILLARINING BANK SAMARADORLIGI KO'RSATKICHLARIGA TA'SIRI	367
Umirzoqova Aziza Olim qizi	
SANOAT KORXONALARIDA INNOVATSION BOSHQARUV SAMARADORLIGINI OSHIRISH	372
Ismatov Raxmatilla Oltinovich	
RAQAMLI TO'LOV TIZIMLARI TADBIRKORLIK SAMARADORLIGINI OSHIRISH OMILI SIFATIDA.....	376
Yoqubjonov Ibrohim G'olibjon o'g'li	



BANK TIZIMIDAGI AKTIVLARINING UNUMDORLIGINI OSHIRISH BO'YICHA STRATEGIK YONDASHUVLAR	379
Sadikov Q.M.	
СЦЕНАРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ОТРАСЛЕЙ ЭКОНОМИКИ УЗБЕКИСТАНА В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЁННОСТИ И СТРУКТУРНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ	383
Муслимова Ф.С., Хашимова Н.А.	
RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA TIBBIY XIZMATLARNI TAQDIM QILISHNING INNOVATSION YONDASHUVLARI	390
S.M. Raximova	
YANGI O'ZBEKISTONDA OLIY TA'LIM MUASSASALARI AXBOROT-RESURS MARKAZLARI FAOLIYATINI STRATEGIK BOSHQARISH MODELI	395
Qurbanova Muazzam Fazliddinova	
IQTISODIYOTNING TRANSFORMATSİYALASHUVI JARAYONIDA INVESTITSION KREDITLASHNING TAHLILI	399
Tuxsanov Eldor Dilmurod o'g'li	
RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA EKSPORTNI RAG'BATLANTIRISH MASALALARI	404
Abdug'aniyev Murodjon Shavkat o'g'li	
XO'JALIK YURITUVCHI SUBYEKTLARNING INNOVATSION FAOLIYATINI INVESTITSİYALAR YORDAMIDA QO'LLAB-QUVVATLASH	408
Baxriddinov Nodirbek Zamirdinovich	
FRANSUZ TILIDA FE'L SEMANTIKASINING KO'PMA'NOLILIK VA BIRMA'NOLILIK ASPEKTLARI	412
Jo'rayeva Malohat Muhammadovna, Bekmetova Munisa Karimbayevna	
QORAQALPOG'ISTON RESPUBLIKASIDA ASOSIY KAPITALGA KIRITILGAN INVESTISIYALARDA CHET-EL INVESTISIYASI VA KREDITLARINI ROLI	418
Sultanov Anvar Abdullaevich	
INSON QON TOMIRLARINING TARMOQLANISHINI L-SISTEMALAR ASOSIDA HOSIL QILISH ALGORITMNI ISHLAB CHIQUISH	423
Boliyeva Dilrabo Nurbek qizi	
YASHIL IQTISODIYOT LOYIHALARINI MOLIYALASHTIRISHDA DAVLAT-XUSUSIY SHERIKLIK (DXSH)NING AHAMIYATI	429
Ergashev Axmadjon Maxmudjon o'g'li	
NAMANGAN VILOYATIDA TURIZM SOHASINI RIVOJLANTIRISHNING STRATEGIK YO'NALISHLARI	434
Otaylor Usmonaliyev	
TIJORAT BANKLARIDA VALYUTA ARBITRAJI VA UNING MOHIYATI	440
Yaxyayev Ziyodilla Lutfullayevich	
TIJORAT BANKLARI TOMONIDAN ALOQA SOHASINI MOLIYALASHTIRISHNING NAZARIY JIHATLARI	443
Mirzaraximova Aziza Azimdjanovna	
DON VA UN MAHSULOTLARINI QAYTA ISHLASH KORXONALARIDA MARKETING FAOLIYATINI BOSHQARISH XUSUSIYATLARI	450
Boyjigitov Sanjarbek Komiljon o'g'li	
SURXONDARYO VILOYATIDA TUXUM ISHLAB CHIQUARISHNING JORIY HOLATI TAHLILI	454
Ismoilov Zuhridin Sayitqulovich	
ZAMONAVIY TURAR-JOY ME'MORCHILIGIDA MILLIYLIK VA AN'ANAVIYLIKNING O'RNI VA AHAMIYATI	459
Toshniyozov Otabek Hakimovich	
MARKAZIY QIZILQUM FOSFORIT RUDALARIDAN QIMMATBAHO KOMPONENTLARNI KOMPLEKS AJRATISH TEXNOLOGIYASI	464
Eshonqulov Uchqun Xudaynazar o'g'li, Ruzibayeva Dildora Akramovna, Xushvaqtova Dilshoda Shavkat qizi	



BANKLARDA CHAKANA KREDITLASH JARAYONLARINI RAQAMLASHTIRISH TARTIBI	470
Axmedova Dilrabo Kurbondurdi qizi	
TADBIRKORLIK VA KICHIK BIZNESNI QO‘LLAB-QUVVATLASHNING XALQARO MODELLARI HAMDA ULARNING AMALIY AHAMIYATI	476
Nodirbek Shavkatovich Mirzaaxmedov	
DAVLAT FUQAROLIK XIZMATIDA XOTIN-QIZLARNING BOSHQARUV KARYERASI: MOHIYATI, ZARURIYATI VA ILMIY-NAZARIY ASOSLARI	483
Abduraxmonova Feruzabonu	
ASOSIY KAPITALGA INVESTITSİYALARNI MOLIYALASHTIRISHNING RIVOJLANAYOTGAN MAMLAKATLAR TAJRIBALARI	489
Xoshimov Sobir Murtazayevich	
QURILISH MATERIALLARI ISHLAB CHIQUVUCHI KORXONALARDA MARKETING FAOLIYATINING TASHKILIY TUZILMASINI OPTIMALLASHTIRISH	495
Uzakova Umida Ruziyevna	
OLIY TA‘LIMNI MOLIYALASHTIRISH SAMARADORLIGI VA PROFESSOR-O‘QITUVCHI–TALABA NISBATI O‘RTASIDAGI IQTISODIY BOG‘LIQLIK.....	502
Dusanov Salim Mamarasulovich	
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СИСТЕМЫ AML: АНАЛИЗ ПРАКТИК ВЕДУЩИХ БАНКОВ И СТРАН СНГ	507
Рашидов Авазбек Рахимович	



МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СИСТЕМЫ AML: АНАЛИЗ ПРАКТИК ВЕДУЩИХ БАНКОВ И СТРАН СНГ

Рашидов Авазбек Рахимович

независимый соискатель
Ташкентского государственного
экономического университета
Email: arfinancier@g

Аннотация. Глобальная банковская система активно внедряет технологии искусственного интеллекта для повышения эффективности противодействия отмыванию денежных средств и финансированию терроризма. В статье представлен системный анализ международного опыта применения технологий искусственного интеллекта в системах AML ведущих мировых банков, а также финансовых учреждений стран СНГ. Проанализированы практические кейсы HSBC, JPMorgan Chase, Standard Chartered, Deutsche Bank и Citibank, демонстрирующие конкретные и измеримые результаты внедрения данных технологий. Особое внимание уделено современному этапу внедрения искусственного интеллекта в банковском секторе России, Казахстана и других стран СНГ, включая подробный анализ опыта Сбербанка. Определены ограничения традиционных систем финансового мониторинга и раскрыты преимущества решений, основанных на искусственном интеллекте. Также рассмотрена технология федеративного обучения как перспективный инновационный подход к межбанковскому сотрудничеству, обеспечивающий анализ данных при сохранении их конфиденциальности.

Ключевые слова: искусственный интеллект, AML-системы, международный опыт, машинное обучение, федеративное обучение, финансовый мониторинг, комплаенс, страны СНГ, цифровая трансформация банковского сектора.

Annotatsiya. Global bank tizimi pul mablag'larini legallashtirish va terrorizmni moliyalashtirishga qarshi kurashish samaradorligini oshirish maqsadida sun'iy intellekt texnologiyalarini faol joriy etmoqda. Mazkur maqolada dunyoning yetakchi banklari hamda MDH mamlakatlari moliya institutlarida AML tizimlarida sun'iy intellekt texnologiyalarini qo'llash bo'yicha xalqaro tajribaning tizimli tahlili keltirilgan. HSBC, JPMorgan Chase, Standard Chartered, Deutsche Bank va Citibank banklari misolida sun'iy intellektni joriy etish natijasida erishilgan aniq va o'lchanadigan amaliy natijalar tahlil qilingan. Shuningdek, Rossiya, Qozog'iston va boshqa MDH davlatlari bank sektorida sun'iy intellektni joriy etishning zamonaviy holati, jumladan, Sberbank tajribasi batafsil o'rganilgan. Tadqiqot natijasida an'anaviy moliyaviy monitoring tizimlarining imkoniyatlarini yanada rivojlantirish yo'nalishlari aniqlanib, sun'iy intellektga asoslangan yechimlarning ustunliklari asoslab berilgan. Bundan tashqari, banklararo hamkorlikni rivojlantirishda ma'lumotlar maxfiylikni saqlagan holda tahlil qilish imkonini beruvchi federativ o'qitish texnologiyasi innovatsion yondashuv sifatida ko'rib chiqilgan.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, AML tizimi, xalqaro tajriba, mashinaviy o'qitish, federativ o'qitish, moliyaviy monitoring, komplayens, MDH mamlakatlari, bank sektorining raqamli transformatsiyasi.

Abstract. The global banking system is actively implementing artificial intelligence technologies to enhance the effectiveness of combating money laundering and terrorist financing. The article presents a systematic analysis of international experience in applying AI technologies within AML systems of leading global banks, as well as financial institutions in CIS countries. Practical cases of HSBC, JPMorgan Chase, Standard Chartered, Deutsche Bank, and Citibank are examined, demonstrating specific and measurable implementation outcomes. Particular attention is given to the current stage of AI adoption in the banking sectors of Russia, Kazakhstan, and other CIS countries, including a detailed review of Sberbank's experience. The study identifies the limitations of traditional financial monitoring systems and highlights the advantages of AI-based solutions. In addition, federated learning technology is examined as a promising innovative approach to interbank cooperation, enabling effective data analysis while preserving confidentiality.

Keywords: artificial intelligence, AML systems, international experience, machine learning, federated learning, financial monitoring, compliance, CIS countries, banking digital transformation.



ВВЕДЕНИЕ

Глобальная банковская система переживает масштабную трансформацию, обусловленную активной цифровизацией финансовых услуг, расширением международного сотрудничества и усложнением структуры финансовых потоков. Стремительный рост объёмов транзакций и развитие дистанционных каналов обслуживания формируют новые требования к повышению эффективности систем противодействия легализации доходов и финансированию противоправной деятельности (AML).

Традиционные методы выявления потенциально рискованных операций, основанные на статических правилах и значительной доле ручной обработки данных, в современных условиях требуют дальнейшего совершенствования. Международные исследования показывают, что доля дополнительных проверок, формируемых такими системами, может достигать 95–99%, что увеличивает нагрузку на службы внутреннего контроля банков и актуализирует необходимость внедрения более интеллектуальных аналитических инструментов.

В этой связи ведущие мировые банки активно внедряют технологии искусственного интеллекта для повышения точности, оперативности и эффективности систем финансового мониторинга. Инвестиции финансового сектора в технологии искусственного интеллекта демонстрируют устойчивую положительную динамику: с 35 млрд долларов США в 2023 году до прогнозируемых 97 млрд долларов к 2027 году, что соответствует среднегодовому темпу роста около 29%. Данная тенденция подтверждает стратегическую значимость интеллектуальных технологий для дальнейшего развития банковской отрасли.

Целью настоящего исследования является проведение системного анализа международного опыта внедрения технологий искусственного интеллекта в системы AML, изучение практик ведущих мировых банков, а также оценка текущего этапа внедрения искусственного интеллекта в банковском секторе стран СНГ с определением ключевых факторов эффективной цифровой трансформации и перспектив дальнейшего развития.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ ПО ТЕМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Современные исследования в области противодействия легализации доходов и финансированию противоправной деятельности свидетельствуют о возрастающей роли интеллектуальных технологий в совершенствовании систем финансового мониторинга. В частности, рекомендации Группы разработки финансовых мер борьбы с отмыванием денег (FATF) подчёркивают необходимость внедрения инновационных аналитических инструментов для повышения эффективности выявления потенциально рискованных операций и обеспечения устойчивости финансовой системы.

Согласно исследованиям международной консалтинговой компании Boston Consulting Group, цифровая трансформация финансового сектора сопровождается активным внедрением технологий искусственного интеллекта, что позволяет существенно повысить точность анализа транзакционных данных и оптимизировать процессы комплаенса. Авторы отмечают, что применение алгоритмов машинного обучения способствует значительному снижению операционной нагрузки на персонал и повышению эффективности управления финансовыми рисками.

В научных работах Yang Q., Liu Y., Chen T. и Tong Y. (2019) особое внимание уделяется концепции федеративного машинного обучения, которая рассматривается как перспективный подход к коллективному анализу данных при сохранении их конфиденциальности. Авторы подчёркивают, что использование данной технологии позволяет финансовым учреждениям объединять аналитический потенциал без необходимости передачи чувствительной информации, что особенно важно в условиях строгого регулирования банковской тайны.

Особое место в научной литературе занимают исследования, посвящённые практическому опыту внедрения искусственного интеллекта в банковском секторе. В частности, анализ внедрения интеллектуальных технологий в крупнейших международных банках, включая HSBC, JPMorgan Chase, Standard Chartered, Deutsche Bank и Citibank, демонстрирует высокую эффективность применения алгоритмов машинного обучения в системах финансового мониторинга. Внедрение данных технологий позволило повысить точность анализа транзакций, ускорить процессы идентификации клиентов и повысить уровень финансовой безопасности банковских операций.

МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Методологическую основу исследования составляет комплексный yondashuv, основанный на системном анализе международных регуляторных стандартов, публичной отчётности ведущих мировых банков, результатов исследований международных консалтинговых компаний, а также научных



публикаций, посвящённых применению технологий искусственного интеллекта в системах финансового мониторинга.

В процессе исследования использованы методы сравнительного анализа, позволяющие оценить особенности внедрения технологий искусственного интеллекта в различных финансовых учреждениях, метод кейс-стади — для углублённого изучения практического опыта внедрения ИИ-решений в конкретных банковских организациях, а также методы статистического анализа, направленные на выявление основных тенденций и закономерностей внедрения интеллектуальных технологий в глобальном и региональном банковском секторе.

Информационную базу исследования составили официальные отчёты Группы разработки финансовых мер борьбы с отмыванием денег (FATF), публичная отчётность банков HSBC, JPMorgan Chase, Standard Chartered, Deutsche Bank и Citibank, аналитические материалы международных консалтинговых компаний Boston Consulting Group и McKinsey, данные исследовательских агентств Statista и Gartner, а также специализированные публикации, отражающие практический опыт внедрения технологий искусственного интеллекта в банковском секторе стран СНГ, включая материалы Сбербанка, Ассоциации ФинТех и финансовых регуляторов Республики Казахстан.

АНАЛИЗ И РЕЗУЛЬТАТЫ

Традиционные системы противодействия легализации доходов и финансированию противоправной деятельности, основанные на статических правилах и пороговых значениях, в условиях ускоренной цифровизации банковских услуг демонстрируют необходимость дальнейшего технологического развития и совершенствования.

Одним из ключевых аспектов, требующих оптимизации, является высокий объём дополнительных уведомлений, формируемых системами мониторинга транзакций на основе фиксированных правил. Такие системы используют заранее установленные пороговые значения для идентификации потенциально рискованных операций. При этом значительная часть операций клиентов может соответствовать установленным критериям по объективным экономическим причинам. Международные исследования показывают, что доля дополнительных проверок может достигать 95–99%, при этом лишь 1–5% уведомлений требуют углублённого анализа. Это повышает нагрузку на подразделения финансового мониторинга и подчёркивает актуальность внедрения более интеллектуальных инструментов анализа данных. Кроме того, избыточное количество проверок может временно влиять на скорость обслуживания клиентов, что стимулирует банки к внедрению более точных технологических решений.

Системы, основанные на фиксированных правилах, также характеризуются ограниченной гибкостью при адаптации к новым моделям финансовых операций. Такие системы, как правило, формируются на основе ранее выявленных сценариев и требуют регулярного обновления. В условиях развития цифровых финансовых технологий и появления новых форм транзакционного взаимодействия возникает потребность в более динамичных аналитических инструментах, способных учитывать комплексные взаимосвязи между операциями.

Дополнительным фактором является необходимость повышения оперативности анализа транзакций. Традиционные системы часто используют периодическую обработку данных, что может создавать временной интервал между совершением операции и её аналитической оценкой. В условиях развития мгновенных платежей особую значимость приобретает возможность оперативного анализа, позволяющего повысить уровень превентивного контроля и эффективности управления рисками.

Следует отметить, что традиционные системы в основном ориентированы на анализ структурированных транзакционных данных. В то же время комплексная оценка финансовых операций требует учёта поведенческих характеристик клиентов, истории их взаимодействия с финансовыми учреждениями, а также анализа неструктурированной информации, включая текстовые описания операций и данные из открытых источников.

Внедрение технологий искусственного интеллекта открывает новые возможности для повышения эффективности систем финансового мониторинга. Использование алгоритмов машинного обучения позволяет анализировать широкий спектр факторов в совокупности, включая транзакционную историю клиента, поведенческие модели, географические параметры и взаимосвязи с другими участниками финансовой системы. Важным преимуществом таких систем является способность к непрерывному обучению и адаптации на основе новых данных, что способствует повышению точности анализа.

Применение методов графового анализа и сетевой аналитики позволяет выявлять сложные взаимосвязи между участниками финансовых операций. Такие технологии обеспечивают визуализацию финансовых потоков и позволяют более эффективно анализировать структуру транзакционной активности, включая выявление нетипичных взаимосвязей и концентрации потоков.



Системы мониторинга на основе искусственного интеллекта также обеспечивают возможность анализа транзакций в режиме, близком к реальному времени. Это позволяет финансовым учреждениям оперативно реагировать на потенциальные риски, повышая уровень финансовой безопасности и устойчивости банковской системы.

Дополнительные возможности предоставляют технологии обработки естественного языка (NLP), которые позволяют анализировать текстовую информацию, включая описания транзакций, клиентские документы и информационные материалы из открытых источников. Использование алгоритмов извлечения сущностей и семантического анализа способствует более комплексной оценке финансовых операций и повышению качества аналитических решений (Таблица 1).

Таблица 1. Результаты внедрения ИИ в системы AML ведущих глобальных банков¹

Банк	Внедренное решение	Ключевые результаты	Год внедрения
HSBC	Система мониторинга транзакций на базе ML	Удвоение выявленных подозрительных транзакций; сокращение ложных срабатываний на 20%	2015-2018
JPMorgan Chase	ИИ-решение для KYC процессов	Сокращение времени верификации с 3-5 дней до 5 минут; рост выявления мошеннических заявок на 25%	2017-2019
Standard Chartered	Система скрининга санкций и PEP на базе ИИ	Сокращение ложноположительных результатов на 50%	2018-2020
Deutsche Bank	Аналитическая система ПОД/ФТ с графовым анализом	Рост выявления незаконных транзакций на 35%; ускорение идентификации в 5 раз	2019-2021
Citibank	Система обнаружения мошенничества в реальном времени	Сокращение потерь от мошенничества на 50%; блокировка за секунды	2020-2022

Анализ международного опыта внедрения технологий искусственного интеллекта в системы противодействия легализации доходов и обеспечения финансовой прозрачности в ведущих глобальных банках подтверждает не только технологическую реализуемость и экономическую эффективность ИИ-решений, но и формирует важные практические ориентиры для банковских систем развивающихся стран.

Один из крупнейших международных банков — HSBC, осуществляющий деятельность более чем в 60 странах, в предыдущие годы реализовал масштабную программу модернизации систем финансового мониторинга. В рамках повышения эффективности процессов комплаенса банк инвестировал значительные ресурсы во внедрение интеллектуальных систем мониторинга транзакций на основе технологий машинного обучения.

Результаты внедрения продемонстрировали высокую эффективность: банк значительно увеличил точность выявления операций, требующих дополнительного анализа, одновременно сократив объём дополнительных проверок примерно на 20%. Это позволило оптимизировать нагрузку на подразделения комплаенса и повысить эффективность использования кадровых ресурсов. Полученные результаты подтверждают, что применение искусственного интеллекта способствует как повышению точности аналитических процессов, так и улучшению операционной эффективности.

JPMorgan Chase, крупнейший банк США по объёму активов, внедрил комплексную интеллектуальную систему для автоматизации процессов «Знай своего клиента» (KYC). Основное внимание было уделено ускорению процедур идентификации клиентов при одновременном повышении уровня безопасности. В результате внедрения технологий искусственного интеллекта время проверки клиентов сократилось с нескольких дней до нескольких минут в большинстве стандартных случаев.

Это существенно повысило удобство обслуживания клиентов и ускорило доступ к банковским услугам. Кроме того, внедрение интеллектуальных алгоритмов позволило значительно повысить точность выявления потенциально рискованных заявок на открытие счетов, что способствовало укреплению системы управления рисками.

Standard Chartered, международный банк с активным присутствием в странах Азии, Африки и Ближнего Востока, внедрил интеллектуальную систему мониторинга санкционных требований и анализа операций клиентов. Использование технологий искусственного интеллекта позволило снизить количество дополнительных проверок примерно на 50%, что повысило эффективность работы

¹ развитие автора



специалистов и позволило сосредоточить внимание на наиболее значимых случаях. Это особенно важно в условиях постоянно расширяющегося объема международных финансовых операций и повышения требований к качеству мониторинга.

Deutsche Bank, крупнейший банк Германии, внедрил аналитическую систему на основе искусственного интеллекта, направленную на выявление сложных транзакционных взаимосвязей. Использование технологий графового анализа позволило значительно повысить эффективность выявления нетипичных финансовых схем и ускорить процесс аналитической обработки данных.

По оценкам банка, интеллектуальная система позволила повысить скорость выявления операций, требующих дополнительного анализа, в несколько раз по сравнению с традиционными методами. Визуализация финансовых взаимосвязей позволила более эффективно анализировать сложные транзакционные структуры и повысить качество финансового мониторинга.

Citibank, один из ведущих международных банков, внедрил систему мониторинга транзакций на основе технологий искусственного интеллекта, ориентированную на анализ операций в режиме реального времени. Использование интеллектуальных алгоритмов позволило существенно повысить оперативность реагирования на потенциальные риски и значительно снизить уровень финансовых потерь.

Система обеспечивает анализ транзакций в течение нескольких секунд после их инициирования, что позволяет оперативно применять меры контроля при необходимости. Это подтверждает ключевую роль технологий искусственного интеллекта в повышении эффективности управления финансовыми рисками в условиях цифровой экономики.

В целом международный опыт ведущих банков демонстрирует, что внедрение технологий искусственного интеллекта способствует:

- повышению точности финансового мониторинга;
- снижению операционной нагрузки на персонал;
- ускорению аналитических процессов;
- повышению качества обслуживания клиентов;
- укреплению устойчивости банковской системы.

Полученные результаты подтверждают стратегическую значимость внедрения интеллектуальных технологий для дальнейшего развития современных систем финансового мониторинга и обеспечения устойчивого развития банковского сектора (Таблица 2).

Таблица 2. Состояние внедрения ИИ в банковском секторе стран СНГ (2024 г.)²

Страна	Уровень внедрения ИИ	Банки-лидеры	Ключевые показатели	Позиция в Global AI Index
Россия	Начальный, фрагментарный	Сбербанк, ВТБ, Газпромбанк	85% процессов Сбербанка; инвестиции ~\$1 млрд/год крупнейшими банками	31 из 83
Казахстан	Очень низкий	Halyk Bank, Kaspi Bank	32% участников рынка используют ИИ; 45% планируют внедрение	76 из 193
Узбекистан	Пилотные проекты	Узпромстройбанк Асакабанк	Единичные пилотные проекты	70 из 193 (1-е место в ЦА)
Беларусь	Начальный этап	-	Экспериментальные проекты	Нет данных
Азербайджан	Начальный этап	-	Изучение возможностей	Нет данных
Кыргызстан	Минимальный	-	Начальная стадия изучения	134 из 193
Таджикистан	Минимальный	-	Начальная стадия изучения	131 из 193
Туркменистан	Минимальный	-	Начальная стадия изучения	153 из 193

Анализ представленных кейсов позволяет сформулировать ряд ключевых практических выводов. Во-первых, все рассмотренные банки начинали внедрение технологий искусственного интеллекта с реализации пилотных проектов в отдельных функциональных направлениях, постепенно расширяя сферу их применения по мере накопления практического опыта и подтверждения эффективности. Во-вторых, успешные проекты внедрения характеризуются активной поддержкой со стороны высшего руководства банков, что обеспечивает стратегическую согласованность цифровой трансформации. В-третьих, важным фактором успеха стало инвестирование значительных ресурсов в развитие профессиональных компетенций сотрудников и адаптацию организационной среды к использованию

2 развитие автора



новых технологий. Кроме того, интеграция интеллектуальных решений с существующей ИТ-инфраструктурой требовала комплексного подхода и поэтапной реализации. Существенную роль также играет систематическое измерение и демонстрация полученных результатов, что способствует обоснованию дальнейших инвестиций и устойчивому развитию цифровых инициатив.

Сравнительный анализ внедрения технологий искусственного интеллекта в банковском секторе стран СНГ показывает, что регион находится на этапе активного формирования цифровой инфраструктуры, что одновременно открывает значительные возможности для ускоренного внедрения инновационных решений. По данным международных консалтинговых компаний, по состоянию на 2024 год применение технологий искусственного интеллекта в системах финансового мониторинга в странах СНГ носит преимущественно точечный характер, в то время как в развитых странах подобные решения уже получили широкое распространение. Это создаёт благоприятные условия для ускоренного технологического развития банков, ориентированных на внедрение современных цифровых инструментов.

В Российской Федерации, являющейся крупнейшей банковской системой региона, ряд ведущих банков, включая Сбербанк, ВТБ и Газпромбанк, реализовали масштабные проекты по внедрению интеллектуальных технологий в системы финансового мониторинга. Согласно данным Ассоциации ФинТех, крупнейшие банки региона ежегодно инвестируют значительные средства в развитие технологий искусственного интеллекта, что способствует ускорению процессов цифровой трансформации. В то же время банки среднего и малого сегмента находятся на стадии постепенного внедрения соответствующих решений, что отражает общий этап развития технологической инфраструктуры.

Наиболее показательный пример успешного внедрения демонстрирует Сбербанк, который интегрировал технологии искусственного интеллекта в значительную часть своих бизнес-процессов. По официальным данным, совокупный экономический эффект от применения интеллектуальных технологий в 2024 году составил около 450 млрд рублей. Антифрод-система банка, основанная на технологиях машинного обучения и анализа больших данных, обеспечивает высокий уровень точности и способна обрабатывать до 150 тыс. транзакций в секунду, что позволяет осуществлять мониторинг операций в режиме, близком к реальному времени.

Особенно значительные результаты были достигнуты в области управления рисками и автоматизации кредитных процессов, где использование технологий искусственного интеллекта позволило существенно сократить время обработки заявок и повысить эффективность принятия решений.

Практический опыт Сбербанка позволяет выделить несколько ключевых факторов успешного внедрения технологий искусственного интеллекта:

- стратегический характер цифровой трансформации и поддержка со стороны высшего руководства;
- системное развитие внутренних технологических компетенций и формирование специализированных команд;
- поэтапный подход к внедрению с последующим масштабированием успешных решений;
- формирование собственной технологической экосистемы и развитие партнёрских взаимодействий.

Особого внимания заслуживает подход к обучению моделей машинного обучения. Банк сформировал масштабные массивы структурированных данных, включающие информацию о транзакционной активности, что позволило создать высокоточные аналитические модели. Регулярное обновление и совершенствование алгоритмов обеспечивает их адаптацию к изменяющимся условиям функционирования финансовой системы и способствует повышению эффективности мониторинга.

В целом проведённый анализ показывает, что внедрение технологий искусственного интеллекта является важным фактором повышения эффективности систем финансового мониторинга, укрепления устойчивости банковской системы и обеспечения её дальнейшего инновационного развития.

В Республике Казахстан внедрение технологий искусственного интеллекта в системы финансового мониторинга находится на стадии активного развития. По имеющимся данным, около 3–4 банков из более чем 20 действующих финансовых учреждений реализовали проекты по внедрению интеллектуальных решений в области противодействия легализации доходов. В целом, согласно отраслевым исследованиям, около 32% участников финансового рынка Казахстана уже применяют технологии искусственного интеллекта в различных направлениях деятельности, при этом около 45% организаций рассматривают возможность их внедрения в ближайшей перспективе. Ведущими банками, активно реализующими цифровые инициативы, являются Halyk Bank и Kaspi Bank, опыт которых формирует основу для дальнейшего распространения инновационных решений в регионе.

В других странах СНГ, включая Беларусь, Армению, Азербайджан, Кыргызстан, Таджикистан и Туркменистан, внедрение технологий искусственного интеллекта в финансовом мониторинге находится на стадии пилотных проектов и стратегического планирования. Это отражает общий этап цифровой



трансформации финансового сектора и свидетельствует о наличии значительного потенциала для дальнейшего технологического развития.

Сложившаяся ситуация формирует благоприятные условия для банков, ориентированных на внедрение современных интеллектуальных технологий. В условиях формирующегося спроса на ИИ-решения международные технологические компании, включая IBM, Microsoft, Oracle, SAS, а также специализированные разработчики, такие как FICO, Nice Actimize, Feedzai и ComplyAdvantage, активно расширяют своё присутствие на развивающихся рынках, предлагая гибкие условия сотрудничества и технологической интеграции.

По экспертным оценкам, текущий этап развития рынка характеризуется относительно благоприятными экономическими условиями для внедрения интеллектуальных систем. Это связано с высокой конкуренцией среди поставщиков технологий, стремящихся укрепить свои позиции на новых рынках, а также с активной фазой развития цифровых решений. В перспективе, по мере расширения применения технологий искусственного интеллекта, ожидается дальнейшая стандартизация решений и рост их стратегической значимости.

Важным фактором является также наличие возможностей для формирования внутренних технологических компетенций. Банки региона обладают потенциалом для развития собственных команд специалистов в области анализа данных и машинного обучения, что способствует укреплению их технологической независимости и повышению эффективности внедрения инновационных решений.

Раннее внедрение технологий искусственного интеллекта обеспечивает финансовым учреждениям ряд стратегических преимуществ, включая:

- повышение операционной эффективности и оптимизацию внутренних процессов;
- совершенствование систем финансового мониторинга;
- повышение качества обслуживания клиентов;
- укрепление репутации инновационно ориентированных финансовых организаций;
- формирование устойчивой технологической базы для дальнейшего развития.

Таким образом, проведённый анализ показывает, что банковский сектор стран СНГ находится на этапе активного формирования цифровой инфраструктуры, что создаёт значительные возможности для ускоренного внедрения технологий искусственного интеллекта и повышения эффективности систем финансового мониторинга.

Одним из наиболее перспективных направлений применения технологий искусственного интеллекта в финансовом мониторинге является федеративное обучение. Данная технология позволяет финансовым учреждениям совместно совершенствовать модели машинного обучения без передачи конфиденциальной информации о клиентах и транзакциях. Такой подход формирует инновационную основу для коллективного повышения эффективности систем финансового мониторинга при строгом соблюдении требований конфиденциальности, банковской тайны и законодательства о защите персональных данных.

Традиционные методы машинного обучения, как правило, предполагают централизованное хранение и обработку данных, что требует объединения обучающих наборов информации в едином хранилище. В банковском секторе подобный подход может создавать дополнительные организационные и правовые сложности, связанные с обеспечением защиты информации, соблюдением требований регуляторов и поддержанием высокого уровня кибербезопасности.

Федеративное обучение предлагает принципиально иной, децентрализованный механизм взаимодействия. В рамках данного подхода центральный координатор, которым может выступать центральный банк, отраслевой регулятор или банковская ассоциация, формирует начальную версию модели машинного обучения и направляет её финансовым учреждениям-участникам. Каждое учреждение обучает модель на собственных локальных данных, при этом исходная информация не покидает пределы внутренней информационной системы банка.

По завершении локального обучения участники передают координатору только обновлённые параметры модели, представляющие собой математические коэффициенты, не содержащие конфиденциальных данных. Центральный координатор агрегирует полученные параметры, формируя усовершенствованную глобальную модель, которая затем повторно распространяется среди участников для последующего этапа обучения. Данный процесс осуществляется итеративно до достижения требуемого уровня точности и эффективности модели.

Важным преимуществом федеративного обучения является обеспечение высокого уровня информационной безопасности. Передаваемые параметры модели не позволяют восстановить исходные данные клиентов или транзакций. Для дополнительной защиты могут применяться технологии дифференциальной приватности, обеспечивающие математически подтверждённые гарантии конфиденциальности.

Использование федеративного обучения обеспечивает значительные преимущества для всех участников системы. Модели, обученные на агрегированных аналитических закономерностях множества финансовых учреждений, демонстрируют более высокую точность выявления потенциальных рисков по сравнению с моделями, основанными исключительно на данных одного банка. Это особенно важно для финансовых учреждений среднего и малого масштаба, которые получают доступ к аналитическим возможностям, сопоставимым с уровнем крупнейших банков.

Международный опыт подтверждает практическую эффективность данного подхода. В Сингапуре Денежно-кредитное управление реализовало пилотный проект по применению федеративного обучения с участием крупнейших банков страны для повышения эффективности финансового мониторинга. В Европейском союзе ряд банковских консорциумов также активно внедряет федеративное обучение в рамках совершенствования систем финансового контроля при соблюдении требований регламента GDPR.

Таким образом, технология федеративного обучения представляет собой перспективное направление развития интеллектуальных систем финансового мониторинга. Её внедрение способствует повышению эффективности анализа, укреплению информационной безопасности и развитию межбанковского сотрудничества на основе современных цифровых технологий.

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Проведённое исследование международного опыта внедрения технологий искусственного интеллекта в системы финансового мониторинга показывает, что интеллектуальные решения становятся важным инструментом повышения эффективности противодействия легализации доходов и обеспечения устойчивого развития банковского сектора в условиях цифровой экономики.

Анализ практического опыта ведущих международных банков — HSBC, JPMorgan Chase, Standard Chartered, Deutsche Bank и Citibank — подтверждает значительную результативность внедрения технологий искусственного интеллекта. В частности, применение интеллектуальных систем позволило существенно повысить точность выявления операций, требующих дополнительного анализа, при одновременном снижении количества дополнительных проверок на 20–50%, сократить время идентификации клиентов с нескольких дней до нескольких минут, повысить эффективность выявления потенциально рискованных заявок на 25–35%, а также значительно снизить уровень финансовых потерь за счёт своевременного выявления нетипичных операций. Данные результаты подтверждают высокую практическую значимость внедрения технологий искусственного интеллекта.

Сравнительный анализ банковского сектора стран СНГ показывает, что регион находится на этапе активной цифровой трансформации, что формирует благоприятные условия для ускоренного внедрения современных технологий. Практический опыт крупнейших банков региона демонстрирует, что при стратегическом подходе возможно эффективное и масштабное внедрение интеллектуальных решений с существенным экономическим эффектом.

Важным перспективным направлением является применение технологии федеративного обучения, которая обеспечивает возможность повышения эффективности аналитических моделей при сохранении конфиденциальности данных. Международный опыт, включая реализованные проекты в Сингапуре и странах Европейского союза, подтверждает высокий потенциал данного подхода для дальнейшего развития систем финансового мониторинга.

Обобщение международного опыта позволяет выделить следующие ключевые рекомендации для успешного внедрения технологий искусственного интеллекта в банковском секторе:

- формирование стратегического подхода к цифровой трансформации с активной поддержкой руководства;
- поэтапное внедрение технологий, начиная с пилотных проектов;
- развитие внутренних профессиональных компетенций в области анализа данных и машинного обучения;
- обеспечение эффективной интеграции интеллектуальных решений с существующими информационными системами;
- внедрение механизмов регулярной оценки эффективности реализуемых решений.

Современные тенденции развития финансового сектора свидетельствуют о значительном росте инвестиций в технологии искусственного интеллекта. По международным оценкам, объём инвестиций увеличится с 35 млрд долларов США в 2023 году до 97 млрд долларов к 2027 году, что отражает стратегическую роль интеллектуальных технологий в дальнейшем развитии финансовых институтов.

Таким образом, внедрение технологий искусственного интеллекта представляет собой важное направление повышения эффективности, конкурентоспособности и устойчивости банковской системы.



Реализация данных решений позволит финансовым учреждениям повысить качество финансового мониторинга, оптимизировать операционные процессы, улучшить клиентский сервис и укрепить свои позиции в условиях цифровой трансформации глобальной экономики.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Financial Action Task Force (FATF). Official website. Available at: <https://www.fatf-gafi.org/en/home.html> (accessed: 15.01.2026).
2. Boston Consulting Group. AI Adoption in 2024: 74% of Companies Struggle to Achieve and Scale Value. Boston: BCG, October 2024.
3. Statista Research Department. Financial sector AI spending worldwide 2023–2024 with forecasts to 2028. Statista, August 2024. Available at: <https://www.statista.com/statistics/1446037/financial-sector-estimated-ai-spending-forecast/> (accessed: 18.01.2026).
4. The Astana Times. Nearly One-Third of Financial Market Participants Use AI in Kazakhstan. April 2024. Available at: <https://astanatimes.com> (accessed: 20.01.2026).
5. Klover.ai. Sberbank's AI Strategy: Analysis of Dominance in Banking AI. July 2025. Available at: <https://klover.ai> (accessed: 20.01.2026).
6. Интерфакс. Сбербанк в 2025 году планирует получить доход от технологий искусственного интеллекта не ниже 450 млрд руб. 11.12.2024. Available at: <https://www.interfax.ru/business/997224> (accessed: 15.01.2026).
7. Banki.ru. Сбербанк внедрил искусственный интеллект уже в 85% бизнес-процессов. 10.04.2024. Available at: <https://www.banki.ru/news/lenta/?id=11001653> (accessed: 16.01.2026).
8. СберТех. Как российское программное обеспечение позволяет осуществлять фрод-мониторинг в режиме реального времени. 09.08.2024. Available at: <https://sbertech.ru> (accessed: 18.01.2026).
9. The Moscow Times. Сбербанк связал оптимизацию бизнес-процессов в 2025 году с внедрением технологий искусственного интеллекта. 28.10.2025. Available at: <https://www.themoscowtimes.com> (accessed: 20.01.2026).
10. BigDataSchool. Большие данные и машинное обучение в антифрод-системах. 03.10.2021. Available at: <https://www.bigdataschool.ru/blog/antifraud-cases.html> (accessed: 15.01.2026).
11. MWS. Искусственный интеллект в банках: повышение эффективности и безопасности. 10.07.2025. Available at: <https://mws.ru/blog/iskusstvennyj-intellekt-dlya-bankov/> (accessed: 17.01.2026).
12. TAdviser. Искусственный интеллект в банках. Available at: <https://www.tadviser.ru/index.php/> (accessed: 17.01.2026).
13. Yang Q., Liu Y., Chen T., Tong Y. Federated Machine Learning: Concept and Applications. ACM Transactions on Intelligent Systems and Technology, 2019, vol. 10, no. 2, Article 12, 19 p.
14. Udemy. AI for Fraud Detection and Suspicious Transaction Monitoring. Available at: <https://www.udemy.com/course/ai-for-fraud-detection-and-suspicious-transaction-monitoring/> (accessed: 18.01.2026).

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. № 2

© 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 kelmasligi 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