

СУНЬИЙ ИНТЕЛЛЕКТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИ БАНК-МОЛИЯ СОҲАСИДА ҚЎЛЛАШ САМАРАДОРЛИГИ

Илхамова Ёдгарахон Саидахмедовна

*профессор, электрон тижорат ва рақамли
иқтисодиёт кафедраси мудири
Тошкент молия институти
E-mail: yodgorai@mail.ru
ORCID: 0000-0003-0571-913X*

Аннотация

Ушбу мақолада суньий интеллект технологияларининг банк-молия соҳасида қўлланиши, асосий хусусиятлари, самарадорлиги ва бу технологиялардан мамлакатимизда бугунги кунда фойдаланиш ҳолати таҳлил қилинган. Банк соҳасидаги суньий интеллект тизимларининг учтасини, яъни чат-ботлардан тортиб то тўлиқ рақамли банкларга қадар бўлган тизимлар, аудит тизимлари ва тавсия бериш тизимлари кўриб чиқилган.

Таянч сўзлар: катта хажмдаги маълумотлар, суньий интеллект, машинали ўқитиш, чуқур ўқитиш, интеллектуал тизимлар, экотизим.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В БАНКОВСКО- ФИНАНСОВОЙ СФЕРЕ

Илхамова Ёдгарахон Саидахмедовна

*профессор, заведующий кафедрой электронной
коммерции и цифровой экономики
Ташкентский финансовый институт
E-mail: yodgorai@mail.ru
ORCID: 0000-0003-0571-913X*

Аннотация

В статье исследуются применение технологий искусственного интеллекта в банковско-финансовой сфере, его основные особенности, эффективность и использование этих технологий в стране. Рассмотрены три системы искусственного интеллекта в банковском секторе, а именно системы от чат-ботов до полноценных цифровых банков, системы аудита и рекомендательные системы.

Ключевые слова: большие данные, искусственный интеллект, машинное обучение, глубокое обучение, интеллектуальные системы, экосистема

THE EFFECTIVENESS OF THE APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN THE BANKING AND FINANCIAL SPHERE

Ilkhamova Yodgoraxon Saidaxmedovna

*Head of the Department Electronic
Commerce and Digital Economy*

Tashkent Financial Institute

E-mail: yodgorai@mail.ru

ORCID: 0000-0003-0571-913X

Abstract

This article describes the application of artificial intelligence technologies in the banking and financial sphere, its main features, effectiveness and the use of these technologies in our Republic today. Three artificial intelligence systems in the banking sector were considered, namely systems from chatbots to full-fledged digital banks, audit systems and recommendation systems.

Keywords: data in large scale, artificial intelligence, machine learning, deep learning, intellectual systems, ecosystem.

Кириш

Илм-фан ва ахборот-коммуникация технологиялари жадал тараққий этиб бораётган бугунги шароитда дунёнинг ривожланган мамлакатларида давлат ва жамият бошқаруви, иқтисодиёт, саноат, ижтимоий ҳимоя, таълим, тиббиёт, бандлик, қишлоқ хўжалиги, муҳофаза, хавфсизлик, туризм ва бошқа соҳаларда рақамли технологиялар ва сунъий интеллект имкониятларидан кенг фойдаланиш асосий масалалардан бўлиб қолмоқда.

Бугунги кунда мамлакатимизда сунъий интеллектни ривожлантириш бўйича қатор ишлар амалга оширилиб келинмоқда. Ҳукумат томонидан бу соҳага алоҳида эътибор қаратилиб, иқтисодий ва ижтимоий тармоқларда сунъий интеллект технологияларини жорий этиш, бу соҳада илмий салоҳиятни ривожлантириш учун шарт-шароитлар яратиш мақсадида Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021 йил 17 февралдаги “Сунъий интеллект технологияларини жадал жорий этиш учун шарт-шароитлар яратиш чора-тадбирлари тўғрисида⁸”ги ПҚ–4996-сон ҳамда 2021 йил 26 августдаги “Сунъий интеллект технологияларини қўллаш бўйича махсус режимни жорий қилиш чора-тадбирлари тўғрисида⁹”ги ПҚ–5234-сон

⁸ Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021 йил 17 февралдаги “Сунъий интеллект технологияларини жадал жорий этиш учун шарт-шароитлар яратиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ–4996-сон Қарори. – <https://lex.uz/docs/5297046>

⁹ Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021 йил 26 августдаги “Сунъий интеллект технологияларини қўллаш бўйича махсус режимни жорий қилиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ–5234-сон Қарори. – <https://lex.uz/docs/5603319>

Қарорлари қабул қилинган.

Адабиётлар шарҳи

Сунъий интеллект (СИ) банк соҳасида транзакцион харажатларни камайтириш ва оптималлаштириш, мижоз ва сотувчиларни жалб қилиш, сотишни кўпайтириш, реклама ва маркетингни яхшилаш учун ишлатилади.

Банк тизими. Банк соҳасидаги сунъий интеллект тизимларининг учтасини, яъни чат-ботлардан тортиб то тўлиқ рақамли банкларга қадар бўлган тизимлар, аудит тизимлари ва тавсия бериш тизимларини кўриб чиқамиз.

Банк соҳасида сунъий интеллектни қўллаш бир нечта сабаблар билан боғлиқ. Буларга қуйидагилар киради:

банк операцияларининг тезлиги ва аниқлиги;

капитал рентабеллилигини ошириш учун операцион харажатларни камайтириш;

банклар 24/7 режимида ишлаши.

Сунъий интеллект соҳасидаги ютуқлар туфайли кўплаб банклар чат-ботдан фойдаланмоқда. Мазкур дастурдан фойдаланишнинг афзаллиги шундаки, банклар узоқ муддат давомида кўшимча вақт талаб қилмасдан, яъни йил давомида 24/7 режимида ишлаши мумкин. Яна бир ижобий жиҳати шундаки, чат-бот дастури бир вақтнинг ўзида бир нечта мижозлар маълумотларини бир хил аниқлик билан қайта ишлашлари мумкин.

Сбербанкдаги СберБизнесБотЧат бу дастурдан самарали фойдаланишнинг бир мисоли бўла олади. Мавжуд банк тизимларида ўрнатилган чат-ботдан ташқари, жисмоний офислари бўлмаган рақамли банклар мавжуд. Масалан, Ally – бу тўлиқ автоматлаштирилган онлайн банк. Allyнинг 2020 йилгача бўлган умумий даромади 6,394 млрд АҚШ доллари ва соф фойдаси 1,721 млрд АҚШ долларини ташкил этади. Анъанавий банк операцияларидан ташқари, Ally мустақил савдони, инвестициялар учун портфеллар ва ҳатто уй-жой кредитларини таклиф этади. Барча операцияларни онлайн тарзда амалга ошириш банкка тезкор ва мураккаб банк операцияларига кўпроқ эътибор қаратиш имконини беради.

OSP (open settlement protocol-очик ҳисоб-китоб протоколи) ички аудит учун тезроқ ва самаралироқ ишлайдиган "аудиторлик ечимларида сунъий интеллект"нинг махсус дастурини ишлаб чиққан. Дастур бухгалтерия ҳужжатлари учун бир қатор вазифаларни бажаради. Бу вазифалар аудит ҳисоботларини, аудитни режалаштириш тизимларини, интеллектуал маълумотлар ва ҳисоботларни текширишни ўз ичига олади.

2022 йилда сунъий интеллект технологиялари бозори 52,5 млрд

долларга етди. Бу 2017 йилга нисбатан 4 баравар кўп ва 2013 йилга нисбатан 75 баравар кўп. Йиллик ўсиш 31% ни ташкил қилади. 2015-2019 йилларда эса бизнесда сунъий интеллект интеграциялари сони 270 % га ошди.

1-диаграмма.

Сунъий интеллект технологиялари бозори¹⁰



HighRadius томонидан "банкларни келишиш булути", деб номланган инструмент таклиф қилинган. У банкларда операцион ва операцион бўлмаган пулларни автоматик равишда таснифлаш орқали ҳисобларнинг кунлик ёпилиши аудитини олиб боради.

Сунъий интеллект банкларга шахсий таклифларни шакллантиришга ёрдам беради. Банклар сунъий интеллект ёрдамида жисмоний шахслардан тортиб то ташкилотгача бўлган кўплаб мижозлар билан ишлайди.

Уларнинг асосий муаммоси шундаки, банкда юз минглаб мижозлар бўлиши мумкин, шу сабабли индивидуал таклифларни тайёрлаш кўп вақт талаб қилади ва қиймати юқори бўлган хизмат ҳисобланади. Сўнгги давр технологиялари туфайли банклар энди ҳар бир мижознинг молиявий хатти-ҳаракатларини таҳлил қилиш учун сунъий интеллект имкониятларидан фойдаланишади.

Шахсий таклифларни шакллантиришда баъзи бир компаниялар банкларга катта ёрдам беради. Шахсий таклифлар платформаларини ишлаб чиқишда CrayOnData компанияси банкларга ёрдам берганлиги банга мисол бўла олади. Бундан ташқари, Optimizely ва Maya AI компаниялари ҳам мазкур масалани ечишга катта ҳисса қўшмоқда [4].

¹⁰Frost&Sullivan, Gartner, VentureBeat <https://www.syssoft.ru/upload/medialibrary/bed/bed883c5513540899f4aacbe1fe522fb.png>

Тадқиқот методологияси

Тадқиқотда статистик таҳлил, BIG DATA, сунъий интеллект технологиялари, кластерлаш, прогнозлаш, прогнозлаш аналитикаси ва бошқа услублардан фойдаланилди.

Таҳлил ва натижа

Айтиш мумкинки, сунъий интеллект тизимларини яратиш ва Data Science масалаларини ечишда Python энг машхур дастурлаш тилларидан бири ҳисобланади. Python – бу чат-бот, аудит ва тавсиялар тизимларини яратиш учун керак бўлган ва машинали ўқитиш кутубхонасига эга осон ўрганиладиган тил ҳисобланади.

Маълумки, СИ соҳасидаги биринчи тадқиқотлар ўтган асрнинг 60-70 йилларга тўғри келишига қарамай, сунъий интеллектни ҳаётга жорий этиш бўйича биринчи қадамлар нисбатан яқинда амалга оширилди. 2017 йилда Японияда банк секторида фаол ўзгаришлар қайд этилди. Хозирда давлат энг яхши сунъий интеллектга эга бўлган субъект ҳисобланади. Етакчи компаниялар 30000 дан ортиқ иш жойларини автоматлаштиришга тайёрлигини эълон қилишган.

Меҳнат бозорини пухта ўргангандан сўнг, Япониянинг етакчи банклари бундай ёндашув нафақат хизмат кўрсатиш тезлиги ва сифатини оширишга, балки банк муассасаларининг рентабеллигини яхшилашга қаратилганини эътироф этишмоқда. Бугунги кун технологиялари ривожланиб бораётган бир пайтда фақат анъанавий усуллардан фойдаланган ҳолда юқори натижаларга эришиш деярли мумкин эмас. Бу ҳолатни яхшилаш мақсадида кўп вақтни талаб қилувчи бир қатор офис вазифаларини бажариш учун сунъий интеллект тизимлари ишлаб чиқилган.

1-расм.



*<https://uzanalytics.com/wp-content/uploads/2021/06/%D1%81%D1%85%D0%BC%D0%B0-1160x817.jpg>

Юқоридаги расм бизнинг сунъий интеллект технологияларини тушунишимизга ёрдам беради. Сунъий интеллектнинг муҳим жиҳатларидан бири – бу катта маълумотлар базасини билимга трансформация қилиш, уни тафаккур мулкига айлантириш ва, ниҳоят, чуқур таҳлил асосида қарор қабул қилишдир. Сунъий интеллектнинг яна бир жиҳати – бу мураккаб ва аниқланмаган муаммоларни қандай ҳал қилишни ўргана олиши, мавжуд маълумотлардаги асосий тенденциялар асосида ақлли қарорлар қабул қилишидир. Ва, ниҳоят, сунъий интеллект тизими тўпланган маълумотлар асосида хатти-ҳаракатларни таҳлил қилиб, субъектни муҳитга мослаштириш қобилиятига эга.

Статистикага кўра, бугунги кунда деярли ҳар бир истеъмолчи ижтимоий тармоқларда бир нечта аккаунтга эга. Сунъий интеллектдан фойдаланиш истеъмолчига шахсий маълумотларини таҳлил қилишга ва тўпланган маълумотлар асосида маълум бир ноёб таклифни ишлаб чиқишга ёрдам беради.

Баъзи банк тузилмалари томонидан чат-ботдан фойдаланиш самарали натижа беради. Илгари муаммоли вазиятларда мижоз банкка кўнғирок қилиши ва ходимлар билан шахсан мулоқот қилиши керак бўлса, энди робот билан алоқа ўрнатиш орқали ўзларининг қизиқарли саволларига тўлиқ жавоб олади. Сунъий интеллект фойдаланувчига керакли маълумотларни тақдим этади, ҳисобнинг ҳолати, давом этаётган акциялар ва фойдали таклифлар тўғрисида маълумот беради. Бундай алоқа нафақат телефон орқали, балки СМС-ёзишмалар, онлайн чат, мессенжер орқали амалга оширилади.

Банк тизимидаги ўзгаришлар бугунги кунда тез содир бўлмоқда. Сунъий интеллектнинг асосий муаммоси катта ҳажмли маълумотлар билан ишлашдир. Бундан ташқари, СИ тизими жуда юқори ҳисоблаш қувватига муҳтож. Ҳозирча бундай имкониятга фақат банк сектори эгадир.

Замонавий жаҳон иқтисодиётида бизнес янада янги технологияларга бойиб бормоқда. Бизнес жараёнларини компьютерлаштириш ва роботлаштиришга талаб ортиб бориб, молиявий соҳада ушбу тенденциялар аниқ намоён бўлган. Рақобат шароитида банклар ўз хизмат ва маҳсулотларини мижоз учун иложи борича мослаштиради ва қулай қилишга интилади. Сунъий интеллект эса бу билан боғлиқ муаммоларни ҳал қилиш учун мўлжалланган технология хисобланади. Шунинг учун яқин келажакда ушбу технология банк секторида бошқариш ва фаолият кўрсатиш тамойилларини тубдан ўзгартиради.

Сунъий интеллект билан глобал интеграциясининг кенг қўламли жараёнга етиб келиши сунъий интеллект чексиз тезликка эга эканлигини,

жуда катта миқдордаги маълумотлар билан ишлаш мумкинлигини, мукамал хотира ва кўп вазифаларни бажариш қобилиятига қодирлигини билдиради.

Бугунги кунга келиб сунъий интеллект технологиялари анча олдинга кадам қўйишга муваффақ бўлди. Сунъий интеллект – бу ўзига хос хусусиятга эга бўлган бир қатор алгоритмлар ва дастурий таъминот тизимлари бўлиб, улар баъзи муаммоларни ҳал қилиш ҳақида “ўйлаш”, инсон бажарадиган ишларни ҳал қилиш қобилиятига эга. Шунини таъкидлаш керакки, ахборот ва интеллектуал технологиялар жиҳатидан юқори даражада ривожланган ҳар қандай давлатнинг молиявий-иқтисодий соҳаси нафақат маълумотларнинг катта массивларига, балки уларни юқори аниқликда қайта ишлаш имкониятларга ҳам таянади.

Банк муҳитида сунъий интеллектдан фойдаланиш истиқболлари молиявий ва иқтисодий тизимларда намоён бўлади. Хусусан, банк соҳасида иштирок этадиган сунъий интеллект – бу интеллектуал тизим. Сунъий интеллект банк соҳасида рақамли маълумотларнинг махсус воситаси бўлиб, унинг якуний мақсади замонавий технологияларини жорий этиш орқали банк бизнеси самарадорлигини оширишдир.

Ҳозирги вақтда Россиянинг “Сбербанк” Давлат Акциядорлик Компанияси (ДАК) фаолияти катта эътиборни жалб қилади. Сбербанк ўзининг ҳар бир жараёнига сунъий интеллектни қўллаб, ушбу технологияни бизнеснинг барча соҳаларига тарқатмоқда. Бундан ташқари, банк 2018 йилдан жисмоний шахсларга бериладиган кредитларнинг аксариятини сунъий интеллект ечимлари асосида берилишини амалга оширди. Ушбу ташкилот ИТ-технологияларини жорий этиш ёрдамида амалий ишларни электрон дастурларга алмаштира бошлади, бу эса фаолиятни оптималлаштириш, кадрларга бўлган эҳтиёжни сезиларли даражада пасайтириш ва харажатларни қисқартиришга имкон беради. “Сбербанк” томонидан яратилган тижорат банкининг қарздорлиги билан шуғулланадиган «Iron Lady» тизими бугунги кунда энг долзарб ва истиқболли ҳисобланади.

Ушбу дастурнинг афзаллиги шундаки, оператор ва мижоз ўртасидаги суҳбатни робот мустақил равишда таҳлил қилади ва шу билан бирга операторга маслаҳат бериш учун барча керакли маълумотларни тақдим этади. Ҳар бир суҳбат давомида робот янги сўзларни “ўрганади ва эслаб қолади”.

Яна бир муҳим янгилик бу Алфа-Банк томонидан “Smart IDReader” номи остида ишлаб чиқилган фуқаро паспортини таниб олиш

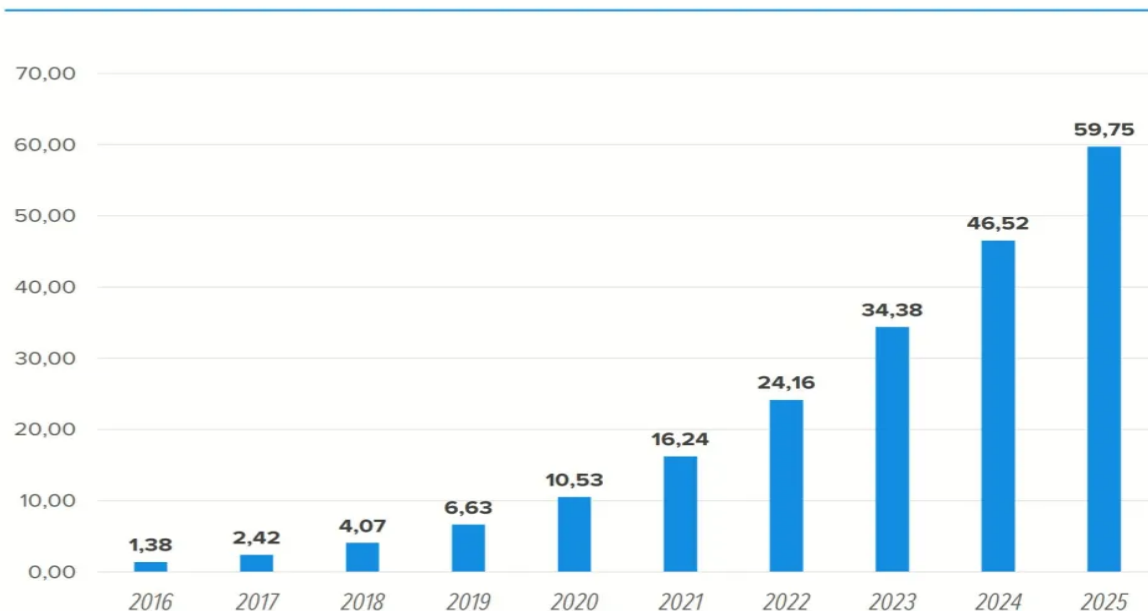
функциясига эга бўлган мобил иловадир. Ушбу илова ўзининг функционал имкониятлари билан бошқалардан фарқ қилади: биринчидан, маълумотлар билан ишлашнинг қулайлиги ва сифати; иккинчидан, мижозларга хизмат кўрсатиш тезлиги сезиларли даражада ошиши; учинчидан, мобил курилмаларда қўлда маълумотларни киритишнинг йўқлиги дастур билан ишлашни анча соддалаштиради [7].

Markswebb агентлиги томонидан ўтказилган e-Finance User Index тадқиқотига кўра, интернет-банкларнинг фойдаланувчилар сони бўйича рейтинги шакллантирилган. Бу шуни кўрсатдики, «Сбербанк Онлайн» хизматларидан 28,3 миллиондан ортиқ киши ёки Россиядаги барча интернет-банк фойдаланувчиларининг деярли 82% фойдаланади[8].

PWC Fintech Trends India нинг 2018 йил учун ҳисоботида кўра, сунъий интеллектга глобал харажатлар 5.1 млрд долларга етди. IHS Markit ҳисоботида кўра, "банк фаолиятида сунъий интеллект" учун харажатлар ўсади ва 2030 йилга келиб 300 млрд долларга етади. Бу шуни кўрсатадики, сунъий интеллект молия секторида қўллаш учун арзон ва самарали бўладиган даражага етди.

2-диаграмма.

**Глобал сунъий интеллект бозорининг ҳажми
2016-2025 йй.(млрд \$)***



*Сунъий интеллект бозори саккиз йил ичида 25 баравар ўсиши кутилмоқда.

Банк фаолияти компютер ва электрон тармоқлар ёрдамида амалга оширилади ва бу имкониятни банкларга сунъий интеллект тақдим этади. Ушбу жараённинг энг муҳим қисми банк соҳасида машинали ўқитишдир. Сунъий интеллект мижозларни рағбатлантириш тўғрисида қарор қабул

килади. Демак, банк соҳасидаги сунъий интеллектнинг асосий мақсади – мижозларнинг банк хизматларидан қониқиш даражаси тўғрисида тасаввурга эга бўлиш, мижозларнинг янги молиявий маҳсулот ва технологияларга нисбатан келажакдаги истиқболларини аниқлашда ёрдам беришдир [2].

Бугунги кунда Ахборот технологиялари вазирлиги томонидан биометрик идентификациялаш тизими ишлаб чиқилган, бу тизим 23 та банк (68%), 15 та тўлов тизимлари, 15 та маркетплейс ва 5 та давлат органларида ишга туширилган, 1,7 миллион фойдаланувчи бўлиб, Mobile ID тизими орқали ЯИДХПда индентификация қилиш амалга оширилади.

Бундан ташқари, нутқни матнга ўтказиш тизими ишлаб чиқилган бўлиб, ҳозир банк мижозларини нутқ орқали аутентификация қилиш ва бошқа шу каби жараёларни рақамлаштириш мумкин.

Сунъий интеллект технологияларини жорий қилишдаги мавжуд муаммолар сифатида инфратузилмадаги булутли технологияларга асосланган ҳисоблаш қувватлари йўқлиги, сунъий интеллектда қўлланиладиган катта ҳажмдаги маълумотлар тўплами тизимлаштирилмаганлигини айтиш мумкин. Бу муаммоларни ечиш учун электрон ҳукумат маълумотларини сақлаш ва қайта ишлаш марказига сунъий интеллект технологиялари учун зарур график процессорга эга серверларни ўрнатиш, катта маълумотлар AI Hub платформасини яратиш, сунъий интеллект лойиҳаларини амалга оширувчи маҳаллий компаниялар учун Cloud AI хизматини яратиш мақсадга мувофиқ.

Хулоса

Хулоса ўрнида айтиш мумкинки, мамлакатимизда 2022-2024 йилларда очик маълумотлар порталидаги рақамли маълумотлар тўплamlари сонини 5 000 тага етказиш, сунъий интеллект йўналишида кадрлар тайёрловчи ОТМлар сонини 12 тага, квоталар сонини 300 тага етказиш, сунъий интеллект соҳасида билим ва кўникмаларга эга 1000 нафар юқори малакали мутахассисларни тайёрлаш, ягона интерактив давлат хизматлари порталида сунъий интеллект технологиялари асосида кўрсатилаётган хизматлар сонини 5 тага етказиш, илмий лабораториялар сонини 15 тага, илмий даражали ўқитувчилар (PhD, DSc) сонини 10 нафарга, сунъий интеллект технологияларига асосланган илмий мақолалар сонини 150 тага етказиш мўлжалланган.

Бугунги кунда Ўзбекистонда банк соҳасида Россиянинг “СБЕР” гуруҳи билан сунъий интеллект технологияларини жорий этиш бўйича ҳамкорлик йўлга қўйилган. Хусусан, фуқароларга мобил телефонлар орқали масофавий хизматларни олиш имконини берадиган овозли биометрия технологиясини жорий этиш, бундан ташқари, субъектнинг юзи орқали (Face ID) биометрик

идентификацияни жорий этиш режалаштирилган. Сунъий интеллект кредит рискларини таҳлил қилишга ва банк хизматлари сифатини яхшилашга ёрдам беради.

Сунъий интеллект энг истиқболли молиявий технологиялардан бири хисобланади. Сунъий интеллект банклар жараёнларини, мижозларга хизмат кўрсатиш сифатини яхшилашга ёрдам беради, шунингдек инсон омили таъсирини ва йўл қўйилган хатолар сонини минималлаштиради; сунъий интеллект ёрдамида амалга ошириладиган технологик жараёнлар харажатларининг пасайишига олиб келади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021 йил 17 февралдаги “Сунъий интеллект технологияларини жадал жорий этиш учун шарт-шароитлар яратиш чора-тадбирлари тўғрисида” ги ПҚ-4996-сон Қарори. – www.lex.uz

2. Гулямов С.С., Джуманиязова М.Ю., Мирзанова Н.М. Технологии искусственного интеллекта в экономике. Учебник. – Т.: Молия-Иқтисод, 2022.

3. Бегалов Б.А., Гулямов С.С., Хайитматов Ў.Т. Миллий статистика тизимини самарадорлигини оширишда катта хажмдаги маълумотлар (Big data) таҳлили технологияларидан фойдаланиш. Статистик маълумотларни йиғиш, қайта ишлаш ва тарқатишда замонавий ахборот-коммуникация технологиялари ролини ошириш. Республика илмий-амалий анжуман материаллари тўплами. –Тошкент, 2020.

4. О.П.Семикина, О.С.Рудакова. О роли банка в цифровой экономике. Молодой ученый 2021. – <https://moluch.ru/archive/392/86564/>

5. Абдрахманова Г.И., Вишневский К. О., Гохберг Л. М. и др. Что такое цифровая экономика? Тренды, компетенции, измерение: доклад к XX Апр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 9–12 апр. 2019 г. – М.: Издательский дом НИУ ВШЭ, 2019. – 82 с.

6. Авис О.У., Косарев В. Е. Взгляд на взаимодействие традиционных и цифровых инструментов банковского обслуживания // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. 2021. № 1. С. 101–107.

7. Алырщикова Ю.А. В условиях цифровой индустриализации и кризиса, вызванного пандемией короновирусной инфекции COVID-19 / Под общей редакцией Т. Д. Стрельниковой, О. Ю. Смысловой. 2021. С. 111–115.

8. Влияние цифровой экономики на финансовые рынки и банки. Монография. / Косарев В. Е. – Москва: Русайнс, 2020. – 296 с.