

**"SUN'IY INTELLEKT ASOSIDA LOYIHALARNI BOSHQARISH  
SAMARADORLIGINI OSHIRISH: AI YORDAMIDA RISKLARNI  
BAHOLASH VA LOYIHA MONITORINGI TIZIMLARI TAHLILI"**

Shahrisabz davlat pedagogik institute Pedagogika fakulteti pedagogika nazariyasi va tarixi mutaxassisligi bo'yicha 1- bosqich magistr talabasi

**Abdumuminova Muhayyo Samadillayevna**

Fan o'qituvchisi:

**Qodirov Farrux**

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada sun'iy intellekt texnologiyalari asosida loyihalarni boshqarish samaradorligini oshirishning zamonaviy usullari va yondashuvlari tadqiq etilgan. Tadqiqotning asosiy maqsadi — AI yordamida risklarni baholash va loyiha monitoringi tizimlarini tahlil qilish hamda O'zbekiston sharoitida ushbu tizimlarni joriy etish bo'yicha ilmiy asoslangan tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat. Tadqiqotda statistik tahlil, ekonometrik modellashtirish, qiyosiy tahlil va simulyatsiya usullaridan foydalanilgan. Olingan natijalar shuni ko'rsatdiki, sun'iy intellektga asoslangan monitoring tizimlari loyiha risklarini aniqlash aniqligini va boshqaruv qarorlarining samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. Maqolada O'zbekistonda AI asosida loyiha boshqaruvi tizimlarini rivojlantirish bo'yicha amaliy tavsiyalar keltirilgan.

**Kalit so'zlar:** sun'iy intellekt, loyiha boshqaruvi, risk baholash, loyiha monitoringi, machine learning, samaradorlik, raqamli texnologiyalar

**Аннотация:** В данной статье исследуются современные методы и подходы к повышению эффективности управления проектами на основе технологий искусственного интеллекта. Основная цель исследования — анализ систем оценки рисков и мониторинга проектов с помощью ИИ, а также разработка научно обоснованных рекомендаций по внедрению данных систем в условиях Узбекистана. В исследовании применялись методы статистического анализа, эконометрического моделирования, сравнительного анализа и симуляции. Полученные результаты показали, что системы мониторинга на основе искусственного интеллекта значительно повышают точность выявления рисков проекта и эффективность управленческих решений. В статье также представлены практические рекомендации по развитию систем управления проектами на основе ИИ в Узбекистане.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, управление проектами, оценка



рисков, мониторинг проектов, машинное обучение, эффективность, цифровые технологии.

**Annotation:** This article investigates contemporary methods and approaches to enhancing project management efficiency based on artificial intelligence technologies. The primary objective of the study is to analyze AI-based risk assessment and project monitoring systems, and to develop scientifically grounded recommendations for implementing these systems in the context of Uzbekistan. The research employs statistical analysis, econometric modeling, comparative analysis, and simulation methods. The findings demonstrate that AI-based monitoring systems significantly enhance the accuracy of project risk identification and the effectiveness of managerial decision-making. The article also presents practical recommendations for developing AI-based project management systems in Uzbekistan.

**Keywords:** artificial intelligence, project management, risk assessment, project monitoring, machine learning, efficiency, digital technologies.

### KIRISH

Zamonaviy loyihalarning turli sohalardagi tobora murakkablashib borishi katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlashga, real vaqt rejimida paydo bo'ladigan xavflarni aniqlashga va noaniqlik sharoitida xabardor qarorlar qabul qilishni qo'llab-quvvatlashga qodir bo'lgan yanada murakkab boshqaruv vositalariga bo'lgan talabni tug'dirdi. Asosan davriy qo'lda hisobot berish, ekspert xulosalari va statik xavf registrlariga tayanadigan an'anaviy loyihalarni boshqarish yondashuvlari zamonaviy yirik loyihalarga xos bo'lgan dinamik va o'zaro bog'liq xavf muhitlarini boshqarish uchun tobora yetarli emas. Ushbu cheklovlarga javoban, sun'iy intellekt va mashinani o'rganish texnologiyalari loyihalarni boshqarish uchun transformatsion vositalar sifatida paydo bo'ldi, bu esa avtomatlashtirilgan xavflarni aniqlash, bashoratli tahlil va an'anaviy yondashuvlar taqdim eta oladigan imkoniyatlardan ancha yuqori bo'lgan uzluksiz ishlash monitoringi imkoniyatlarini taklif etadi. Sun'iy intellektga asoslangan loyihalarni monitoring qilish tizimlari bu kontekstda ayniqsa muhim yangilikni ifodalaydi, bu tashkilotlarga loyiha ma'lumotlari oqimlarini doimiy ravishda tahlil qilish va paydo bo'ladigan muammolar muhim nosozliklarga aylanishidan oldin ular haqida erta ogohlantirishlarni yaratish orqali reaktiv xavflarni boshqarishdan proaktivga o'tish imkonini beradi. Ushbu tizimlar bir nechta loyihalarni boshqarish axborot manbalaridan - jumladan, jadvalni kuzatish vositalari, byudjetni boshqarish platformalari, resurslarni taqsimlash tizimlari va manfaatdor tomonlar bilan aloqa



kanallaridan - ma'lumotlarni birlashtiradi va yuqori xavfni ko'rsatadigan naqshlar va anomaliyalarni aniqlash uchun mashinani o'rganish algoritmlarini qo'llaydi. Kubayev va boshqalar tomonidan olib borilgan tadqiqotlar. (2024) chuqur o'rganish va noaniq mantiqqa asoslangan monitoring tizimlari murakkab texnik muhitlarda an'anaviy yondashuvlarga qaraganda ancha yuqori aniqlash aniqligiga erishishini ko'rsatdi, bu esa gibril AI monitoring tizimlarini loyihalarni boshqarish kontekstlariga qo'llash uchun muhim metodologik pretsedentni yaratdi [1]. Ushbu tadqiqotning dolzarbligi, ayniqsa, O'zbekistonning davom etayotgan raqamli transformatsiyasi kontekstida yaqqol ko'rinib turibdi. Qodirov va Murodulloyeva (2024) tomonidan hujjatlashtirilganidek, mamlakatning tez sur'atlar bilan kengayib borayotgan raqamli iqtisodiyoti ham davlat, ham xususiy sektorlarda ilg'or loyihalarni boshqarish imkoniyatlariga bo'lgan talabni oshirmoqda, bu esa AI asosidagi boshqaruv vositalarini joriy etish bo'yicha dalillarga asoslangan ko'rsatmalarga shoshilinch ehtiyoj tug'dirmoqda [2]. Shu bilan birga, Qodirov va To'rayeva (2025) IoT asosidagi sanoat boshqaruvi bo'yicha tadqiqotlari orqali real vaqt rejimida ma'lumotlarni to'plash va AI asosidagi tahlil murakkab tashkiliy muhitlarda operatsion monitoring va xavflarni kamaytirishni qanday tubdan o'zgartirishi mumkinligini ko'rsatdilar - bu loyihalarni boshqarish sohasiga bevosita tegishli tushunchalar [3]. Sun'iy intellektga asoslangan loyihalarni monitoring qilish tizimlarining aniq salohiyatiga qaramay, ularni O'zbekiston kabi rivojlanayotgan iqtisodiyot kontekstlarida amaliy qo'llash ma'lumotlar infratuzilmasi, institutsional imkoniyatlar va tashkiliy tayyorgarlik bilan bog'liq jiddiy qiyinchiliklarga duch kelmoqda. Qodirov (2024) tomonidan mintaqaviy ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish modellari bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar O'zbekiston hududlari bo'ylab raqamli infratuzilma sifatidagi sezilarli darajada heterojenlikni ta'kidlaydi, bu esa sun'iy intellektga asoslangan loyihalarni boshqarish tizimini joriy etishning maqsadga muvofiqligi va samaradorligida muhim kontekstual o'zgarishlarni keltirib chiqaradi [4]. Shuning uchun ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi sun'iy intellektga asoslangan xavfni baholash va loyihalarni monitoring qilish tizimlarining hozirgi holatini tahlil qilish, ularning an'anaviy yondashuvlarga nisbatan samaradorligini baholash va ularni O'zbekistonning rivojlanayotgan loyihalarni boshqarish landshaftida joriy etish bo'yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqishdir [5].

### **Mavzuga oid adabiyotlar tahlili.**

Sun'iy intellekt va loyiha boshqaruvi kesishmasidagi ilmiy adabiyotlar so'nggi o'n yil ichida sezilarli darajada kengayib, nazariy asoslardan tortib amaliy tatbiq masalalarigacha bo'lgan keng ko'lamli tadqiqot yo'nalishlarini qamrab olgan. Mavjud



adabiyotlarning tizimli tahlili bir necha o'zaro bog'liq tadqiqot oqimlarini aniqlaydi.

### **Sun'iy Intellectga Asoslangan Risk Baholashning Nazariy Asoslari**

Risk baholash sohasidagi dastlabki ilmiy ishlar an'anaviy ehtimollik nazariyasi va ekspert baholash usullariga tayanib, loyiha risklarini aniqlash va miqdoriy baholashning asosiy kontseptual doirasini yaratdi. Keyinchalik olib borilgan tadqiqotlar ushbu an'anaviy yondashuvlarning cheklangan imkoniyatlarini ko'rsatib, sun'iy intellekt algoritmlarining risk prognozidagi ustunliklarini asoslab berdi. Xususan, Kubayev va boshq. (2024) tomonidan o'tkazilgan tadqiqotda chuqur o'rganish va noaniq mantiq asosidagi gibrid AI tizimlari an'anaviy yondashuvlarga nisbatan aniqlik va ishonchlilik jihatidan sezilarli ustunlikka ega ekanligi isbotlandi. Ushbu natijalar loyiha monitoringi tizimlarida gibrid AI modellarini qo'llashning metodologik asosini yaratdi [6].

### **Machine Learning Algoritmlari va Loyiha Monitoringi**

Machine learning algoritmlarini loyiha monitoringiga tatbiq etish sohasidagi adabiyotlar bir necha muhim xulosalarga keladi. Birinchidan, ansambl metodlari — xususan, tasodifiy o'rmon va gradient kuchaytirishga asoslangan modellar — loyiha risklarini tasniflash va prognoz qilishda eng yuqori aniqlikni ta'minlashi ko'rsatilgan. Ikkinchidan, sun'iy neyron tarmoqlar loyiha ma'lumotlarida yashirin nochiziqli bog'liqliklarni aniqlashda an'anaviy statistik usullarga nisbatan muhim afzalliklarga ega. Uchinchidan, real vaqt rejimida ma'lumotlarni qayta ishlash imkoniyati AI monitoring tizimlarini an'anaviy davriy hisobot tizimlaridan tubdan farq qiluvchi proaktiv boshqaruv vositasiga aylantiradi. Qodirov va Turayeva (2025) tomonidan IoT texnologiyalariga asoslangan sanoat boshqaruvi bo'yicha olib borilgan tadqiqot ushbu g'oyani industrial muhitda tasdiqladi va real vaqt ma'lumotlari bilan AI algoritmlarini integratsiyalash operatsion samaradorlikni sezilarli darajada oshirishi mumkinligini ko'rsatdi [7].

### **Raqamli Iqtisodiyot va Loyiha Boshqaruvi**

Raqamli iqtisodiyot rivojlanishi bilan loyiha boshqaruvini modernizatsiya qilish zaruriyati o'rtasidagi bog'liqlikni o'rganuvchi adabiyotlar O'zbekiston kontekstida alohida ahamiyat kasb etadi. Qodirov va Murodulloyeva (2024) O'zbekistonda raqamli iqtisodiyot rivojlanish yo'nalishlarini tahlil qilib, ilg'or tahliliy usullarni iqtisodiy va boshqaruv jarayonlariga integratsiyalashning strategik zaruriyatini asoslab berdi [8]. Ushbu tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, raqamli infratuzilmani rivojlantirish bilan bir qatorda, tashkilotlarning AI asosidagi boshqaruv tizimlarini qabul qilishga institutsional tayyorgarligi ham muhim omil hisoblanadi. Qodirov (2024) esa



hududlarning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish xususiyatlarini tadqiq etib, O'zbekiston viloyatlari o'rtasida raqamli infratuzilma sifati va institutsional imkoniyatlar jihatidan sezilarli farqlar mavjudligini aniqladi, bu esa AI tizimlarini joriy etish samaradorligiga bevosita ta'sir ko'rsatadi [9].

### **Investitsiyalar va Texnologik Innovatsiyalar Samaradorligi**

Texnologik innovatsiyalarga investitsiyalar samaradorligini o'rganuvchi adabiyotlar AI asosidagi loyiha boshqaruvi tizimlariga sarmoya kiritishning iqtisodiy asosini shakllantiradi. Qodirov va Ergasheva (2024) investitsiyalarni jalb qilish va ularning samaradorligini baholash metodologiyasini ishlab chiqib, innovatsion texnologiyalarga yo'naltirilgan investitsiyalar daromadliligi an'anaviy kapital qo'yilmalariga nisbatan yuqori bo'lishi mumkinligini ko'rsatdi [10]. Ushbu xulosalar AI monitoring tizimlariga investitsiyalarni asoslash uchun muhim metodologik asos bo'lib xizmat qiladi. Qodirov (2025) esa mintaqa iqtisodiyotiga ta'sir etuvchi omillarning ekonometrik tahlilini o'tkazib, miqdoriy modellashtirishning murakkab boshqaruv muammolarini hal etishdagi imkoniyatlarini yanada kengroq ko'rsatdi [11].

### **Adabiyotlardagi Bo'shliqlar**

Yuqorida ko'rib chiqilgan adabiyotlarning boy mazmunga ega bo'lishiga qaramay, bir qator muhim kamchiliklar mavjudki, ushbu tadqiqot ularni bartaraf etishga qaratilgan. Birinchidan, xalqaro adabiyotlarning katta qismi rivojlangan iqtisodiyotlar kontekstida olib borilgan bo'lib, ularning O'zbekiston kabi o'tish iqtisodiyotiga bevosita tatbiqi cheklangan. Ikkinchidan, mavjud tadqiqotlarning ko'pchiligi AI monitoring tizimlarining alohida texnik jihatlariga e'tibor qaratib, ularni amalga oshirishning institutsional va tashkiliy shartlarini yetarlicha tahlil qilmagan. Uchinchidan, O'zbekiston ilmiy adabiyotlarida loyiha boshqaruvida AI tizimlarini qo'llashga bag'ishlangan maxsus tadqiqotlar deyarli yo'q. Ushbu tadqiqot mazkur bo'shliqlarni to'ldirish maqsadida O'zbekiston sharoitida AI asosidagi loyiha monitoring tizimlarini tahlil qilish va amaliy tavsiyalar ishlab chiqishga qaratilgan.

## **METODOLOGIYA**

Ushbu tadqiqotning metodologik asosi sun'iy intellektga asoslangan loyiha monitoring tizimlarining ko'p qirrali tabiatini to'liq qamrab olishga mo'ljallangan integratsiyalashgan yondashuv doirasida shakllantirilgan. Tadqiqot ob'ekti strategik, texnologik, institutsional va tashkiliy o'lchamlarni o'z ichiga olganligi sababli, biron-bir yagona tahliliy usul bu hodisani yetarlicha aks ettira olmaydi. Shu munosabat bilan tadqiqotda tizimli kuzatuv, ekonometrik modellashtirish, qiyosiy tahlil va statistik



baholash usullarining to'rtta asosiy metodologik ustuni birgalikda qo'llanilgan.

### **Tizimli Kuzatuv va Ma'lumot To'plash**

Tadqiqotning birinchi metodologik qismi O'zbekistondagi davlat va xususiy sektor tashkilotlarida amalga oshirilgan loyiha boshqaruvi jarayonlarini tizimli kuzatish va ma'lumot to'plashdan iborat. Birlamchi ma'lumot manbalari sifatida tashkiliy loyiha hujjatlari, loyiha monitoring hisobotlari, boshqaruv intervyulari va davlat idoralari tomonidan chop etilgan institutsional tahlillar ishlatilgan. Ikkilamchi ma'lumot manbalari esa xalqaro loyiha boshqaruvi ma'lumotlar bazalari, ilmiy adabiyotlar va milliy statistika nashrlari hisoblanadi. Ma'lumot to'plashning ushbu bosqichi O'zbek mintaqaviy iqtisodiy tadqiqotlarida shakllangan tizimli kuzatuv an'alariga asoslanib, kontekstual o'zgaruvchilarni puxta hujjatlashtirish mazmunli miqdoriy tahlilni ta'minlashning muhim sharti ekanligi isbotlangan [12].

### **Ekonometrik Modellashtirish**

Ikkinchi metodologik qism asosiy boshqaruv o'zgaruvchilari va loyiha samaradorligi ko'rsatkichlari o'rtasidagi bog'liqliklarni aniqlash va miqdoriy baholash uchun ekonometrik modellashtirishdan foydalanishni o'z ichiga oladi. Qodirov (2025) tomonidan mintaqa iqtisodiy rivojlanishini prognozlash sohasida ishlab chiqilgan tahliliy yondashuv asosida ko'p o'zgaruvchili regression tahlili qo'llanilgan [13]. Bunda loyiha xarajatlari samaradorligi nisbati, jadval bajarish ko'rsatkichi va risk aniqlash aniqligi loyiha samaradorligining asosiy bog'liq o'zgaruvchilari sifatida belgilangan. Mustaqil o'zgaruvchilar qatoriga AI monitoring tizimining integratsiya darajasi, ma'lumotlar tahlili imkoniyatlari indeksi, jamoa raqamli kompetentligi reytingi va institutsional tayyorgarlik ko'rsatkichi kiritilgan. Barcha modellar mustahkam standart xatolar yordamida baholangan va ko'p kollinearlik diagnostikasi o'tkazilgan [14].

### **Qiyosiy Tahlil va Tizimlar Taqqoslovi**

Uchinchi metodologik qism har xil darajadagi raqamli yetuklikka ega tashkilotlarda qo'llaniladigan AI monitoring tizimlarining qiyosiy tahlilini o'z ichiga oladi. Qiyosiy doira beshta asosiy o'lchov bo'yicha tuzilgan: ma'lumot to'plash va integratsiya arxitekturasi, risk aniqlash algoritmlari va ularning aniqligi, real vaqt monitoring imkoniyatlari, foydalanuvchi interfeysi va qaror qabul qilishni qo'llab-quvvatlash, hamda tizimni joriy etishning institutsional va tashkiliy shartlari. Ushbu ko'p o'lchamli qiyosiy metodologiya Qodirov va Allanazarova (2025) tomonidan boshqaruv tizimlari tasnifida namoyish etilgan tipologik tahlil yondashuviga asoslanib, ushbu doirani AI monitoring tizimlari baholashining o'ziga xos talablariga moslashtirilgan [15].

### **Simulyatsiya Modeli**



To'rtinchi metodologik qism loyiha monitoring jarayonlarining simulyatsiya modellashtiruvini o'z ichiga oladi. Simulyatsiya modeli AI asosidagi va an'anaviy monitoring yondashuvlari ostida loyiha riski dinamikasini taqqoslash uchun ishlatilgan. Xususan, turli risk stsenariylarida AI monitoring tizimlarining erta ogohlantirish imkoniyatlari, xatolarni aniqlash tezligi va boshqaruv qarorlarining sifatiga ta'siri simulyatsiya orqali baholangan. Kubayev va boshq. (2024) tomonidan murakkab texnik muhitlarda gibrid AI tizimlarining monitoring samaradorligini baholashda qo'llangan metodologik yondashuv ushbu simulyatsiya modelini loyiha boshqaruvi kontekstiga moslashtirishda muhim asos bo'lib xizmat qilgan [16].

### **Statistik Baholash va Model Validatsiyasi**

Beshinchi metodologik qism ekonometrik natijalarning mustahkamligini baholash va AI monitoring tizimlari samaradorligini qiyosiy statistik tahlil qilish uchun qat'iy statistik usullardan foydalanishni o'z ichiga oladi. Aniqlik, sezgirlik, xususiylik va AUC-ROC egri chizig'i ostidagi maydon kabi standart baholash metrikalari har bir algoritm uchun hisoblab chiqilgan va tizimli ravishda taqqoslangan. Qodirov va Ergasheva (2024) tomonidan investitsiyalar samaradorligini baholashda namoyish etilgan yondashuvga muvofiq, sezuvchanlik tahlili ham o'tkazilgan [17]. Barcha statistik hisob-kitoblar Python tahliliy kutubxonalaridan foydalangan holda amalga oshirilgan bo'lib, natijalarning to'liq takrorlanishi va shaffofligini ta'minlaydi. Qodirov (2025) tomonidan mintaqaviy iqtisodiy rivojlanish istiqbollarini tahlil qilishda ishlab chiqilgan miqdoriy doira ushbu tadqiqotning kontekstual asosini mustahkamlaydi [18].

## **ASOSIY NATIJALAR**

Ushbu tadqiqot natijalari uch o'zaro bog'liq qismda taqdim etilgan: ekonometrik tahlil natijalari, AI monitoring tizimlari qiyosiy baholash natijalari va O'zbekiston uchun amaliy xulosalar.

### **Ekonometrik Tahlil Natijalari**

To'plangan loyiha ma'lumotlari bazasida o'tkazilgan ko'p o'zgaruvchili regression tahlili natijasida loyiha boshqaruvi samaradorligining asosiy omillari aniqlandi. Tuzilgan model 0.69 tuzatilgan  $R^2$  qiymatiga erishdi, ya'ni loyiha xarajatlari samaradorligi ko'rsatkichidagi dispersiyaning taxminan 69 foizi tanlangan o'zgaruvchilar tomonidan izohlanadi. Statistik jihatdan eng muhim musbat prediktorlar quyidagilar bo'ldi: AI monitoring tizimining integratsiya darajasi ( $\beta = 0.51$ ,  $p < 0.01$ ), ma'lumotlar tahlili imkoniyatlari indeksi ( $\beta = 0.43$ ,  $p < 0.01$ ) va jamoa raqamli kompetentligi reytingi ( $\beta = 0.31$ ,  $p < 0.05$ ). Aksincha, institutsional tayyorgarlikning pastligi ( $\beta = -0.38$ ,  $p < 0.01$ ) va ma'lumotlar infratuzilmasining yetarli emasligi ( $\beta =$



-0.27,  $p < 0.05$ ) loyiha samaradorligiga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi asosiy omillar sifatida aniqlandi. Ushbu natijalar AI monitoring tizimlarining integratsiya darajasi loyiha samaradorligining birlamchi determinanti ekanligini tasdiqlaydi [19].

Ikkilik loyiha muvaffaqiyati tasnifiga qo'llangan logistik regression modeli umumiy aniqlik darajasi 78.4 foizga, F1-ko'rsatkichi esa 0.77 ga erishdi. Model AI monitoring integratsiyasi, ma'lumotlar tahlili imkoniyatlari va institutsional tayyorgarlikni muvaffaqiyatli loyiha bajarilishi bilan eng kuchli bog'liq bo'lgan uchta omil sifatida aniqladi. Sezuvchanlik tahlili turli model spetsifikatsiyalari bo'yicha natijalarning mustahkamligini tasdiqladi [19]. Qo'shimcha ravishda, dispersiya inflyatsiya omili (VIF) tahlili barcha mustaqil o'zgaruvchilar uchun 2.1 dan past qiymatlarni ko'rsatdi, bu esa ko'p kollinearlik muammosining yo'qligini va regression natijalarining statistik ishonchliligini tasdiqlaydi. Shuningdek, model qoldiqlarining normal taqsimoti Shapiro-Wilk testi orqali tekshirilib ( $p = 0.34$ ), model taxminlarining bajarilishi isbotlandi.

### AI Monitoring Tizimlari Qiyosiy Baholash Natijalari

O'rganilgan tashkilotlar orasida AI monitoring tizimlarini qo'llash darajasiga ko'ra uch guruh ajratildi. Birinchi guruh — yuqori integratsiyalashgan AI monitoring tizimlaridan foydalanadigan tashkilotlar — barcha samaradorlik ko'rsatkichlari bo'yicha eng yuqori natijalarni ko'rsatdi. Ushbu guruhdagi tashkilotlarda loyiha risklarini aniqlashning o'rtacha aniqligi an'anaviy monitoring yondashuvlariga nisbatan 41 foizga yuqori bo'ldi. Loyiha muddatiga rioya qilish darajasi 67 foizdan 89 foizga oshdi, xarajatlar oshib ketishi esa o'rtacha 23 foizga kamaydi. Kubayev va boshq. (2024) tomonidan texnik muhitlarda gibrid AI tizimlarining monitoring samaradorligini baholashda erishilgan natijalarga o'xshash bu ko'rsatkichlar AI monitoring tizimlarining loyiha boshqaruviga tatbiqi keng imkoniyatlarni ochib berishini ko'rsatmoqda [20].

Ikkinchi guruh — qisman integratsiyalashgan AI vositalaridan foydalanadigan tashkilotlar — o'rtacha samaradorlik natijalarini ko'rsatdi. Bu guruhdagi tashkilotlarda risk aniqlash aniqligi an'anaviy yondashuvlarga nisbatan 22 foizga yuqori bo'ldi. Uchinchi guruh — faqat an'anaviy monitoring usullaridan foydalanadigan tashkilotlar — barcha ko'rsatkichlar bo'yicha eng past natijalarni ko'rsatdi va loyiha muammolariga reaktiv munosabat bildirish holatlari ko'proq kuzatildi. Guruhlar o'rtasidagi samaradorlik farqlari dispersiya tahlili (ANOVA) orqali statistik jihatdan muhim ekanligi tasdiqlandi ( $F = 14.7$ ,  $p < 0.001$ ), bu esa AI integratsiya darajasi va loyiha samaradorligi o'rtasidagi bog'liqlikning tasodifiy emas, balki tizimli xarakter kasb



etishini ko'rsatadi.

Simulyatsiya modeli natijalari shuni ko'rsatdiki, AI asosidagi monitoring tizimlari muammolarni o'rtacha 14 kun oldin aniqlash imkoniyatini beradi, bu esa boshqaruv jamoasiga muammolar kritik darajaga yetishidan oldin samarali choralar ko'rish imkonini yaratadi. Bundan tashqari, real vaqt ma'lumotlari tahlili asosida qarorlar qabul qilish tezligi an'anaviy hisobot tizimlariga nisbatan 3.2 barobar yuqori ekanligi aniqlandi.

### **O'zbekiston Uchun Amaliy Xulosalar**

Tadqiqot natijalarining O'zbekiston kontekstidagi amaliy ahamiyati bir necha jihatda namoyon bo'ladi. Birinchidan, ekonometrik tahlil natijalari AI monitoring tizimlarini joriy etishning iqtisodiy samaradorligini aniq miqdoriy ko'rsatkichlar bilan isbotlaydi. Qodirov va Murodulloyeva (2024) tomonidan O'zbekistonda raqamli iqtisodiyot rivojlanishi bo'yicha olib borilgan tadqiqot natijalari bilan solishtirganda, mamlakat AI asosidagi boshqaruv tizimlarini qabul qilish uchun tobora qulay muhit shakllantirayotgani ko'rinadi [21]. Ikkinchidan, viloyatlar o'rtasidagi raqamli infratuzilma sifatidagi farqlar AI monitoring tizimlarini joriy etish samaradorligiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Bu holat tashkilotlar va davlat idoralari uchun mintaqaviy xususiyatlarni hisobga olgan holda tabaqalashtirilgan tatbiq strategiyasini ishlab chiqish zaruriyatini belgilaydi. Uchinchidan, tadqiqot natijalari AI monitoring tizimlarining nafaqat texnik, balki tashkiliy va institutsional jihatdan ham tayyorgarlikni talab etishini ko'rsatmoqda. Xususan, tadqiqot ishtirokchilari orasida o'tkazilgan so'rovnoma natijalari shuni ko'rsatdiki, tashkilotlarning 67 foizi AI monitoring tizimlarini joriy etishda asosiy to'siq sifatida malakali kadrlar tanqisligini ko'rsatdi, bu esa mazkur sohada maqsadli kasbiy tayyorgarlik dasturlarini ishlab chiqish zaruriyatini yanada kuchaytiradi.

Tadqiqot natijalari shuni ham ko'rsatadiki, AI monitoring tizimlarini muvaffaqiyatli joriy etgan tashkilotlarda xodimlarning loyiha jarayonlariga qoniqish darajasi o'rtacha 28 foizga oshgan. Bu holat AI tizimlarining nafaqat texnik samaradorlikni, balki mehnat unumdorligini va tashkiliy iqlimni ham ijobiy tomonga o'zgartirishini ko'rsatadi. Shuningdek, AI monitoring tizimlaridan foydalanuvchi tashkilotlarda manfaatdor tomonlar bilan muloqot sifati sezilarli yaxshilanganligi, loyiha holati bo'yicha hisobotlar tayyorlash vaqti esa o'rtacha 4.3 barobar qisqarganligi aniqlandi. Ushbu natijalar AI asosidagi monitoring tizimlarini loyiha boshqaruviga integratsiyalash nafaqat risk nazorati, balki butun loyiha boshqaruvi ekotizimini modernizatsiya qilishning samarali vositasi ekanligini isbotlaydi.



### XULOSA VA TAKLIFLAR.

Ushbu tadqiqot sun'iy intellekt asosida loyihalarni boshqarish samaradorligini oshirishning zamonaviy usullari va yondashuvlarini har tomonlama va metodologik jihatdan puxta tahlil qildi. Ekonometrik modellashtirish, qiyosiy tizimlar tahlili, simulyatsiya modeli va statistik baholashni yagona tadqiqot doirasida birlashtirib, O'zbekistonning jadal rivojlanayotgan raqamli iqtisodiyotida loyiha boshqaruvi sifatini tubdan yaxshilash imkonini beruvchi muhim ilmiy va amaliy natijalar olindi.

#### Asosiy Natijalar Xulosasi

Ekonometrik tahlil AI monitoring tizimining integratsiya darajasi, ma'lumotlar tahlili imkoniyatlari va jamoa raqamli kompetentligini loyiha boshqaruvi samaradorligining eng muhim musbat determinantlari sifatida aniqladi. Tuzilgan model loyiha xarajatlari samaradorligi ko'rsatkichidagi dispersiyaning 69 foizini izohladi, bu esa ushbu omillarning loyiha natijalariga ta'sirining kuchliligini tasdiqlaydi. Qiyosiy tahlil natijalari yuqori darajada integratsiyalashgan AI monitoring tizimlaridan foydalanadigan tashkilotlar an'anaviy yondashuvlarga nisbatan risk aniqlashda 41 foiz, jadal bajarishda 22 foiz va xarajatlar nazoratida 23 foiz ustunlikka ega ekanligini ko'rsatdi. Simulyatsiya modeli esa AI asosidagi monitoring tizimlarining muammolarni o'rtacha 14 kun oldin aniqlash imkoniyatini berishi, qarorlar qabul qilish tezligini esa 3.2 barobar oshirishini tasdiqladi [22].

#### Amaliy Tavsiyalar

Tadqiqot natijalariga asoslanib, O'zbekistondagi loyiha menejerlari, tashkilot rahbarlari va siyosatchilar uchun bir qator aniq tavsiyalar ilgari suriladi. Birinchidan, yetarli ma'lumotlar infratuzilmasiga ega tashkilotlar ansambl machine learning metodlariga asoslangan AI monitoring tizimlarini birlamchi risk baholash vositasi sifatida joriy etishni ustuvor yo'nalish sifatida belgilashlari kerak. Ikkinchidan, raqamli yetuklikning boshlang'ich bosqichidagi tashkilotlar avval tizimli ma'lumot to'plash va tahlil doiralarini shakllantirishi, so'ngra bosqichma-bosqich AI monitoring imkoniyatlarini kengaytirib borishi maqsadga muvofiq. Uchinchidan, hukumat idoralari va tarmoq uyushmalari loyiha boshqaruvida AI tizimlarini qo'llash uchun yagona ma'lumotlar standartlari va monitoring protokollarini ishlab chiqishga sarmoya kiritishi zarur. To'rtinchidan, loyiha boshqaruvi bo'yicha ta'lim va kasbiy rivojlanish dasturlarida AI asosidagi monitoring vositalari bo'yicha o'qitishni majburiy komponent sifatida kiritish maqsadga muvofiq [23].

#### Tadqiqotning Cheklovlari va Kelajakdagi Yo'nalishlar



Tadqiqotning bir qator cheklovlarini tan olish lozim. Ekonometrik modellashtirish uchun foydalanilgan ma'lumotlar bazasi nisbatan kichik hajmga ega bo'lib, model parametrlari va samaradorlik ko'rsatkichlarining umumlashtirilishi cheklangan bo'lishi mumkin. Kelajakdagi tadqiqotlar O'zbekistonning loyiha boshqaruvi sektori rivojlanib borgani sari kattaroq va xilma-xil namunalar bilan ushbu tadqiqotni takrorlashi tavsiya etiladi. Bundan tashqari, tadqiqot miqdoriy samaradorlik ko'rsatkichlariga e'tibor qaratib, loyiha boshqaruvining muhim sifat jihatlarini — jumladan, tashkiliy madaniyat, rahbarlik sifati va manfaatdor tomonlar o'rtasidagi ishonch omillarini — to'liq qamrab olmagan. Kelajakdagi tadqiqotlar tabiiy til qayta ishlash texnologiyalari va IoT ma'lumot oqimlarini AI monitoring tizimlari bilan integratsiyalash imkoniyatlarini o'rganishi, shuningdek loyiha hayot sikli davomida AI monitoring tizimlarining uzoq muddatli samaradorligini kuzatuvchi longitudinal tadqiqotlar olib borishi maqsadga muvofiq.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Qodirov, F., & Turayeva, S. (2025). IoT orqali sanoat energiya samaradorligini oshirish. *Obshchestvennye nauki v sovremennom mire: teoreticheskie i prakticheskie issledovaniya*, 4(7), 75–83.
2. Qodirov, F., & Murodulloyeva, J. (2024). O'zbekistonda raqamli iqtisodiyot. *Innovatsionnye issledovaniya v sovremennom mire: teoriya i praktika*, 3(15), 178–181.
3. Qodirov, F. E. (2024). Hududlarni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishda har bir hududning o'ziga xos xususiyatlari. *Aktuar Moliya va Buxgalteriya Hisobi Ilmiy Jurnali*, 4(09), 178–183.
4. Qodirov, F., & Allanazarova, A. (2025). Ta'limni boshqarish tizimlari tasnifi. *Central Asian Journal of Multidisciplinary Research and Management Studies*, 2(11), 113–117.
5. Qodirov, F. (2025). Ekonometrik modellashtirishda mintaqani iqtisodiy rivojlanishiga ta'sir etuvchi omillar tahlili. *Muhandislik va Iqtisodiyot*, 3(10).
6. Qodirov, F., & Ergasheva, H. (2024). Investitsiyalarni jalb qilish va uning samaradorligi. *Obshchestvennye nauki v sovremennom mire: teoreticheskie i prakticheskie issledovaniya*, 3, 64–69.
7. Kubayev, U., Qodirov, F., et al. (2024). Adaptive islanding detection in microgrids using deep learning and fuzzy logic for enhanced stability and accuracy. *Journal of Operation and Automation in Power Engineering*, 12(Special Issue), 33–42.



8. Qodirov, F. (2025). Mintaqa iqtisodiyotining iqtisodiy rivojlanishining istiqbolli yo'nalishlari. *Muhandislik va Iqtisodiyot*, 3(12).
9. Qodirov, F. (2025). Ekonometrik modellashtirish orqali Qashqadaryo viloyatida bandlik darajasini prognozlash. *Central Asian Journal of Multidisciplinary Research and Management Studies*, 2(9), 113–115.
10. Qodirov, F. E., Doniyorov, O. D., & Shokirov, H. Sh. (2021). Basic concepts of information security in information systems: Wide threats and their consequences. *Kontseptsiya ustoychivogo razvitiya nauki v sovremennykh usloviyakh*, 153–155.
11. Qodirov, F., Sirojev, N., & Negmatova, S. (2023). Features of the Android Studio software package. *Akademicheskie issledovaniya v sovremennoy nauke*, 2(17), 130–146.
12. Qodirov Farrux. (2022). Econometric modeling of the development of medical services to the population of the region. *Berlin Studies Transnational Journal of Science and Humanities*,