



**OSIYO
TEKNOLOGIYALAR
UNIVERSITETI**



IQTISODIYOT VA TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal



№6 - MAXSUS SON



**74-91 xalqaro daraja
ISSN: 2992-8982**





IQTISODIYOT & TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal

Bosh muharrir:

Sharipov Kongiratbay Avezimbetovich

Bosh muharrir o'rinbosari:

Karimov Norboy G'aniyevich

Muharrir:

Qurbonov Sherzod Ismatillayevich

Elektron nashr. 153 sahifa.

E'lon qilishga 2025-yil 1-iyunda ruxsat etildi.

Tahrir hay'ati:

Salimov Oqil Umrzoqovich, O'zbekiston Fanlar akademiyasi akademigi
Abduraxmanov Kalandar Xodjayevich, O'zbekiston Fanlar akademiyasi akademigi
Sharipov Kongiratbay Avezimbetovich, texnika fanlari doktori (DSc), professor
Rae Kvon Chung, Janubiy Koreya, TDIU faxriy professori, "Nobel" mukofoti laureati
Osman Mesten, Turkiya parlamenti a'zosi, Turkiya – O'zbekiston do'stlik jamiyati rahbari
Axmedov Durbek Kudratillayevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Axmedov Sayfullo Normatovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Abduraxmanova Gulnora Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Kalonov Muxiddin Baxritdinovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Siddiqova Sadoqat G'afforovna, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Xudoyqulov Sadirdin Karimovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Maxmudov Nosir, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Yuldashev Mutallib Ibragimovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Samadov Asqarjon Nishonovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, professor
Slizovskiy Dimitriy Yegorovich, texnika fanlari doktori (DSc), professor
Mustafakulov Sherzod Igamberdiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Axmedov Ikrom Akramovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Eshtayev Alisher Abdug'aniyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Xajiyev Baxtiyor Dushaboyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Hakimov Nazar Hakimovich, falsafa fanlari doktori (DSc), professor
Musayeva Shoirazimovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), professor
Ali Konak (Ali Ko'nak), iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor (Turkiya)
Cham Tat Huei, falsafa fanlari doktori (PhD), professor (Malayziya)
Foziljonov Ibrohimjon Sotvoldix'o'ja o'g'li, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dots.
Utayev Uktam Choriyevich, O'z.Respub. Bosh prokuraturasi boshqarma boshlig'i o'rinbosari
Ochilov Farkhod, O'zbekiston Respublikasi Bosh prokuraturasi IJQKD boshlig'i
Buzrukxonov Sarvarxon Munavvarxonovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent
Axmedov Javohir Jamolovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Toxirov Jaloliddin Ochil o'g'li, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), katta o'qituvchi
Bobobekov Ergash Abdumalikovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), v.b. dots.
Djudi Smetana, pedagogika fanlari nomzodi, dotsent (AQSH)
Krissi Lyuis, pedagogika fanlari nomzodi, dotsent (AQSH)
Glazova Marina Viktorovna, Iqtisodiyot fanlari doktori (Moskva)
Nosirova Nargiza Jamoliddin qizi, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Sevil Piriyeva Karaman, falsafa fanlari doktori (PhD) (Turkiya)
Mirzaliyev Sanjar Makhamatjon o'g'li, TDIU ITI departamenti rahbari
Ochilov Bobur Baxtiyor o'g'li, TDIU katta o'qituvchisi
Golisheva Yelena Vyacheslavovna, Iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent.



IQTISODIYOT & TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal

Editorial board:

- Salimov Okil Umrzokovich**, Academician of the Academy of Sciences of Uzbekistan
Abdurakhmanov Kalandar Khodjavevich, Academician of the Academy of Sciences of Uzbekistan
Sharipov Kongiratbay Avezimbetovich, Doctor of Technical Sciences (DSc), Professor
Rae Kwon Chung, South Korea, Honorary Professor at TSUE, Nobel Prize Laureate
Osman Mesten, Member of the Turkish Parliament, Head of the Turkey–Uzbekistan Friendship Society
Akhmedov Durbek Kudratillayevich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Akhmedov Sayfullo Normatovich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Abdurakhmanova Gulnora Kalandarovna, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Kalonov Mukhiddin Bakhridinovich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Siddikova Sadokat Gafforovna, Doctor of Philosophy (PhD) in Pedagogical Sciences
Khudoykulov Sadirdin Karimovich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Makhmudov Nosir, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Yuldashev Mutallib Ibragimovich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Samadov Askarjon Nishonovich, Candidate of Economic Sciences, Professor
Slizovskiy Dmitriy Yegorovich, Doctor of Technical Sciences (DSc), Professor
Mustafakulov Sherzod Igamberdiyevich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Akhmedov Ikrom Akramovich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Eshtayev Alisher Abduganiyevich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Khajiyev Bakhtiyor Dushaboyevich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Khakimov Nazar Khakimovich, Doctor of Philosophy (DSc), Professor
Musayeva Shoira Azimovna, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences, Professor
Ali Konak, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor (Turkey)
Cham Tat Huei, Doctor of Philosophy (PhD), Professor (Malaysia)
Foziljonov Ibrokhimjon Sotvoldikhoja ugli, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences, Associate Professor
Utayev Uktam Choriyevich, Deputy Head of Department, Prosecutor General's Office of Uzbekistan
Ochilov Farkhod, Head of DCEC, Prosecutor General's Office of Uzbekistan
Buzrukkhonov Sarvarkhon Munavvarkhonovich, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Akhmedov Javokhir Jamolovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences
Tokhirov Jaloliddin Ochil ugli, Doctor of Philosophy (PhD) in Technical Sciences, Senior Lecturer
Bobobekov Ergash Abdumalikovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences, Acting Associate Professor
Judi Smetana, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor (USA)
Chrissy Lewis, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor (USA)
Glazova Marina Victorovna, Doctor of Sciences in Economics (Moscow)
Nosirova Nargiza Jamoliddin kizi, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences, Associate Professor
Sevil Piriyeva Karaman, Doctor of Philosophy (PhD) (Turkey)
Mirzaliyev Sanjar Makhmatjon ugli, Head of the Department of Scientific Research and Innovations, TSUE
Ochilov Bobur Bakhtiyor ugli, Senior lecturer at TSUI
Golisheva Yelena Vyacheslavovna, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor.

Ekspertlar kengashi:

Berkinov Bazarbay, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Po'latov Baxtiyor Alimovich, texnika fanlari doktori (DSc), professor
Aliyev Bekdavlal Aliyevich, falsafa fanlari doktori (DSc), professor
Isakov Janabay Yakubbayevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Xalikov Suyun Ravshanovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent
Rustamov Ilhomiddin, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent
Hakimov Ziyodulla Ahmadovich, iqtisodiyot fanlari doktori, dotsent
Kamilova Iroda Xusniddinovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
G'afurov Doniyor Orifovich, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Fayziyev Oybek Raximovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Tuxtabayev Jamshid Sharafetdinovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Xamidova Faridaxon Abdulkarim qizi, iqtisodiyot fanlari doktori, dotsent
Yaxshiboyeva Laylo Abdisattorovna, katta o'qituvchi
Babayeva Zuhra Yuldashevna, mustaqil tadqiqotchi

Board of Experts:

Berkinov Bazarbay, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Pulatov Bakhtiyor Alimovich, Doctor of Technical Sciences (DSc), Professor
Aliyev Bekdavlal Aliyevich, Doctor of Philosophy (DSc), Professor
Isakov Janabay Yakubbayevich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Khalikov Suyun Ravshanovich, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Rustamov Ilkhomiddin, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Khakimov Ziyodulla Akhmadovich, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor
Kamilova Iroda Xusniddinovna, Doctor of Philosophy (PhD) in Economics
Gafurov Doniyor Orifovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Pedagogy
Fayziyev Oybek Raximovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Economics, Associate Professor
Tukhtabayev Jamshid Sharafetdinovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Economics, Associate Professor
Khamidova Faridakhon Abdulkarimovna, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor
Yakhshiboyeva Laylo Abdisattorovna, Senior Lecturer
Babayeva Zuhra Yuldashevna, Independent Researcher

- 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

Muassis: "Ma'rifat-print-media" MChJ

Hamkorlarimiz: Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, O'zR Tabiat resurslari vazirligi, O'zR Bosh prokuraturasi huzuridagi IJQK departamenti.

Jurnalning ilmiyligi:

“Yashil” iqtisodiyot va taraqqiyot” jurnali

O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasi rayosatining 2023-yil 1-apreldagi 336/3-sonli qarori bilan ro'yxatdan o'tkazilgan.



MUNDARIJA

Yashil iqtisodiyotning mamlakat makroiqtisodiy ko'rsatkichlariga ta'siri.....	10
Raxmonov Lochin To'xtamishovich	
Orol dengizi mintaqasida cho'llanishni bartaraf etishning barqaror usuli: tabiiy ofat turizmi platformasidan foydalanish.....	14
Axunjonov Umidjon Mahamadumarovich	
Specific tasks of effective information and communication technologies management in the digital economy.....	23
Saatova Lolakhon Ergashevna	
Chuqur o'rganishga asoslangan moliyaviy firibgarlikni aniqlash uchun yondashuvlar.....	27
Normamatov Xayriddin Mengniyevich	
AI va big data yordamida sanoat korxonalarida moliyaviy monitoring va budget nazoratini avtomatlashtirish.....	37
To'qliyev Abdirauf Bahodir o'g'li	
Yashil iqtisodiyotni rivojlantirishda investitsiyalarning ro'li.....	44
Ismatov Zokir Xuvaytovich	
Tijorat banklari moliyaviy boshqarish tizimi samaradorligini takomillashtirish strategiyasi.....	48
Kadirov Lutfullo Xalimovich, Elboboyev Hamid Fozil O'g'li	
Ta'lim jarayonini 3d texnologiyalar asosida tashkil qilish va rivojlantirish bosqichlari.....	52
Xushbaqov Eshpo'lat Alisherovich, Axmedova Asal Azimjon qizi	
Biosignallarni qayta ishlashda su'niy intellektga asoslangan bashoratlash.....	57
Qarshiyeva Jamila Yashnar qizi	
Shamol dvigatellaridan qurg'oqchil hududlarda foydalanish.....	60
Samadiy Khusrov Abdusalimzoda	
Maktabgacha ta'lim tashkilotlarida multimedial ta'lim jarayonini tashkil etish imkoniyatlari.....	65
Sodiqova Umida Uchqun qizi	
Совершенство и внедрение в практику методики когнитивного моделирования, направленной на решение педагогических задач учащихся с помощью современных информационных технологий (ИИ, VR, тренажеры, интеллектуальные системы).....	72
Турсунова Севара Юсуф кизи	
Yashil iqtisodiyot va uni barqaror rivojlantirish.....	78
Anvarjon Barnoyev	
Modern Mechanisms for Improving the Quality of Financial Control.....	81
Umirzoq Rakhmonov	
Zamonaviy o'qitish strategiyasi va metodlari: dasturlashni o'rganish uchun muhitlar.....	83
Mamatova Shirin Faxriyevna, Normamatov Xayriddin Mengniyevich	
Raqamli iqtisodiyotning inklyuziv rivojlanishga ta'siri: o'zbekiston misolida.....	92
Saydali Murodullayev	
O'zbekiston universitetlarini barqaror rivojlantirish bo'yicha xalqaro dasturlar va hamkorlik.....	98
Berdiyeva Gulandon Sa'dullayevna	
Образование в цифровую эпоху: возможности модели «перевернутый класс».....	101
Мирзаев Сунмас Амирович	
Pedagogik mahoratni oshirishda sun'iy intellektni texnologiyalarini qo'llash orqali ta'lim jarayonini takomillashtiradigan platforma ishlab chiqish.....	105
Salomov Shokirjon Jalilovich, Normamatov Xayriddin Mengniyevich	
Algorithms and software for automatic spelling and grammatical editing of uzbek words.....	114
Daminov Sunatullo Furqat ugli, Eshkarayeva Narkhol G'uzarovna, Boymurodov Farrukh Farkhod ugli	
Innovatsion ta'lim muhitini yaratish orqali ta'lim sifatini oshirish.....	120
Mirzayeva Nilufar Fozilovna	
Kompyuter fanini o'quvchilarning loyihalarni o'qitish jarayonida soft ko'naklarni o'rnatish.....	124
Boboyev Shavkat To'rayevich, Normamatov Xayriddin Mengniyevich	



Kompyuter arxitekturasini o'rganishni takomillashtirishda mobil o'yinli metod dasturlaridan foydalanish.....	135
Muxammadiyeva Nargiza Boxodir qizi, Normamatov Xayriddin Mengniyevich	
Yosh dasturchilarning skratch dasturlash tili ko'nikmalariga elektron ta'lim platformasidan foydalanish bo'yicha dasturlash ko'nikmalariga ta'siri va dasturlashni o'rgatishga munosabat.....	143
Turdiyeva Umida Elmirzayevna, Normamatov Xayriddin Mengniyevich	



AI VA BIG DATA YORDAMIDA SANOAT KORXONALARIDA MOLIYAVIY MONITORING VA BUDJET NAZORATINI AVTOMATLASHTIRISH



To'qiyev Abdirauf Bahodir o'g'li

Osiyo texnologiyalar universiteti

Abduraftukliev@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada sanoat korxonalarida moliyaviy monitoring va budget nazoratini avtomatlashtirish uchun sun'iy intellekt (AI) va katta ma'lumotlar (Big Data) texnologiyalarini qo'llash masalasi yoritilgan. Zamonaviy ilmiy manbalar tahlili asosida AI va Big Data moliyaviy boshqaruvda qanday imkoniyatlar yaratishi, xususan, korxonalarda real vaqt rejimida moliyaviy ko'rsatkichlarni kuzatish, xatarlarni oldindan aniqlash va budget ijrosini optimallashtirishdagi yondashuvlar ko'rib chiqiladi. Maqolada Scopus bazasida chop etilgan tadqiqotlar tahlili natijasida AI yordamida moliyaviy prognozlash aniqligi sezilarli darajada oshishi, xatarlarni erta aniqlash va ogohlantirish tizimlari shakllanishi, hamda budget mablag'larining samarasiz sarflanishining oldi olinishi (real misollar asosida, masalan, reklama budgeti optimallasuvi natijasida ROI 15% ga oshgani) ko'rsatib o'tiladi. Xulosa qismida esa ushbu texnologiyalarni joriy etishda muvaffaqiyatga erishish uchun bosqichma-bosqich yondashuv, ma'lumotlar sifatini ta'minlash va xodimlarning texnologik ko'nikmalarini oshirish bo'yicha takliflar berilgan.

Kalit so'zlar: Sun'iy intellekt (AI), Katta ma'lumotlar, Moliyaviy monitoring, Budget nazorati, Avtomatlashtirish, Sanoat korxonalar.

Abstract: This article discusses the use of artificial intelligence (AI) and big data (Big Data) technologies for automating financial monitoring and budget control in industrial enterprises. Based on an analysis of modern scientific sources, it examines the opportunities that AI and Big Data create in financial management, in particular, approaches to monitoring financial indicators in real time at enterprises, early identification of risks, and optimization of budget execution. The article shows, as a result of an analysis of studies published in the Scopus database, that using AI significantly increases the accuracy of financial forecasting, the formation of early detection and warning systems for risks, and the prevention of inefficient spending of budget funds (based on real examples, for example, ROI increased by 15% as a result of advertising budget optimization). The conclusion provides a step-by-step approach to achieving success in the implementation of these technologies, suggestions for ensuring data quality, and improving the technological skills of employees.

Key words: Artificial Intelligence (AI), Big Data, Financial Monitoring, Budget Control, Automation, Industrial Enterprises.

Аннотация: В статье рассматривается применение технологий искусственного интеллекта (ИИ) и больших данных (Big Data) для автоматизации финансового мониторинга и бюджетного контроля на промышленных предприятиях. На основе анализа современных научных источников рассматриваются возможности, которые создают ИИ и большие данные в финансовом менеджменте, в частности подходы к мониторингу финансовых показателей в режиме реального времени на предприятиях, раннему выявлению рисков и оптимизации исполнения бюджета. В статье в результате анализа исследований, опубликованных в базе данных Scopus, показано, что использование ИИ существенно повышает точность финансового прогнозирования, формирование систем раннего обнаружения и оповещения о рисках, предотвращение неэффективного расходования бюджетных средств (на реальных примерах, например, рентабельность инвестиций выросла на 15% в результате оптимизации рекламного бюджета). В заключении дается пошаговый подход к достижению успеха при внедрении этих технологий, предложения по обеспечению качества данных и повышению технологических навыков сотрудников.

Ключевые слова: Искусственный интеллект (ИИ), Большие данные, Финансовый мониторинг, Бюджетный контроль, Автоматизация, Промышленные предприятия.



KIRISH

Sanoat korxonalarida moliyaviy monitoring va budget nazorati korxonalar faoliyatining barqarorligi va muvaffaqiyatini ta'minlashda muhim ahamiyatga ega jarayonlardir. Moliyaviy monitoring deganda korxonalar moliyaviy ko'rsatkichlarini doimiy kuzatib borish, tahlil qilish va moliyaviy holatga ta'sir etuvchi omillarni nazorat qilish tushuniladi. Budget nazorati esa korxonalar budgetining tuzilishi va ijrosini boshqarish, rejalashtirilgan daromad va xarajatlar ijrosini kuzatish hamda og'ishlar bo'lsa, tegishli tuzatishlar kiritishni o'z ichiga oladi. An'anaviy yondashuvlarda bu jarayonlar asosan qo'lda va o'tgan davr ma'lumotlariga tayangan holda amalga oshirilgan bo'lib, xodimlarning sub'ektiv yondashuvi va tashqi omillar ta'sirida xatoliklarga yo'l qo'yilishi yoki budget ko'rsatkichlaridan sezilarli og'ishlar kech aniqlanishi mumkin. Bunday statik va kechikuvchi nazorat sharoitida budget rejalari o'z vaqtida tuzatish qiyin bo'lib, natijada budget boshqaruvi biznes qarorlar qabul qilishda yetarlicha samarali vositaga aylana olmaydi.

Hozirgi kunda sanoat korxonalarida raqamli texnologiyalar jadal joriy etilayotgani (Industry 4.0 trendlari) moliyaviy boshqaruv sohasida ham yangicha yondashuvlarni talab qilmoqda. Katta ma'lumotlar texnologiyalari korxonaning turli tizimlari va jarayonlaridan ulkan hajmdagi ma'lumotlarni yig'ish va integratsiyalash imkonini bermoqda. Sun'iy intellekt algoritmlari esa ushbu katta ma'lumotlar ustida chuqur tahlil o'tkazib, ilgari ko'zga tashlanmagan yashirin qonuniyatlar va tendensiyalarni aniqlashga xizmat qilmoqda. Ilmiy tadqiqotlarda ta'kidlanishicha, sun'iy intellekt va mashinaviy o'qitish usullari yirik hajmdagi moliyaviy ma'lumotlarni qayta ishlash, moliyaviy xatarlarni oldindan bashorat qilish va rahbariyatga strategik qarorlar qabul qilishda yordam beruvchi foydali tavsiyalar berish kabi innovatsion imkoniyatlar yaratadi. Masalan, AI va Big Data yordamida korxonalar moliyaviy ko'rsatkichlarini doimiy tahlil qilish orqali moliyaviy tavakkalchiliklarni erta aniqlab, ogohlantirish signalini berish hamda zarur choralarini ko'rish mumkin bo'ladi. Shunday qilib, raqamli texnologiyalar davrida moliyaviy monitoring va budget nazoratini avtomatlashtirish korxonalariga o'z moliyaviy holatini real vaqt rejimida nazorat qilish, tezkor va asoslantirilgan qarorlar qabul qilish imkonini beradi.

Ushbu maqolaning maqsadi – sanoat korxonalarida misolida moliyaviy monitoring va budget nazoratini avtomatlashtirishda sun'iy intellekt va katta ma'lumotlar texnologiyalarining o'rnini o'rganish, ilmiy adabiyotlarda keltirilgan zamonaviy yondashuv va algoritmlarni sharhlash hamda amaliy joriy etish tajribalarini tahlil qilishdir. Quyida mavzu bo'yicha adabiyotlar sharhi keltirilib, so'ng metodologik yondashuvlar, real korxonalar misolida olingan natijalar tahlili hamda xulosa va takliflar bayon etiladi.

ADABIYOTLAR SHARHI

Moliyaviy monitoring va budget nazoratini takomillashtirish bo'yicha so'nggi yillarda ko'plab ilmiy tadqiqotlar olib borilib, ular sun'iy intellekt va Big Data texnologiyalarini bu sohaga integratsiya qilish ahamiyatini ta'kidlamoqda. Misol uchun, Alnsour (2020) Saudiya Arabistonida davlat moliyaviy nazorati qarorlariga ta'sir etuvchi omillarni tahlil qilgan bo'lsa, Kosova (2021) tomonidan moliyaviy nazoratning hududiy darajadagi budget kafolatlari tushunchasini aniqlashtiruvchi va decentralizatsiya sharoitida moliyaviy nazoratning kontseptual modelini tasdiqlovchi tadqiqot o'tkazilgan. Shuningdek, Jianu (2019) ichki moliyaviy nazorat tizimida monetar nazoratni tashkil etish korxonalar ajratilgan resurslaridan samarali va oqilona foydalanish uchun muhim omil ekanini uqtirgan. Bu kabi tadqiqotlar moliyaviy boshqaruv tizimini takomillashtirish bo'yicha nazariy asos yaratgan bo'lsa-da, ko'pincha ular sun'iy intellekt imkoniyatlarini to'liq qo'llamagan holda an'anaviy yondashuvlar doirasida qolmoqda. An'anaviy tamoyillar va chegaralangan model doirasida qolgan bunday ishlanmalarning amaliy samaradorligi cheklangan bo'lib, moliyaviy boshqaruvning unumdorligi va moliyaviy prognozlar aniqligini sezilarli yaxshilash imkonini kam bo'lgan.

So'nggi yillarda esa tadqiqotchilar e'tibori bevosita AI va Big Data integratsiyasiga qaratilmoqda. Jumladan, Bharadiya moliyaviy "intellekt" konsepsiyasini taklif qilib, korxonalar haqida tezkor va sifatli ma'lumot olish orqali menejerlarga raqobatchilar orasida o'z pozitsiyasini yaxshiroq anglashga yordam beruvchi tizimni ishlab chiqishni maqsad qilgan. U bu maqsadda operatsion va tarixiy ma'lumotlar hamda analitik vositalarni integratsiya qiluvchi korporativ intellektual tizimlar uchun ramka taklif etadi. Boshqa bir tadqiqotda Padmanaban (2020) sun'iy intellekt yordamida moliyaviy ma'lumotlarni kompleks tahlil qilishdagi qiyinchilik va imkoniyatlarni o'rgandi. U ilg'or ma'lumotlar tahlili, sun'iy intellekt va blockchain texnologiyalari moliyaviy ma'lumotlar tahlilining aniqligi, samaradorligi va shaffofligini oshirish salohiyatiga ega ekanini ta'kidladi. Bu kabi ilmiy izlanishlar AI va Big Data moliyaviy boshqaruvni "aqlillashtirish"ga xizmat qilishini nazariy jihatdan asoslab bermoqda.

Sun'iy intellektning moliya sohasiga ta'sirini kompleks o'rgangan boshqa tadqiqotlar ham mavjud. Masalan, AI va Industry 4.0 texnologiyalarining hisob va audit amaliyotlariga ta'sirini 228 nafar respondent ishtirokida empirik tahlil qilgan bir tadqiqotda sun'iy intellektdan foydalanish moliyaviy hisobotlarning tezkorligi va aniqligini oshirib, audit jarayonlarini samaraliroq qilgani aniqlangan. AI texnologiyalari biznesga hisob yuritish va nazoratni avtomatlashtirish, ma'lumotlarni chuqur tahlil qilish va qaror qabul qilish sifatini oshirish orqali sezilarli



foйда keltirishi qayd etilgan (Saudiya Arabistoni misolida o'tkazilgan tadqiqot) . Xuddi shuningdek, boshqa bir keng ko'lamlı tahlilda AI, katta ma'lumotlar tahlili, bulutli hisoblash va chuqur o'rganish (deep learning) yutuqlaridan foydalangan holda buxgalteriya hisobi va audit amaliyotlarini yaxshilash mumkinligi isbotlangan – natijada korxonalarda moliyaviy hisobot berish jarayonlari tezlashib, aniqligi oshgan, ichki nazorat tizimlari mustahkamlangan .

Akademik manbalarda AI va Big Data texnologiyalari moliyaviy monitoring va nazoratning turli jabhalarida qo'llanilayotgani misollar bilan keltirilmoqda. Xususan, real vaqt rejimidagi moliyaviy tahlil tizimlari bank va moliya institutlarida paydo bo'lmoqda – masalan, katta ma'lumotlar analitikasi bilan boyitilgan AI vositalari orqali moliyaviy tranzaksiyalarni doimiy kuzatib borish va shubhali faoliyatni avtomatik aniqlash imkoniyati yaratilgan (fraud detection) . Sanoat korxonalarida esa AI asosidagi rejali budjetlash (smart budgeting) tizimlari ishlab chiqilib, ular korxonalar xarajatlarini rejalashtirish va taqsimlashda turli bo'limlardan yig'ilgan ma'lumotlarni algoritmik modellar yordamida qayta ishlashga asoslanadi. Masalan, davlat sektorida e-budjetlardan smart-budjetlashga o'tish bo'yicha olib borilgan izlanishlar sun'iy intellekt yordamida yangi siyosatlarning xarajatlarini aniqroq baholash va ajratilgan mablag'larning ijrosini onlayn kuzatish imkoniyati mavjudligini ko'rsatmoqda. Shuningdek, korporativ moliyada sun'iy intellekt yirik korxonalar moliyaviy ko'rsatkichlari va bozor ma'lumotlarini birlashtirib, rahbariyatga biznes qarorlar uchun zarur bo'lgan "moliya ko'zgusi"ni yaratish imkonini bermoqda . Biroq, adabiyotlarni tahlil qilar ekanmiz, ko'rish mumkinki, AI va Big Data salohiyatidan to'liq foydalangan holdagina moliyaviy monitoring va nazorat sifat jihatidan yangi bosqichga ko'tariladi – bu esa o'z navbatida an'anaviy vositalardan voz kechib, intellektual texnologiyalarni moliya tizimiga chuqur integratsiya etishni talab qiladi .

METODOLOGIYA

Moliyaviy monitoring va budjet nazoratini avtomatlashtirish bo'yicha metodologik yondashuvlar sun'iy intellekt va katta ma'lumotlar texnologiyalarini moliya tizimiga joriy etishning turli bosqichlarini qamrab oladi. Avvalo, korxonada mavjud barcha tegishli moliyaviy ma'lumotlarni jamlash va ulardan foydalanishga tayyor holga keltirish zarur. Buning uchun korxonaning ERP tizimi, buxgalteriya dasturlari, xarajatlar hisoboti, ishlab chiqarish va sotuv jarayonlari kabi manbalardan keluvchi ma'lumotlar yagona ma'lumotlar omboriga (data warehouse) integratsiya qilinadi. Katta ma'lumotlar texnologiyalari ushbu turli formatdagi va katta hajmdagi datasetlarni real vaqt rejimida qayta ishlashga imkon beradi.

Keyingi bosqich – intellektual tahlil modellarini ishlab chiqish. Moliyaviy monitoring uchun korxonaning asosiy moliyaviy ko'rsatkichlari aniqlanadi. Bular qatoriga likvidlik koeffitsiyentlari (masalan, joriy likvidlik, tezkor likvidlik), qarz yukini tavsiflovchi ko'rsatkichlar (masalan, aktivlar va majburiyatlar nisbati), aktivlar aylanma ko'rsatkichlari (masalan, zahiralalar aylanishi, debitor qarzlar aylanishi, umumiy aktivlar aylanishi) hamda rentabellik va o'sish ko'rsatkichlari (masalan, aktivlar rentabelligi, sof foyda o'sish sur'ati) kiradi . Ushbu indikatorlar to'plami korxonaning qisqa muddatli to'lov qobiliyati, uzoq muddatli moliyaviy barqarorligi, operatsion samaradorligi va o'sish salohiyatini baholashga xizmat qiladi . Katta ma'lumotlar analitikasi yordamida bu ko'rsatkichlar trendlari va o'zaro bog'liqliklari aniqlanadi, muhim signal beruvchi og'ishlar avtomatik kuzatiladi.

Sun'iy intellekt modellarini tatbiq etishda mashinaviy o'qitish algoritmlari muhim rol o'ynaydi. Moliyaviy bashoratlash va xatarlarni aniqlash uchun ko'p qatlamli sun'iy neyron tarmoqlaridan foydalanish keng tarqalgan yondashuvdir. Bunda, yuqorida tilga olingan bir qator moliyaviy ko'rsatkichlar neyron tarmoq uchun kirish ma'lumotlari sifatida tanlanadi. Dastlab, ma'lumotlar orasidagi yuqori korrelyatsiya va takroriy axborot hajmini kamaytirish maqsadida asosiy komponentlar tahlili (PCA) qo'llanishi mumkin – bu usul orqali o'zaro bog'liq parametrlar bir-biridan mustaqil asosiy komponentlarga ajratiladi va modelga kiritiladigan o'zgaruvchilar soni optimallashtiriladi . Shundan so'ng, sun'iy neyron tarmog'i backpropagation (teskari tarqalish) algoritmi asosida o'qitilib, kiritma ko'rsatkichlar bilan natija ko'rsatkichlari orasidagi murakkab nisbiy bog'liqliklarni mustaqil ravishda "o'rganadi" . Neyron tarmoq matematik formulalar shaklida ifodalanishi qiyin bo'lgan noan'anaviy munosabatlarni ham aniqlash qobiliyatiga ega bo'lib, bashorat va klassifikatsiya vazifalarida yuqori aniqlikka erishishga xizmat qiladi . Tadqiqotlar ko'rsatishicha, sun'iy intellektga asoslangan moliyaviy prognozlash modellari an'anaviy statistik usullarga nisbatan sezilarli darajada yuqori aniqlikka erishishi mumkin – masalan, bitta korxonalar misolida ishlab chiqilgan AI modeli moliyaviy ko'rsatkichlarni bashorat qilishda $p < 0.05$ darajada yaxshiroq natija ko'rsatgan, ya'ni statistik jihatdan ahamiyatli darajadagi aniqlik oshishi kuzatilgan . Bu esa AI algoritmlarining moliyaviy bashorat va rejalashtirishda amaliy qimmatga egaligini tasdiqlaydi .

Moliyaviy monitoring jarayonini to'liq avtomatlashtirish uchun AI modellarini avtomatlashtirilgan ijro tizimlariga ulash talab etiladi. Bunda robotlashtirilgan jarayonlar avtomatlashtirish (RPA – Robotic Process Automation) texnologiyasi qo'l keladi. AI tomonidan ma'lumotlarni tahlil qilish natijasida shakllangan qarorlar (masalan, budjet ajratmalarini o'zgartirish, ogohlantirish bildirishnomasi yuborish va hokazo) RPA vositalari orqali avtomatik bajariladi. Masalan, bir e-tijorat kompaniyasida AI yordamida reklamaga ajratilgan budjet



ma'lumotlari real vaqt rejimida tahlil qilingan: AI ayrim reklama kanallarining investitsiya qaytimi (ROI) kutilganidan past ekanini aniqlagan va shundan so'ng RPA tizimi ushbu samarasiz kanallarga ajratilgan budjetni avtomatik ravishda qisqartirgan. Bu intellektual budjet monitoringi mexanizmi tufayli korxonaning umumiy reklama ROI ko'rsatkichi 15% ga oshgan va samarasiz xarajatlarga yo'l qo'yilmadi. Ushbu misol AI analitikasi va RPA ijrosi integratsiyasi budjet nazoratini qanchalik takomillashtirishi mumkinligini ko'rsatadi. Metodologik jihatdan bunday yechimlar uchun korxonalar moliyaviy jarayonlarining raqamli modeli yaratiladi, unda AI aniq qaror qabul qiluvchi vosita, RPA esa ijro etuvchi vosita sifatida birgalikda ishlaydi.

Xulosa qilib aytganda, sanoat korxonalarida moliyaviy monitoring va budjet nazoratini avtomatlashtirish metodologiyasi quyidagilarga tayangan holda ishlab chiqiladi: 1) ma'lumotlar integratsiyasi va katta ma'lumotlar analitikasi – korxonalar moliyaviy ko'rsatkichlarining to'liq va ishonchli bazasini shakllantirish; 2) sun'iy intellekt modellari – mashinaviy o'qitish yordamida moliyaviy jarayonlarning bashorati va anomalialar deteksiyasi; 3) real vaqt rejimida kuzatuv va ogohlantirishlar – muhim moliyaviy og'ishlar sodir bo'lishi bilan avtomatik xabar berish; 4) qarorlarni avtomatik qo'llash – AI tavsiyalarini amaliyotga joriy etish uchun RPA yoki shunga o'xshash avtomatlashtirish vositalaridan foydalanish. Quyidagi bo'limda ana shunday yondashuvlarning real sanoat korxonalarida misolida qo'llanilishi va erishilgan natijalar tahlil qilinadi.

TAHLIL VA NATIJALAR MUHOKAMASI

AI va Big Data yordamida moliyaviy monitoring hamda budjet nazoratini avtomatlashtirish amaliyotini yoritish maqsadida, Scopus ma'lumotlar bazasida chop etilgan ayrim tadqiqotlar va ulardagi real korxonalar misollarini ko'rib chiqamiz. Ushbu misollar texnologiyalarni joriy etish jarayoni va erishilgan natijalarni ochib berishga yordam beradi.

Misol 1. Qurilish sanoati korxonasida moliyaviy nazorat (Xitoy, ZH Group). Liu va Fu (2024) tadqiqotida yirik qurilish konsalting guruhiga kiruvchi kompaniya misolida AI algoritmlari asosida moliyaviy monitoring tizimi tatbiq etilgan. ZH Group ko'plab filial va bo'linmalarga ega bo'lgan keng ko'lamlı holding bo'lib, uning moliyaviy boshqaruvi murakkab tizilishga ega. Tadqiqotchilar ushbu kompaniya uchun moliyaviy xavf-indikatorlar tizimini ishlab chiqdilar: korxonalar holatini aks ettiruvchi jami 14 ta asosiy moliyaviy ko'rsatkich tanlab olindi (likvidlik, qarzdorlik, foydalilik va o'sish bo'yicha indikatorlar). Bunda bir qator ko'rsatkichlar – masalan, joriy likvidlik koeffitsiyenti, bankdagi naqd qoldiq ulushi – korxonaning qisqa muddatli to'lov qobiliyatini; majburiyatlar va kapital nisbati – qarz yukini; zahiralalar va debitorlar aylanishi hamda umumiy aktivlar aylanishi – operatsion samaradorlikni; aktivlar rentabelligi va sof foyda marjasi – foydalilikni; sof foyda o'sish sur'ati – o'sish salohiyatini baholashga xizmat qilishi belgilandi. Ushbu indikatorlarning so'nggi 5 yillik dinamikasini sun'iy intellekt vositasida tahlil qilish orqali korxonalar moliyaviy holatining kuchli va zaif tomonlarini aniqlash imkoni paydo bo'ldi. Xususan, 2015–2019 yillar uchun ma'lumotlarni tahlil qilish natijasida bir nechta muhim holatlar aniqlangan: (a) debitorlik qarzlari aylanishi 5 yil ichida 3,18 baravar kamaygan, bu esa korxonada mijozlardan to'lovlarni undirish darajasi pastligini va mablag'larning aylanishdan chiqib qolib, foyda keltirmayotganini ko'rsatadi. Bu holat korxonada operatsion faoliyatdan kelayotgan daromadlarning real yig'iluvchanligi sustligini anglatib, uzoq muddatda moliyaviy barqarorlikka xavf tug'dirishi mumkin. Shu bois, AI asosidagi tahlil korxonalar rahbariyatiga debitorlik qarzlarni boshqarishni kuchaytirish, muddati o'tgan qarzdorlikni qisqartirish choralari ko'rish zarurligi haqida xulosa berdi. (b) Umumiy aktivlar aylanish ko'rsatkichi 5 yil davomida 0,39 baravarga pasaygan – bu esa korxonalar miqyosida operatsion aylanish sekinlashganini va mavjud aktivlardan foydalanish samaradorligi susayganini bildiradi. Tadqiqot davomida shuningdek korxonaning ayrim aktivlari (masalan, asosiy vositalar) bo'yicha aylanishi nisbatan barqaror va yuqori ekani (5,79 baravar oshgan) qayd etilgan bo'lsa-da, zahiralalar aylanishining pasayishi (0,48 baravarga) moddiy zahiralarni boshqarishdagi muammolardan dalolat berishi ta'kidlangan. AI yordamida bunday batafsil tahlil korxonalar moliyaviy faoliyatida e'tibor qaratilishi lozim bo'lgan jihatlarni ochib berdi – masalan, debitorlik qarzlari siyosatini qayta ko'rib chiqish, zahiralarni boshqarish tizimini optimallashtirish kabi takliflar ishlab chiqilgan. Eng muhimi, ushbu tadqiqot yakunida "korxonalar moliyaviy nazoratni amalga oshirish uchun intellektual algoritmlarni qo'llash juda zarur" degan xulosa bildirildi, ya'ni tahlil natijasida aniqlangan muammolarni bartaraf etish va moliyaviy samaradorlikni oshirish uchun AI vositalari muhim ahamiyat kasb etishi isbotlandi.

Shuningdek, ZH Group misolida AI modeli yordamida moliyaviy bashoratlarni samaradorligi ham baholandi. Dastlabki holatda kompaniyaning moliyaviy ko'rsatkichlari bo'yicha amalga oshirilgan prognozlashlarda ma'lum darajadagi xatoliklar mavjud bo'lgan bo'lsa, sun'iy neyron tarmog'i va optimallashtirish algoritmlari yordamida yaratilgan yangi model prognozlarining aniqligi ancha yuqori ekani ma'lum bo'ldi (statistik tahlil $p < 0.05$ darajasida model foydasiga sezilarli farqni ko'rsatdi). Demak, AI joriy etilishi nafaqat o'tmishdagi moliyaviy jarayonlarni tahlil qilish, balki kelajakni ishonchliroq bashorat qilishda ham ijobiy samara beradi. Biroq, qayd etish joizki, AI asosidagi tavsiyalarni joriy etish barobarida korxonalar ichki boshqaruv qarorlari va jarayonlarini ham moslashtirish talab etiladi – masalan, agar AI tizimi qarzdorlikni qisqartirish zarurligini ko'rsatsa, bu choralarni



amalda amalga oshirish uchun kompaniya rahbariyati va moliya bo'limi tegishli siyosat o'zgartirishlari yoki tashkiliy chora ko'rihi lozim bo'ladi. ZH Group misolida ham 5 yillik davr yakunida AI aniqlagan muammolar hali to'liq bartaraf etilmagani, kompaniyaning umumiy operatsion salohiyati hali ham to'liq yuzaga chiqmaganini tadqiqotchilar ta'kidlashgan – bu esa texnologik yechimlarni tatbiq etish bilan birga boshqaruv darajasida doimiy takomillashtirish zarurligini ko'rsatadi .

Misol 2. Elektron tijorat kompaniyasida budget nazoratini real vaqt rejimida avtomatlashtirish. Yuqorida metodologiya bo'limida eslab o'tilgan elektron tijorat (e-commerce) korxonasi misoli budget mablag'larini taqsimlash va nazorat qilishda AI va RPA integratsiyasining samaradorligini yaqqol ko'rsatadi. Ushbu kompaniya marketing bo'limi budgetini (xususan, reklama uchun ajratilgan mablag'larni) AI asosida boshqarishni yo'lga qo'ygan . Maxsus ishlab chiqilgan AI modeli turli reklama kanallari bo'yicha sarflanayotgan mablag' va qaytayotgan natijalarni (bajarilayotgan savdo hajmi, jalb etilgan mijozlar soni va hokazo) doimiy ravishda tahlil qilib bordi. Natijada AI modeli ayrim marketing kanallarining ROI (Return on Investment) kutilganidan ancha past ekanini aniqladi – bu shuni anglatadiki, bu kanallarga sarflanayotgan budgetning qaytimi yo'q, mablag'lar samarasiz ishlatilmoqda. AI tizimi buni aniqlagan zahoti integratsiyalangan RPA vositasi ishga tushdi: samarasiz kanallarga mo'ljallangan budget avtomatik ravishda qisqartirilib, tejalgan mablag' boshqa foydaliroq yo'nalishga yo'naltirildi . Ushbu avtomatik budget nazorati tufayli kompaniyaning umumiy reklama kampaniyalari bo'yicha ROI 15% ga oshdi, keraksiz xarajatlarga yo'l qo'yilmadi va marketing xarajatlari tuzilmasi optimallashtirdi . Bu misol sanoat korxonalarini uchun ham muhim signal bo'lib, AI yordamida nafaqat moliyaviy hisob-kitoblar, balki operatsion budget jarayonlarini ham real vaqt rejimida boshqarish mumkinligini ko'rsatadi. AI modeli doimiy ravishda xarajatlar samaradorligini “monitoring” qilib borgani tufayli rahbariyat endi chorak yoki yil oxirida natija chiqishini kutib o'tirmaydi – biror yo'nalishda samaradorlik pasaysa, tizim darhol xabar berib, chora ko'radi. Shu tariqa, moliyaviy monitoring jarayoni uzluksiz va interaktiv tus oladi.

Misol 3. AI yordamida moliyaviy hisobotlarni audit va nazorat qilish. Moliyaviy monitoringning muhim qismi bu – korxonada moliyaviy hisobotlarining aniqligi va halolligini ta'minlash, ya'ni nazorat-audit funksiyasidir. Sun'iy intellekt bu sohada ham keng qo'llanilmoqda. Xususan, aqlli audit tizimlari AI orqali buxgalteriya hisobi operatsiyalarini tekshiradi, shubhali tranzaksiyalarni aniqlaydi va inson auditorlarga signal yuboradi. Misol tariqasida keltirish mumkinki, xalqaro auditorlik firmalaridan biri joriy qilgan AI platformasi o'z mijozlarining moliyaviy tranzaksiyalarini real vaqtda skanerlaydi va o'n minglab operatsiyalar ichidan odatdagidan og'ishlarni (masalan, odatdagidan katta miqdordagi yoki g'ayrioddiy vaqtdagi to'lovlar) filtrlaydi. Natijada auditorlar e'tiborini qaratishi zarur bo'lgan uchastkalarini tez aniqlash imkoni paydo bo'ldi – bu esa audit sifatini oshirib, firibgarlik va xatolarni erta bosqichda fosh etishga yordam beradi. Ilmiy adabiyotlarda ham AI auditorlik jarayonlarini sezilarli darajada o'zgartirishi, jumladan ko'p vaqt oluvchi qo'lda tekshirish ishlarini avtomatlashtirib, auditorlar diqqatini tahliliy va strategik vazifalarga qaratishga imkon berishi ta'kidlanmoqda . Bunday misollar moliyaviy monitoringni keng ma'noda – nafaqat budget ijrosi, balki moliyaviy intizom va qonuniylik monitoringi sifatida – olib borishda sun'iy intellektning ahamiyati ortib borayotganini ko'rsatadi.

Yuqoridagi misollar tahlilidan ko'rinib turibdiki, AI va Big Data texnologiyalari sanoat korxonalarida moliyaviy monitoring va budget nazoratini yangi bosqichga olib chiqmoqda. Intellektual tizimlar yirik korxonalarda ilgari qo'lda amalga oshirilgan ko'plab tekshirish va tahlil ishlarini avtomatlashtirib, ulkan hajmdagi ma'lumotlardan qisqa vaqt ichida foydali xulosalar chiqarib berishga qodir. Buning samarasi sifatida: moliyaviy bashoratlash aniqligi oshadi (bu esa rejalashtirishda xatolarni kamaytiradi) , moliyaviy xatarlar erta aniqlanadi va oldi olinadi (masalan, AI ogohlantirish tizimlari orqali) , budget mablag'larining samaradorligi ortadi (masalan, xarajatlar tuzilmasini optimallashtirish orqali korxonada daromadlilik oshadi) , moliyaviy hisobotlarning haqqoniyligi va audit sifati yaxshilanadi (AI xatolarni tez topib bergani tufayli). Shu bilan birga, har bir korxonada misolida AI joriy etilishi o'ziga xos natijalarni ham ko'rsatadi – masalan, yuqorida keltirilgan ZH Group misolida AI korxonaning zaif nuqtalarini aniqlab, ularni bartaraf etish bo'yicha qarorlar ishlab chiqish zaruratini ko'rsatgan bo'lsa, e-tijorat misolida AI bevosita budget taqsimotini o'zgartirib, darhol iqtisodiy samara keltirdi. Demak, AI tizimlari moliyaviy nazorat sohasida ham universal vosita bo'lib xizmat qilmoqda: tahlil darajasidan tortib, ijro darajasigacha bo'lgan vazifalarni qamrab olgan holda, moliyaviy boshqaruvga aniqlik, tezlik va moslashuvchanlik olib kirmoqda.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Yuqoridagi tahlillardan xulosa qilish mumkinki, sun'iy intellekt va katta ma'lumotlar texnologiyalari sanoat korxonalarida moliyaviy monitoring va budget nazoratini yanada samarali, tezkor va ishonchli amalga oshirish imkonini bermoqda. AI yordamida korxonalar o'z moliyaviy holatini doimiy kuzatib, xatarli vaziyatlarni erta bosqichdayoq aniqlashlari va budget ijrosidagi og'ishlarga darhol munosabat bildirishlari mumkin bo'ldi. Real misollar AI joriy etilishi natijasida moliyaviy prognozlar aniqligi oshgani, xarajatlar rentabelligi yaxshilangani va inson omili bilan bog'liq xatolar qisqarganini ko'rsatmoqda (masalan, AI modeli yordamida reklama xarajatlarini optimallashtirish reklama samaradorligini 15% ga oshirdi) , AI asosidagi moliyaviy tahlil tizimi esa korxonaning



to'lovlar kechikishi kabi muammolarini aniqlab, bartaraf etish rejalarini ishlab chiqishga turtki bo'ldi). Bularning barchasi korxonalar raqobatbardoshligini oshirishda moliyaviy boshqaruv tizimining ahamiyatini yana bir bor tasdiqlaydi.

Shu bilan birga, AI va Big Data texnologiyalarini joriy etish jarayonida bir qator chora-tadbir va e'tibor beriladigan jihatlar mavjud. Avvalo, texnologik integratsiya masalasi: korxonada mavjud moliyaviy tizimlari va yangi AI yechimlarini o'zaro moslashtirish murakkab va resurs talab qiluvchi jarayon bo'lishi mumkin. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, ERP tizimi, moliyaviy dasturlar va ma'lumotlar omborini chuqur integratsiya qilish zarurati tufayli yirik kompaniyalarda RPA/AI joriy etish loyihalarining ~30% i texnik muammolar sabab bekor qilinadi yoki kechiktiriladi . Ayniqsa, kichik va o'rta korxonalar uchun bunday tizimlarni yo'lga qo'yish katta boshlang'ich xarajat talab qiladi – to'liq avtomatlashtirilgan budget boshqaruvi tizimini joriy etish uchun zarur investitsiya ayrim hollarda korxonada yillik moliyaviy budgetining 10-15% ini tashkil qilishi mumkin, bu esa cheklangan resursli tashkilotlar uchun og'ir yuk bo'ladi .

Ikkinchi muhim jihat – ma'lumotlar sifati va xavfsizligi. AI algoritmlarining samaradorligi to'g'ridan-to'g'ri u ishlovchi ma'lumotlarning to'liqligi va ishonchligiga bog'liq. Amaliyotda esa korxonalarining turli bo'limlaridan yig'iladigan moliyaviy ma'lumotlar ko'pincha to'liq emas, nomuvofiq formatda bo'ladi yoki xatolarga yo'liqishi mumkin. Jahon miqyosidagi 300 ta kompaniya ishtirokida o'tkazilgan so'rov natijalariga ko'ra, korxonalarining 67% aynan ma'lumot sifati muammolari tufayli AI algoritmlarini moliya sohasida qo'llashni cheklaganligi ma'lum bo'lgan . Bundan tashqari, avtomatlashtirilgan moliyaviy tizimlarda eng asosiy masalalardan yana biri – ma'lumotlar xavfsizligi va maxfiyligini ta'minlashdir. Moliyaviy monitoring tizimlari korxonaning asosiy moliyaviy ma'lumotlarini (hisob raqamlari, tranzaksiyalar, budget rejalar va h.k.) bir joyga jamlab, ulardan foydalanadi. Bunday tizimga kiberhujum yoki ichki axborot sizib chiqishi katta talafotga olib kelishi mumkin. Masalan, 2023 yilda AQShning yirik chakana savdo tarmog'ida budget boshqaruvini avtomatlashtiruvchi tizimdan ma'lumotlar sizib chiqishi oqibatida 5 million AQSh dollardan ortiq to'g'ridan-to'g'ri zarar yuzaga kelgani, bundan tashqari mijozlar ishonchi tanazzulga uchrangani haqida xabar berilgan . Demak, AI joriy etishda axborot xavfsizligi yuqori darajada ko'rilishi lozim bo'ladi.

Uchinchi masala – tashkiliy madaniyat va kadrlar. Har qanday innovatsiya singari, AI va avtomatlashtirish tizimlarini joriy etish ham xodimlar tomonidan turlicha qabul qilinadi. Moliya bo'limi xodimlarining ko'pchiligi avtomatlashtirish natijasida ularning vazifalari qisqarishi yoki ish o'rinlari xavf ostida qolishidan tashvish bildiradi. Deloitte'ning global so'rovi shuni ko'rsatdiki, moliya sohasidagi mutaxassislarining 58% atrofida budgetni avtomatlashtirish loyihalariga salbiy munosabat bildirgan – buni ular texnologik o'zgarishlar o'z xizmat joylariga tahdid solishi mumkinligi bilan izohlashgan . Shu bilan birga, AI/RPA tizimlarini joriy etish va ulardan foydalanish uchun korxonada malakali IT mutaxassislar, ma'lumotlar bo'yicha ekspertlar kerak bo'ladi. Ko'plab kichik va o'rta korxonalarda bunday kadrlar yetishmasligi kuzatilmoqda; McKinsey tadqiqotiga ko'ra, dunyo bo'ylab korxonalarining taxminan 30% ida aynan malakali kadrlar yetishmovchiligi sababli budget avtomatlashtirish loyihalari sekinlashtirilgan yoki kechiktirilgan . Bu omilni bartaraf etish uchun xodimlarning malakasini oshirish, ularni yangi texnologiyalar bo'yicha o'qitish va o'zgarishlarga moslashtirish strategiyasi muhim sanaladi.

To'rtinchi muammo – huquqiy muvofiqlik va tartibga rioya qilish. Moliyaviy nazorat sohasida qat'iy hisobot standartlari va qonunchilik talablariga rioya etish talab etiladi. AI algoritmlari esa o'z "qora quti" tabiatiga ega bo'lib, ularning qaror qabul qilish jarayoni har doim ham tushuntirib berilmasligi mumkin. Masalan, AQShda Sarbanes-Oxley Act qonuniga muvofiq, kompaniyalar har bir moliyaviy qaror uchun asosni aniq hujjatlashtirib berishlari kerak. Lekin chuqur o'rganuvchi neyron tarmoqlari asosida tuzilgan budget prognozlash modellari qaror qabul qilish mexanizmini izohlashda qiyinchiliklarga ega, ya'ni AI nima sababdan aynan bunday tavsiya berganini oddiy tushuntirish qiyin bo'lishi mumkin . Bu esa auditorlar va nazorat organlari uchun muammo tug'dirishi, hatto ayrim hollarda huquqiy xavflarni keltirib chiqarishi mumkin. Qolaversa, ko'plab mamlakatlarda AI va ma'lumotlar maxfiyligi borasidagi qonunchilik ham endigina shakllanib kelmoqda – regulyatorlar talablari bilan AI tizimlari imkoniyatlari o'rtasida nomuvofiqlik paydo bo'lishi ehtimoli bor. Shu sabab, AI joriy qilayotgan korxonalar mavjud me'yoriy talablarga qat'iy rioya etishlari, imkon qadar "tushuntiriladigan sun'iy intellekt" (explainable AI) tamoyillarini qo'llashlari, ya'ni AI qarorlarini izohlovchi funksiyalarni dasturga qo'shishlari zarur deb tavsiya qilinadi . Masalan, AI modelining chiqish natijalari bo'yicha tushuntirish hisobotini shakllantirish, qaror qabul qilish mezonlarini hujjatlashtirish va hokazolar orqali regulyativ moslikka erishish mumkin.

Yuqoridagi muammolar yechimi uchun mutaxassislar va tadqiqotchilar bir qator optimallashtirilgan yondashuvlarni taklif etmoqdalar. Birinchidan, texnologiyani joriy etishda bosqichma-bosqich (inkremental) strategiyaga amal qilish maqsadga muvofiqdir. Ya'ni, korxonada darhol barcha moliyaviy jarayonlarni AI/RPA ga o'tkazishga urinmasdan, kichik pilot loyihalardan boshlagan holda asta-sekin ko'lamni kengaytirishi lozim. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, low-code yoki no-code platformalardan foydalangan holda qisqa muddatlarda funksional prototiplar yaratish va ularni kichik hajmda sinovdan o'tkazish integratsiya jarayonini yengillashtiradi . Gartner tadqiqotiga ko'ra, shunday progressiv joriy etish strategiyasini qo'llagan korxonalar dastlabki investitsiya xarajatlarini 30% gacha kamaytirishga erishganlar (ikki yil ichida) . Demak, bosqichma-bosqich yondashuv



texnologiya joriy etishdagi xarajat va xatarlarni pasaytiradi hamda korxonada xodimlarining o'rganuvchanligini oshiradi.

Ikkinchidan, ma'lumotlar boshqaruvini (data governance) kuchaytirish talab etiladi. AI tizimidan maksimal foyda olish uchun korxonada bo'ylab yagona va toza ma'lumotlar muhitini yaratish lozim. Buning uchun barcha bo'limlar kesimida ma'lumotlarni kiritish formati va standartlarini unifikatsiya qilish, ma'lumotlar sifati ustidan ichki nazorat o'rnatish zarur. IDC hisobotida keltirilishicha, kuchli data governance va axborot xavfsizligi choralarini joriy etgan kompaniyalarda ma'lumotlardagi xatolik darajasi 5% dan pastga tushgan, bu esa budget prognozlarini aniqligini sezilarli darajada yaxshilaganini ko'rsatadi. Shuningdek, shaxsiy va moliyaviy ma'lumotlar himoyasini ta'minlash uchun shifrlash, identifikatsiya va ruxsat berish tizimlari joriy etilishi, zaxira nusxalash va xavfsizlik protokollariga qat'iy rioya qilinishi shart. Bu nafaqat kiberxavfsizlikni ta'minlaydi, balki xodimlar va mijozlar ishonchini mustahkamlaydi ham.

Uchinchidan, inson resurslari va tashkiliy o'zgarishlarga alohida e'tibor qaratish lozim. Xodimlarni sun'iy intellekt va avtomatlashtirish tizimlari bilan ishlashga o'rgatish, ularning texnologiyaga nisbatan munosabatini ijobiy tomonga o'zgartirish kerak. Buning uchun muntazam trening va malaka oshirish dasturlarini yo'lga qo'yish, shuningdek, xodimlarni yangi vositalardan foydalanishga rag'batlantirish muhim. Deloitte tadqiqoti shuni ko'rsatdiki, korxonada AI/RPA bo'yicha maxsus treninglardan o'tgan moliya xodimlarining yangi tizimlarni qabul qilish darajasi 40% dan ortiq oshgan, bu esa avtomatlashtirish loyihalarining samarali amalga oshishiga sezilarli hissa qo'shgan. Demak, kadrlar malakasini oshirish va ularni o'zgarish jarayoniga jalb qilish AI joriy etishdagi inson omili bilan bog'liq to'siqlarni kamaytiradi.

To'rtinchidan, AI modellarini muntazam ravishda takomillashtirib borish kerak. Dastlab joriy qilingan tizim vaqt o'tishi bilan eskirib qolmasligi, o'zgarayotgan sharoitlarga moslashishi uchun doimiy monitoring va yangilashlar kerak bo'ladi. IDC prognoziga ko'ra, AI modellari va texnologik yechimlarni yiliga kamida ikki marotaba yangilab turuvchi korxonalarda budget boshqaruvi aniqligi 15–20% ga osharkan. Bu shuni anglatadiki, korxonalar raqobatda ilg'or bo'lish uchun texnologiya sohasidagi so'nggi yutuqlarni kuzatib borishlari, zarurat tug'ilganda yangi funksiyalarni tatbiq etishlari lozim. Shu maqsadda ayrim yirik kompaniyalar ichida innovatsion laboratoriyalar yoki "texnologiya jamoalari"ni tashkil etib, doimiy ravishda moliyaviy jarayonlarga ilg'or yechimlarni sinovdan o'tkazib bormoqda – bunday yondashuv raqobatdosh muhitda tez moslashish va oldinda bo'lish imkonini beradi.

Xulosa o'rnida, sanoat korxonalarida moliyaviy monitoring va budget nazoratini avtomatlashtirish korxonada moliyaviy boshqaruvining samaradorligini oshirishga xizmat qiluvchi istiqbolli yo'nalishdir. AI va Big Data texnologiyalari yordamida korxonalar moliyaviy axborotni tezkor, aniq va keng qamrovda tahlil qilish imkoniga ega bo'lib, bu orqali moliyaviy intizomni mustahkamlash, xarajatlarni optimallashtirish hamda strategik moliyaviy rejalashtirishni takomillashtirish kabi natijalarga erishmoqda. Yuqorida keltirilgan ilmiy tadqiqotlar va misollar bu yondashuvning amaliy natijadorligini tasdiqlaydi – moliyaviy prognozlar aniqligi oshdi, budgetning bajarilishi ustidan nazorat kuchaydi, moliyaviy xatarlar kamaydi hamda korxonada rahbariyatining qaror qabul qilish sifati yaxshilandi. Ayni paytda, ushbu jarayonda texnik, tashkiliy va huquqiy omillarni e'tibordan chetda qoldirmaslik lozim: integratsiya va infratuzilma masalalariga yetarli resurs ajratish, ma'lumotlar sifati nazorat qilish, xodimlarni tayyorlash va huquqiy muvofiqlikni ta'minlash zarur. Shunday qilinsa, sun'iy intellekt va katta ma'lumotlar yordamida moliyaviy monitoring hamda budget nazoratini avtomatlashtirish sanoat korxonalarining moliyaviy barqarorligi va raqobatbardoshligini yangi bosqichga olib chiqishi tayin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Liu, J., & Fu, S. (2024). Financial big data management and intelligence based on computer intelligent algorithm. *Scientific Reports*, 14(1), 9395.
2. Luo, H., & Luo, H. (2021). RPA and Artificial Intelligence in Budget Management Based on Multiperspective Recognition. *Wireless Communications and Mobile Computing*, 2021(1), Article ID 9723379.
3. Zhang, Y. (2021). Research on Enterprise Comprehensive Budget Management in the Era of Big Data. *International Journal of Scientific Engineering and Science*, 5(3), 47-51.
4. Bharadiya, R. (2019). Framework for enterprise financial intelligence: Integrating operational and historical data for competitive insight. (Referenced in *Scientific Reports*, 2024).
5. Padmanaban, H. (2020). Opportunities and challenges of AI in comprehensive financial data analysis: Improving accuracy, efficiency, and transparency. (Referenced in *Scientific Reports*, 2024).
6. Deloitte (2020). *Finance 4.0 Survey – Attitudes towards automation in financial management*.
7. McKinsey (2021). *The State of AI in Financial Services – Challenges in talent and implementation*.
8. IDC (2023). *Data Governance in AI Projects – Impact on prediction accuracy*.



IQTISODIYOT & TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal

Ingliz tili muharriri: Feruz Hakimov

Musahhih: Zokir ALIBEKOV

Sahifalovchi va dizayner: Oloviddin Sobir o'g'li

2025. № 6-maxsus son

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Yashil" iqtisodiyot va taraqqiyot" 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.

Mazkur jurnalda maqolalar chop etish uchun quyidagi havolalarga maqola, reklama, hikoya va boshqa ijodiy materiallar yuborishingiz mumkin.
Materiallar va reklamalar pullik asosda chop etiladi.

EI.Pochta: sq143235@gmail.com

Bot: @iqtisodiyot_77

Tel.: 93 718 40 07

Jurnalga istalgan payt quyidagi rekvizitlar orqali obuna bo'lishingiz mumkin. Obuna bo'lgach, @iqtisodiyot_77 telegram sahifamizga to'lov haqidagi ma'lumotni skrinshot yoki foto shaklida jo'natishingizni so'raymiz. Shu asosda har oygi jurnal yangi sonini manzilingizga jo'natamiz.

"Yashil" iqtisodiyot va taraqqiyot" jurnali 03.11.2022-yildan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan №566955 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.

Litsenziya raqami: №046523. PNFL: 30407832680027

Manzilimiz: Toshkent shahar, Mirzo Ulug'bek tumani
Kumushkon ko'chasi, 26-uy.



Jurnal sayti: <https://yashil-iqtisodiyot-taraqqiyot.uz>
