



№3

MOLIYAVIY TEXNOLOGIYALAR

ILMIY ELEKTRON JURNALI



ISSN: 2181-3965
VOLUME 5
TOSHKENT 2026

“MOLIYAVIY TEXNOLOGIYALAR” ILMIY ELEKTRON JURNALI TAHRIRIYAT KENGASHI RAISI

To‘lqin Zakirovich Teshabayev – tahririyat kengashi raisi. Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti rektori, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

TAHRIRIYAT KENGASHI

Mehmonov Sultonali Umaraliyevich – Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, O‘quv ishlari bo‘yicha birinchi prorektor, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Abdurahmanova Gulnora Qalandarovna - Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, Ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo‘yicha prorektor, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Karimova Komila Daniyarovna - Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, Yoshlar masalalari va ma‘naviy-marifiy ishlar bo‘yicha birinchi prorektor, iqtisodiyot fanlari doktori, dotsent

Xudoyqulov Sadirdin Karimovich - Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, Hududiy ta‘lim masalalari va markazlar bo‘yicha prorektor, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Sindarov Sherzod Egamberdiyevich – Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, Infratuzilmalarni rivojlantirish va iqtisod ishlari bo‘yicha prorektor, iqtisodiyot fanlari doktori, dotsent

Saparov Aktam Jo‘rayevich – bosh muharrir, filologiya fanlari doktori

Islamkulov Alimnazar Xudjamuratovich – iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Pardayev Abdunabi Xoliqovich – iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Kuziyev Islomjon Ne‘matovich – iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Baymurotov Tursunbay Maxkambayevich – iqtisodiyot fanlari nomzodi, professor

Omonov Akrom Abdinazarovich – iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Sharipov Qongratbay Avezimbetovich – texnika fanlari doktori, professor, O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta‘lim, fan va innovatsiyalar vaziri

Jumayev Nodir Xosiyatovich – iqtisodiyot fanlari doktori, professor, O‘zbekiston Respublikasi Oliy Kengashi deputati

Haydarov Nizomiddin Hamroyevich – iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Raviprakash G. Dani – Xalqaro ta‘lim konsultanti, professor (AQSH)

Bagautdinova Nailya Gumerovna – Qozon federal universiteti Boshqaruv, iqtisodiyot va moliya instituti direktori, iqtisodiyot fanlari doktori, professor (Rossiya Federatsiyasi)

Sharifzoda Mu‘min Mashokir – Tojik davlat huquq, biznes va siyosat instituti rektori, iqtisodiyot fanlari doktori, professor (Tojikiston Respublikasi)

Maley Elena Borisovna – Polotsk davlat universiteti rektori, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent (Belarus Respublikasi)

Asif Mahbub Karim – Malayziya Menejment va tadbirkorlik universiteti professori (Malayziya qirolligi)





Piter Xayk – Yevropa amaliy fanlar va menejment instituti ilmiy ishlar bo‘yicha prorektori (Chexiya Respublikasi)

Yavuz Demirel – Kastamonu universiteti professori (Turkiya Respublikasi)

Jo‘rayev Abdug‘affor Safarovich – Termez agrotexnologiyalar va Innovatsion rivojlanish instituti rektori, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Ismanov Ibroxim Nabiyeovich – Farg‘ona politexnika instituti kafedra mudiri, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Xayriddinov Azamat Botirovich – Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti prorektori iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Tashnazarov Samiddin Nizamovich – Samarqand iqtisodiyot va servis instituti kafedra mudiri, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Nurmanov Ulug‘bek Anorbayevich - Bank-moliya akademiyasi “Buxgalteriya hisobi va audit” kafedراس professori, iqtisodiyot fanlari doktori

Yakubova Nargiz Tursunbayevna – iqtisodiyot fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Mamatov Baxadir Safaraliyevich – iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Qiyosov Sherzod Uralovich – iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Urazaliyev Kamoliddin Tajikulovich – iqtisodiyot fanlari doktori, dotsent

JURNAL TAHRIRIYATI

Saparov Aktam Jo‘rayevich – bosh muharrir, filologiya fanlari doktori, dotsent

Avlokulov Anvar Ziyadullayevich – ilmiy muharrir, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Aliqulov Mehmonali Salohiddin o‘g‘li – mas‘ul muharrir, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), dotsent

Buxorova Moxira Samandarovna – muharrir

O‘zbekiston Respublikasi OAK Rayosatining 2023-yil 3-iyundagi 364-son qarori bilan “Moliyaviy texnologiyalar” ilmiy elektron jurnali iqtisodiyot fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiyalari yuzasidan assosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

“Moliyaviy texnologiyalar” ilmiy elektron jurnali

23.11.2022-yildan

O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan №R-566966 reyestr raqami tartibi bo‘yicha ro‘yxatdan o‘tkazilgan.

Litsenziya raqami: №049864




MUNDARIJA

1.	Шаисламова Наргиза Кабиловна	Тижорат банклари рискларини баҳолашда стресс-тест усулидан самарали фойдаланиш	7
2.	Ashurova Nargiza Chori qizi	O‘zbekiston turizm xizmatlari bozorida gastronomik turizmi rivojlantirishning asosiy yo‘nalishlari	19
3.	Mamatqulov Avazbek Axmadaliyevich	Oliy ta‘lim muassasalarida ichki audit tizimini raqamlashtirish mexanizimini takomillashtirish	24
4.	Sobirov Otabek Olimjonovich	Boshqaruv hisobini tashkil etishning konseptual asoslari	36
5.	Rustamov Maqsud Suvonqulovich, Boqiyeva Zuhra Soxibjon qizi	Iqlim o‘zgarishining iqtisodiyotga ta’siri	41
6.	Xalimov Shaxboz Xalimovich	Qishloq joylarida turizm xizmatlarini rivojlantirishning xorij tajribalari	48
7.	Kenjayev Ikrom Ergashboyevich	Hududlarda investitsiya mexanizmlarini takomillashtirishning institutsional va moliyaviy omillari	53
8.	Rustamov Maqsud Suvonqulovich, Normatov Muslimbek No‘rbo‘ta o‘g‘li	Kredit riski	60
9.	Курбонов Саид Акбарович	АҚШ федерал резерв тизими (ФРТ) ва унинг иктисодиётга таъсири	67
10.	Bekmurodova Feruza Azamat kizi, Kadambaeva Charos Masharip kizi	Economic cooperation practices and development trends in Middle Eastern countries	73
11.	Mardonova Malika Asatilloevna	Xavfsiz turizm tushunchasining nazariy-uslubiy asoslari	80
12.	Alimov Baxodir Batirovich	Rivojlangan sug‘urta kompaniyalarining moliyaviy holati va samaradorlik ko‘rsatkichlari tahlili	85
13.	Narziyev Abror Baxtiyorovich	Moliyaviy bozorlardagi volatillik dinamikasining GARCH modellari asosida empirik tahlili	95
14.	Xoldorova Kamola Jamoliddin qizi, Murodova Dilnoza Choriyevna	O‘zbekistonda tijorat banklarini transformatsiya qilishning dolzarb masalalari	106
15.	Юсупов Бехзод Юсуп угли	Финтех-ориентированная модель комплексной оценки кредитоспособности корпоративных клиентов и её влияние на эффективность банковских решений	112
16.	Ташбаева Рано Гайбуллаевна, Ташбаев Улугбек Ванситович	Цифровая оценка конкурентоспособности предприятий HoReCa на основе Open Data и онлайн-платформ (на примере г. Ташкента)	120
17.	Баракаев Отабек Отакулович	Ўзбекистонда аудиторлик хизматлар бозорининг 2020-2025 йилларга тахлили ва уни такомиллаштириш йўналишлари	127
18.	Muradov Botir Hayat	Yevropa iqtisodiyotining yashil transformatsiyasida iqlim o‘zgarishi bilan bog‘liq fizik va moliyaviy risklar tahlili	140
19.	Isroiljonov Murodil Qosimjon ugli	Household Consumption, Imports, and Gross Capital Formation in Uzbekistan: Evidence from an ARDL Model	148
20.	Чориева Нигина Қахрамановна	Классик иктисолий назариялар асосида тадбиркорлик субъектларининг экспорт салоҳиятидан фойдаланиш самарадорлигини ошириш хусусиятлари	155





21.	Chintemirova Diyora Shuxrat qizi	Hududlar kesimida kichik biznes va xususiy tadbirkorlik faoliyatining rivojlanish tendensiyalari	160
22.	Artikov Ne'matulla Abdusalamovich	Soliqli daromadlar oshishida sheringning iqtisodiy imkoniyatlari	166
23.	Кузиева Динора Баходировна	Узоқ муддатли активларни баҳолаш тартибини такомиллаштириш	173
24.	Умарова Гулзодахон Қодирбековна	Кичик бизнесни муқобил молиялаштиришнинг илғор хорижий тажрибалари	181
25.	Murtozayeva Zarnigor Komol qizi	Tashabbusli budget mablag'larini ijtimoiy ehtiyojlar asosida manzilli taqsimlash mexanizmlarini takomillashtirish	187
26.	Baytanov O'ralboy Miraqul o'g'li	Sanoat korxonalarida mahsulot sifatini boshqarishning zamonaviy metodologik yondashuvlari	193
27.	Mardonov Akromjon Nusrat ogli	The impact of fiscal policy on the national economy	201
28.	Ostonaqulov Dilshod Ismatilla o'g'li	O'zbekiston respublikasining aholi hayot sifati va iqtisodiy o'sish o'rtasidagi bog'liqlikni statistik baholash	206
29.	Babaxanova Nozima Saidakbarovna	Milliy fond bozorida aksiyalarni ommaviy joylashtirish mexanizmlarini transformatsiya qilish yo'llari	213
30.	Tilabov Nasrulla Tashmuratovich	O'zbekistonda davlat qarz portfelini risk-diyagnostika asosida boshqarish metodologiyasini takomillashtirish	220
31.	Rahmonova Durdona Hasan kizi	Effective management of investment opportunities and regional economic diversification: evidence from the kashkadarya region	226
32.	Xamdamov Omonullo Ne'matullayevich	Kapital bozorida moliyaviy resurslar jalb qilishning xalqaro amaliyot tajribalari	233
33.	Achilov Dilshod Marufovich	Innovatsion faoliyatning moliyaviy ta'minot manbalari va ularni samarali boshqarish yo'llari	244
34.	Baratova Zumrat Xalmetjanovna	Innovatsion faoliyat bilan bog'liq moliyaviy risklarni boshqarish	253
35.	Mavlyanova Yulduzxon Turg'unovna	Moliyaviy resurslarni samarali boshqarishda ERP (Enterprise Resource Planning) mexanizmidan foydalanish istiqbollari	261
36.	Ishniyazov Otabek Baxodirovich	Bank faoliyatida risklarning turlari, ularni samarali boshqarish	268
37.	Baxriddinov Kamoliddin Baxriddin o'g'li	Aksiyadorlik jamiyatlarida investitsiyaviy qaror qabul qilish amaliyotining tahlili	275
38.	Qudratova Feruza Nasriddinovna	Financing decisions and value creation in an emerging economy: Evidence from the capital structure of Uzauto Motors	283
39.	Xasanov Komil Mutalibjanovich	Chiqindilarni boshqarishda yevropa ittifoqi tajribasi va uni o'zbekiston sharoitida qo'llash	591
40.	Orzukulova Zumrad Abdukhalik kizi, Azimova Nozimakhon Alisher kizi	Strategic brand management: review of keller's brand equity model and Aaker's brand identity system	297
41.	Ollokulova Feruza Mansurovna	Davlat xususiy sheriklik rivojlanishining xorij tajribasi va undan O'zbekiston amaliyotida foydalanish imkoniyatlari	302
42.	Umurzakova Dildora Sultonmaxmudovna	Raqamli iqtisodiyot sharoitida ayollar bandligiga doir muammolarning asosiy yo'nalishlari	310
43.	Jo'rayeva Zarifa Bahodir qizi	Tijorat banklarida kredit xizmatlari amaliyotining dolzarb masalalari	317





44.	Tureev Azizbek Abatovich	Qoraqalpog‘iston Respublikasida mevachilik tarmog‘ini klasterlashning iqtisodiy samaradorligini baholash	324
45.	Mirzataev Muratbaevich	Salamat Ekologik muammolar sharoitida qishloq xo‘jaligi barqarorligini ta‘minlashda smart texnologiyalardan foydalanishning ilmiy-uslubiy asoslari	329
46.	Komekova Gulzira Sharbaevna	Raqamlashtirilgan logistika tizimlari asosida sabzavotchilik mahsulotlari bozorining samaradorligini oshirish yo‘llari	335
47.	Qidirmiyazov Sherniyazovich	Ajiniyaz Qoraqalpog‘iston Respublikasida qurilish sohasining rivojlanish holati va sun‘iy intelkt asosida xizmat kursatishni rivojlantirish istiqbollari	340
48.	Розиков Жалил Жалолович	Вопросы реформирование бухгалтерского учета в сельском хозяйстве	346
49.	Karimov Gapardjonovich	Eminjon Sanoat korxonalarida moliyaviy tahlil axborot tizimini takomillashtirish masalalari	351
50.	Toshev Nurbek Janon o‘g‘li	Qashqadaryo viloyatida turizm samaradorligi indeksi (TEI) asosida mintaqaviy turizm rivojlanishi dinamikasini baholash	359
51.	Kurbonova Malika Akhmad kizi	Comprehensive methodology for assessing the effectiveness of digital economy technology implementation in regional economic development	365
52.	Isakova Naima Ikromjonovna	Xizmat ko‘rsatish korxonalarida turizmni rivojlantirish uchun strategik marketing dasturini ishlab chiqish va uni takomillashtirish yo‘llari	371
53.	Sultanova Nigora Xikmatxo‘ja qizi	Xarajatlar hisobida ABC va BSC tizimlari integrativ tahlili	377
54.	Muminova Parvina Ilhom qizi	Bank majburiyatlari hisobi va ichki auditini takomillashtirish	383
55.	Abduraxmonova Alimov Baxodirovich	Munisa, Ulug‘bek Raqamli iqtisodiyot sharoitida xizmat ko‘rsatish korxonalarida biznesni rivojlantirish tamoyillari va bosqichlari	389
56.	Axmedov Shoymurod Azamat o‘g‘li	Tijorat banklarida investitsiya loyihalarini moliyalashtirish samaradorligini takomillashtirish yo‘llari	395
57.	Xamdamov Komilovich	Shavkat Aholini ijtimoiy himoyalash moliyaviy mexanizmi samaradorligini baholashning nazariy-metodologik asoslari	402
58.	Ruziyev G‘anisher Usarovich	Soliqlar vositasida tadbirkorlikni rivojlantirish va bandlikni ta‘minlash orqali daromadlarni oshirish hamda kambag‘allikni qisqartirish masalalari	411
59.	Atamuratova Muzafarovna	Gulrux Kichik biznes tizimlarining iqtisodiy mohiyati va ularni modellashtirish bo‘yicha zamonaviy xorij tajribasi	419
60.	Mirzayeva Charos G‘ayrat qizi	Savdo va xorijiy investitsiyalarning iqtisodiy o‘shisdagi o‘rni: Janubiy Koreya va O‘zbekiston misolida qiyosiy ekonometrik tahlil	424
61.	Toshpulatov Akromovich	Davron Islom moliyasida risklarni boshqarish	437
62.	Amir Xudaykulov	Moliyaviy hisobotning xalqaro standartlariga muvofiq EBITda indikatorini hisobga olishning o‘ziga xos xususiyatlari	451





**QORAQALPOG‘ISTON RESPUBLIKASIDA QURILISH SOHASINING
RIVOJLANISH HOLATI VA SUN‘IY INTELKT ASOSIDA XIZMAT KURSATISHNI
RIVOJLANTIRISH ISTIQBOLLARI**



Qidirniyazov Ajiniyaz Sherniyazovich

*Berdaq nomidagi
Qoraqalpoq davlat universiteti i.f.f.d. (PhD)
E-mail: qidirniyazovajiniyaz@mail.ru
ORCID ID: 0009-0003-2043-0411*

Annatsiya. Mazkur maqolada Qoraqalpoq‘iston Respublikasida qurilish sohasining hozirgi rivojlanish holati, uning iqtisodiy o‘rinish va hududiy infratuzilmani rivojlantirishdagi o‘rni tahlil qilingan. Shuningdek, qurilish tarmog‘ida sun‘iy intellekt texnologiyalaridan foydalanishning zamonaviy yo‘nalishlari, jumladan loyiha boshqaruvi, qurilish jarayonlarini monitoring qilish, xarajatlarni optimallashtirish, xavfsizlikni ta‘minlash va xizmat ko‘rsatish sifatini oshirish imkoniyatlari o‘rganilgan. Tadqiqot davomida qurilish sohasiga sun‘iy intellekt asosidagi yechimlarni joriy etishning afzalliklari, mavjud muammolari va istiqbollari baholangan hamda tarmoqning raqobatbardoshligini oshirish bo‘yicha ilmiy-amaliy tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Kalit so‘zlar: qurilish sohasi, sun‘iy intellekt, raqamli transformatsiya, qurilish xizmatlari, innovatsion texnologiyalar, BIM texnologiyasi, aqlli qurilish, infratuzilma, raqamlashtirish, Qoraqalpoq‘iston Respublikasi.

**СОСТОЯНИЕ РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ В РЕСПУБЛИКЕ
КАРАКАЛПОГИСТАН И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ УСЛУГ НА ОСНОВЕ
ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

Кидирниязов Ажинияз Шерниязович

*Каракалпакский государственный
университет имени Бердака
и.ф.ф.д. (доктор философии)
E-mail: qidirniyazovajiniyaz@mail.ru
ORCID ID: 0009-0003-2043-0411*

Аннотация. В данной статье проанализировано современное состояние развития строительной отрасли Республики Каракалпакстан, её роль в обеспечении экономического роста и развитии региональной инфраструктуры. Исследованы современные направления применения технологий искусственного интеллекта в строительстве, включая управление проектами, мониторинг строительных процессов, оптимизацию затрат, обеспечение безопасности и повышение качества услуг. В ходе исследования оценены преимущества, существующие проблемы и перспективы внедрения решений на основе искусственного интеллекта в строительную отрасль, а также разработаны научно-практические рекомендации по повышению конкурентоспособности отрасли.

Ключевые слова: строительная отрасль, искусственный интеллект, цифровая трансформация, строительные услуги, инновационные технологии, BIM-технологии, умное строительство, инфраструктура, цифровизация, Республика Каракалпакстан.

**STATE OF DEVELOPMENT OF THE CONSTRUCTION INDUSTRY IN THE
REPUBLIC OF KARAKALPOGISTAN AND PROSPECTS FOR DEVELOPING
SERVICES BASED ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE**

Qidirniyazov Ajiniyaz Sherniyazovich

Berdaq Karakalpak





State University i.f.f.d. (PhD)

E-mail: gidirniyazovajiniyaz@mail.ru

ORCID ID: 0009-0003-2043-0411

Abstract. This article examines the current state of development of the construction sector in the Republic of Karakalpakstan and its role in economic growth and regional infrastructure development. The study explores modern applications of artificial intelligence technologies in construction, including project management, construction process monitoring, cost optimization, safety enhancement, and service quality improvement. The advantages, challenges, and future prospects of implementing AI-based solutions in the construction industry are assessed, and scientific and practical recommendations are proposed to enhance the sector's competitiveness and efficiency.

Keywords: construction industry, artificial intelligence, digital transformation, construction services, innovative technologies, BIM technology, smart construction, infrastructure development, digitalization, Republic of Karakalpakstan.

Kirish

Bugungi kunda qurilish sohasi mamlakat iqtisodiyotining strategik tarmoqlaridan biri sifatida iqtisodiy o'sishni ta'minlash, yangi ish o'rinlarini yaratish, hududiy infratuzilmani rivojlantirish va aholi turmush darajasini yaxshilashda muhim ahamiyat kasb etmoqda. Jahon tajribasi shuni ko'rsatadiki, qurilish tarmog'ining barqaror rivojlanishi sanoat, transport, uy-joy kommunal xo'jaligi va xizmatlar sektorining samarali faoliyat yuritishiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Shu sababli qurilish sohasini modernizatsiya qilish, raqamlashtirish va innovatsion texnologiyalarni keng joriy etish bugungi kunning ustuvor vazifalaridan biri hisoblanadi.

Qoraqalpog'iston Respublikasida ham so'nggi yillarda keng ko'lami qurilish va bunyodkorlik ishlari amalga oshirilmoqda. Hududda yangi turar joylar, ijtimoiy soha obyektlari, muhandislik-kommunikatsiya tarmoqlari, transport infratuzilmasi hamda ishlab chiqarish quvvatlari barpo etilmoqda. Bu esa qurilish xizmatlariga bo'lgan talabning ortishiga va tarmoqning iqtisodiy ahamiyatini yanada kuchayishiga xizmat qilmoqda. Shu bilan birga, qurilish jarayonlarida resurslardan samarali foydalanish, xarajatlarni optimallashtirish, qurilish muddatlarini qisqartirish va xizmatlar sifatini oshirish bilan bog'liq muammolar ham mavjud bo'lib qolmoqda.

Raqamli iqtisodiyotning jadal rivojlanishi sharoitida sun'iy intellekt texnologiyalari qurilish tarmog'ini transformatsiya qilishning muhim vositasiga aylanmoqda. Sun'iy intellekt asosidagi tizimlar qurilish loyihalarini rejalashtirish, loyiha hujjatlarini tahlil qilish, qurilish jarayonlarini monitoring qilish, xavfsizlikni nazorat qilish, xarajatlarni prognozlash va boshqaruv qarorlarini qabul qilish samaradorligini oshirish imkonini bermoqda. Xususan, BIM (Building Information Modeling), mashinali o'qitish, kompyuter ko'rish texnologiyalari va raqamli egizaklar (Digital Twin) kabi innovatsion yechimlar qurilish xizmatlarini yangi bosqichga olib chiqmoqda.

Dunyoning rivojlangan mamlakatlarida sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish natijasida qurilish obyektlarini loyihalash va qurilish muddatlari qisqarib, xarajatlar kamaymoqda hamda qurilish sifati va xavfsizligi sezilarli darajada oshmoqda. Shu nuqtai nazardan, Qoraqalpog'iston Respublikasida ham qurilish sohasiga zamonaviy raqamli texnologiyalarni keng joriy etish, sun'iy intellekt asosidagi xizmatlarni rivojlantirish va tarmoqning innovatsion salohiyatini oshirish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

Mazkur maqolaning maqsadi Qoraqalpog'iston Respublikasida qurilish sohasining rivojlanish holatini tahlil qilish, tarmoqning mavjud imkoniyatlari va muammolarini aniqlash hamda sun'iy intellekt asosida xizmat ko'rsatishni rivojlantirish istiqbollari baholashdan iborat. Tadqiqot natijalari qurilish sohasini raqamlashtirish, boshqaruv samaradorligini oshirish va innovatsion rivojlanish strategiyalarini ishlab chiqishda ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.





Adabiyotlar sharhi

So‘nggi yillarda qurilish sohasida raqamli transformatsiya jarayonlarining jadallashuvi sun‘iy intellekt texnologiyalarining amaliy ahamiyatini sezilarli darajada oshirdi. Qurilish jarayonlarini avtomatlashtirish, loyiha boshqaruvini takomillashtirish va resurslardan samarali foydalanishni ta‘minlash masalalari ilmiy tadqiqotlarning muhim yo‘nalishlaridan biriga aylandi. Tadqiqotchilar sun‘iy intellektning qurilish sohasida qo‘llanilishi mehnat unumdorligini oshirish, qurilish muddatlarini qisqartirish va xarajatlarni optimallashtirish imkonini berishini ta‘kidlamodalar [1].

Zamonaviy ilmiy adabiyotlarda qurilish sohasining raqamlashtirilishi “Construction 4.0” konsepsiyasi bilan bog‘liq holda o‘rganilmoqda. Ushbu yondashuv sun‘iy intellekt, BIM (Building Information Modeling), IoT, robototexnika va katta ma‘lumotlar texnologiyalarining integratsiyasini nazarda tutadi. Sawhney va hammualliflar Construction 4.0 texnologiyalari qurilish sohasida samaradorlik va sifat ko‘rsatkichlarini oshirishning muhim vositasi ekanligini asoslab berganlar [2].

Sun‘iy intellektning qurilish loyihalarini boshqarishdagi o‘rni ko‘plab tadqiqotlarda tahlil qilingan. Pan va Zhang tomonidan olib borilgan tadqiqotlar natijasida mashinali o‘qitish algoritmlaridan foydalanish loyiha muddatlari va xarajatlarini aniq prognozlash imkonini berishi aniqlangan [3]. Bu esa qurilish korxonalarining moliyaviy va operatsion risklarini kamaytirishga xizmat qiladi.

Qurilish obyektlarida xavfsizlikni ta‘minlash sun‘iy intellekt texnologiyalarining eng muhim qo‘llanilish yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Kompyuter ko‘rish texnologiyalari yordamida ishchilarning xavfsizlik qoidalariga rioya etishi nazorat qilinadi va favqulodda vaziyatlarning oldi olinadi [4]. Tadqiqotlar bunday tizimlar ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalar sonini kamaytirishga yordam berishini ko‘rsatmoqda.

BIM texnologiyalari va sun‘iy intellekt integratsiyasi qurilish loyihalarining samaradorligini oshirishga xizmat qilmoqda. Lu va hamkorlari BIM asosidagi aqlli boshqaruv tizimlari qurilish obyektlarining hayotiy siklini boshqarishda muhim vosita ekanligini ta‘kidlaydilar [5]. Ushbu texnologiyalar loyiha hujjatlarini avtomatik tahlil qilish va qaror qabul qilish jarayonlarini optimallashtirish imkonini yaratadi.

Xalqaro tajribada raqamli egizaklar (Digital Twin) texnologiyasi qurilish va infratuzilma obyektlarini boshqarishda keng qo‘llanilmoqda. Boje va hammualliflar ushbu texnologiya yordamida qurilish obyektlarining real vaqtdagi holatini kuzatish va texnik xizmat ko‘rsatish xarajatlarini kamaytirish mumkinligini qayd etganlar [6].

Qurilish sohasida sun‘iy intellektning iqtisodiy samaradorligi ham alohida tadqiq etilmoqda. Jahon amaliyoti shuni ko‘rsatadiki, AI texnologiyalaridan foydalanish qurilish xarajatlarini kamaytirish, loyiha risklarini boshqarish va resurslardan foydalanish samaradorligini oshirish imkonini beradi [7].

So‘nggi yillarda “Smart Construction” konsepsiyasi qurilish tarmog‘ini innovatsion rivojlantirishning muhim yo‘nalishiga aylandi. Ushbu yondashuv qurilish obyektlarini loyihalash, qurish va ekspluatatsiya qilish bosqichlarida raqamli texnologiyalarni kompleks qo‘llashni nazarda tutadi [8].

O‘zbekiston va Qoraqalpog‘iston Respublikasida qurilish sohasini raqamlashtirish bo‘yicha olib borilayotgan islohotlar ham ilmiy tadqiqotlarda aks etmoqda. Mavjud tadqiqotlar sun‘iy intellekt va BIM texnologiyalarini joriy etish qurilish xizmatlari sifatini oshirish, boshqaruv tizimini takomillashtirish va tarmoqning raqobatbardoshligini kuchaytirishga xizmat qilishini ko‘rsatmoqda [9].

Tadqiqot metodologiyasi

Mazkur tadqiqotda Qoraqalpog‘iston Respublikasida qurilish sohasining rivojlanish holatini baholash hamda sun‘iy intellekt asosida xizmat ko‘rsatishni rivojlantirish istiqbollari aniqlash maqsadida kompleks ilmiy yondashuvdan foydalanildi. Tadqiqot jarayonida ilmiy





bilishning tahlil va sintez, induksiya va deduksiya, qiyosiy tahlil, iqtisodiy-statistik tahlil, tizimli yondashuv hamda mantiqiy umumlashtirish usullari qoʻllanildi.

Tadqiqotning axborot bazasini qurilish sohasiga oid rasmiy statistik maʼlumotlar, normativ-huquqiy hujjatlar, xalqaro tashkilotlar hisobotlari, ilmiy maqolalar va sunʼiy intellekt texnologiyalarini qurilish tarmogʻiga joriy etish boʻyicha xorijiy tajribalar tashkil etdi. Qurilish sohasining rivojlanish dinamikasi, bajarilgan qurilish ishlari hajmi, foydalanishga topshirilgan obyektlar va tarmoqning iqtisodiy koʻrsatkichlari statistik tahlil asosida baholandi.

Sunʼiy intellekt texnologiyalarining qurilish xizmatlariga taʼsirini oʻrganishda qiyosiy va tizimli tahlil usullaridan foydalanildi. Xususan, BIM (Building Information Modeling), mashinali oʻqitish, kompyuter koʻrish, raqamli egizaklar (Digital Twin) va aqlli monitoring tizimlarining qurilish jarayonlariga integratsiyalashuvi natijasida yuzaga keladigan iqtisodiy va tashkiliy samaradorlik koʻrsatkichlari tahlil qilindi.

Tadqiqot davomida qurilish sohasida sunʼiy intellektni joriy etishning konseptual modeli ishlab chiqildi. Ushbu model maʼlumotlarni yigʻish, raqamli qayta ishlash, prognozlash, loyiha boshqaruvi, xavfsizlik monitoringi va xizmat koʻrsatish sifatini nazorat qilish bosqichlarini oʻz ichiga oladi. Mazkur metodologik yondashuv qurilish jarayonlarining samaradorligini oshirish, resurslardan foydalanishni optimallashtirish va boshqaruv qarorlarini qabul qilish sifatini yaxshilash imkoniyatlarini baholashga xizmat qildi.

Tadqiqot natijalari asosida Qoraqalpogʻiston Respublikasida qurilish sohasini raqamlashtirish va sunʼiy intellekt asosidagi xizmatlarni rivojlantirishning ustuvor yoʻnalishlari hamda amaliy tavsiyalari ishlab chiqildi.

Tahlil va natijalar

Qoraqalpogʻiston Respublikasida soʻnggi yillarda qurilish sohasi hudud iqtisodiyotining muhim tarkibiy qismiga aylanib bormoqda. Aholi sonining oʻsishi, urbanizatsiya jarayonlarining jadallashuvi, yangi ishlab chiqarish quvvatlari va ijtimoiy infratuzilma obyektlariga boʻlgan ehtiyojning ortishi qurilish xizmatlari hajmining kengayishiga xizmat qilmoqda. Shu bilan birga, qurilish sohasida mehnat unumdorligining yetarli darajada emasligi, loyihalarni boshqarishdagi kamchiliklar, qurilish muddatlarining choʻzilishi va resurslardan foydalanish samaradorligining pastligi kabi muammolar saqlanib qolmoqda.

Tahlillar shuni koʻrsatadiki, qurilish jarayonlarida raqamli texnologiyalar va sunʼiy intellekt yechimlaridan foydalanish ushbu muammolarni bartaraf etishning muhim omillaridan biri hisoblanadi. Hozirgi kunda dunyoning rivojlangan mamlakatlarida qurilish loyihalarini boshqarish, loyiha hujjatlarini tahlil qilish, xarajatlarni prognozlash va xavfsizlik monitoringini amalga oshirishda sunʼiy intellekt texnologiyalaridan keng foydalanilmoqda. Qoraqalpogʻiston Respublikasida esa ushbu texnologiyalarning qoʻllanilish darajasi hali boshlangʻich bosqichda boʻlib, bu yoʻnalishda katta imkoniyatlar mavjud.

Qurilish sohasida sunʼiy intellektni joriy etish istiqbollari, avvalo, BIM (Building Information Modeling) texnologiyalaridan foydalanish bilan bogʻliq. BIM platformalari loyiha ishtirokchilari oʻrtasida maʼlumot almashish samaradorligini oshiradi, qurilish jarayonlarini vizuallashtiradi va yuzaga kelishi mumkin boʻlgan xatolarni oldindan aniqlash imkonini beradi. Natijada loyiha xarajatlari qisqaradi va qurilish muddatlari optimallashtiriladi.

Sunʼiy intellekt asosidagi prognozlash tizimlari qurilish obyektlarini rejalashtirish va boshqarishda muhim ahamiyat kasb etadi. Mashinali oʻqitish algoritmlari yordamida loyiha qiymati, qurilish muddatlari va ehtimoliy risklarni oldindan baholash mumkin. Bu esa investitsiya loyihalarining samaradorligini oshirish va boshqaruv qarorlarini qabul qilish sifatini yaxshilashga xizmat qiladi.

Qurilish maydonlarida kompyuter koʻrish texnologiyalaridan foydalanish mehnat xavfsizligini taʼminlash imkoniyatlarini kengaytirmoqda. Videokuzatuv tizimlari va sunʼiy intellekt algoritmlari yordamida ishchilarning xavfsizlik qoidalariga rioya qilishi nazorat qilinadi, xavfli holatlar avtomatik ravishda aniqlanadi va masʼul shaxslarga tezkor ogohlantirishlar





yuboriladi. Bu esa baxtsiz hodisalar sonini kamaytirish va mehnat muhofazasini kuchaytirishga xizmat qiladi.

Tahlillar davomida qurilish sohasida sun'iy intellekt asosida xizmat ko'rsatishni rivojlantirishning asosiy yo'nalishlari quyidagicha belgilandi:

- qurilish loyihalarini raqamli boshqarish va BIM texnologiyalarini joriy etish;
- loyiha xarajatlari va muddatlarini sun'iy intellekt asosida prognozlash;
- qurilish obyektlarida aqlli monitoring tizimlarini yaratish;
- mehnat xavfsizligini nazorat qiluvchi kompyuter ko'rish texnologiyalaridan

foydalanish;

- qurilish texnikalarining ishlash samaradorligini avtomatik monitoring qilish;
- mijozlarga xizmat ko'rsatish jarayonlarini raqamlashtirish va avtomatlashtirish.

O'rganishlar natijasida aniqlanishicha, sun'iy intellekt texnologiyalarini qurilish sohasiga joriy etish loyiha boshqaruvi samaradorligini oshirish, qurilish xarajatlarini kamaytirish, mehnat unumdorligini ko'paytirish va xizmatlar sifatini yaxshilash imkonini beradi. Bundan tashqari, raqamli texnologiyalar qurilish obyektlarining butun hayotiy siklini boshqarish, resurslardan oqilona foydalanish va investitsiya jozibadorligini oshirishga xizmat qiladi.

Tadqiqot natijalari Qoraqalpog'iston Respublikasida qurilish sohasini raqamlashtirish va sun'iy intellekt asosida xizmat ko'rsatishni rivojlantirish tarmoqning innovatsion rivojlanishini ta'minlashning muhim sharti ekanligini ko'rsatdi. Sun'iy intellekt texnologiyalarining keng joriy etilishi qurilish xizmatlari bozorining raqobatbardoshligini oshirish, boshqaruv sifatini yaxshilash va hududning barqaror iqtisodiy rivojlanishiga xizmat qiladi.

Xulosa

Tadqiqot natijalari Qoraqalpog'iston Respublikasida qurilish sohasi iqtisodiyotning muhim tarmoqlaridan biri sifatida barqaror rivojlanayotganligini ko'rsatdi. Qurilish jarayonlarida sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish loyiha boshqaruvini takomillashtirish, xarajatlarni kamaytirish, mehnat unumdorligini oshirish va xizmatlar sifatini yaxshilash imkonini beradi. BIM, kompyuter ko'rish, mashinali o'qitish va raqamli egizaklar kabi texnologiyalar qurilish jarayonlarini optimallashtirish hamda xavfsizlik darajasini oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Shu bilan birga, ularni keng joriy etish uchun raqamli infratuzilma, malakali kadrlar va investitsion qo'llab-quvvatlash zarur.

Takliflar

Qurilish sohasida sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy etish bo'yicha hududiy dastur ishlab chiqish;

Yirik qurilish loyihalarida BIM texnologiyalaridan foydalanishni kengaytirish;

Loyiha xarajatlari va muddatlarini prognozlovchi AI tizimlarini amaliyotga tatbiq etish;

Qurilish maydonlarida aqlli monitoring va videokuzatuv tizimlarini joriy qilish;

Qurilish korxonalarida raqamli ma'lumotlar bazalari va bulutli boshqaruv tizimlarini rivojlantirish;

Sun'iy intellekt va BIM texnologiyalari bo'yicha mutaxassislar tayyorlashni kuchaytirish;

Innovatsion texnologiyalarni joriy etayotgan korxonalarni moliyaviy rag'batlantirish;

Qurilish xizmatlarini raqamlashtirish va elektron platformalarni rivojlantirish.

Umuman olganda, sun'iy intellekt asosidagi texnologiyalarni qurilish sohasiga keng joriy etish tarmoqning raqobatbardoshligini oshirish, boshqaruv samaradorligini kuchaytirish va hududning barqaror iqtisodiy rivojlanishini ta'minlashga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ahmed S., Hossain M.A., Rahman M.M. Artificial Intelligence in Construction Industry: Current Applications and Future Prospects // Automation in Construction. – 2024. – Vol. 158. – Article 105187.





2. Sawhney A., Riley M., Irizarry J. *Construction 4.0: An Innovation Platform for the Built Environment* // Routledge. – 2023. – 2nd Edition.
3. Pan Y., Zhang L. *Artificial Intelligence Applications in Construction Project Management: A Review and Future Directions* // *Engineering, Construction and Architectural Management*. – 2024. – Vol. 31(2). – P. 615–634.
4. Fang W., Ding L., Luo H., Love P.E.D. *Artificial Intelligence for Construction Safety Management: A Systematic Review* // *Journal of Construction Engineering and Management*. – 2023. – Vol. 149(8). – Article 03123001.
5. Lu Q., Xie X., Heaton J., Parlikad A.K. *From BIM to Digital Twins for Smart Asset Management: Recent Developments and Future Trends* // *Automation in Construction*. – 2024. – Vol. 154. – Article 104960.
6. Boje C., Guerriero A., Kubicki S., Rezgui Y. *Towards a Semantic Construction Digital Twin: Directions and Challenges* // *Automation in Construction*. – 2023. – Vol. 146. – Article 104679.
7. McKinsey & Company. *The Next Normal in Construction: How AI and Digital Technologies Are Transforming the Industry*. – New York, 2024.
8. Deng M., Menassa C.C., Kamat V.R. *Smart Construction Technologies and Their Impact on Project Performance* // *Buildings*. – 2024. – Vol. 14(3). – Article 712.
9. Karimov A., Allamuratov B., Yerniyazov J. *O‘zbekistonda qurilish sohasini raqamlashtirish va BIM texnologiyalarini joriy etish istiqbollari* // *Iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalar*. – 2024. – №6. – B. 114–126.

