

OLMALIQ KON-METALLURGIYA KOMBINATIDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNI QO'LLASH ORQALI ISHLAB CHIQUARISH SAMARADORLIGINI OSHIRISH YO'NALISHLARI

Azizov Abdulla Abdisalamovich

TDIU, mustaqil tadqiqotchi

Tel: +998 55 902 22 22

Annotatsiya

Ushbu tezis Olmaliq kon-metallurgiya kombinati (OKMK) misolida raqamli texnologiyalarni joriy etishning iqtisodiy va tashkiliy samaralarini ilmiy tahlil qiladi. Prezident Sh.M. Mirziyoyev tomonidan ilgari surilgan raqamli iqtisodiyotga faol o'tish vazifalari hamda "Raqamli O'zbekiston – 2030"¹ va "O'zbekiston – 2030"² strategiyalarida belgilangan maqsadlar kontekstida ERP, CRM, IoT, EAM/PM, AI/Big Data va bulutli texnologiyalar integratsiyasining korxona daromadliligi, tannarx, resurslardan foydalanish, xavflarni boshqarish va boshqaruv shaffofligiga ta'siri asoslanadi. OKMKning ko'p tarmoqli ishlab chiqarish infratuzilmasi (kon boshqarmalari, boyitish fabrikalari, mis eritish va rux zavodlari va h.k.) uchun yagona ma'lumotlar makonini shakllantirish zarurati, real vaqt rejimidagi biznes-tahlil, operatsion jarayonlarni robotlashtirish va aktivlarni prediktiv xizmat ko'rsatish orqali uzluksizlikni ta'minlash mexanizmlari yoritiladi. Natijalar raqamli texnologiyalar kompleks joriy etilganda ishlab chiqarish hajmi va sifat ko'rsatkichlarining barqaror o'sishi, operatsion xarajatlar va texnologik to'xtalishlarning kamayishi, byudjet intizomi va eksport salohiyatining kuchayishini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: OKMK; raqamli iqtisodiyot; ERP; CRM; IoT; EAM/PM; sun'iy intellekt; Big Data; bulutli texnologiyalar; biznes-tahlil; raqamli transformatsiya.

Аннотация

В данной тезисной работе проведён научный анализ экономической и организационной эффективности внедрения цифровых технологий на примере Акционерного общества «Алмалыкский горно-металлургический комбинат» (АГМК). В контексте задач, поставленных Президентом Ш. М. Мирзиёевым по активному переходу к цифровой экономике, а также целей стратегий «Цифровой Узбекистан – 2030» и «Узбекистан – 2030», обосновано влияние интеграции ERP-, CRM-, IoT-, EAM/PM-, AI/Big Data- и облачных технологий на показатели прибыльности предприятия, себестоимость, использование ресурсов, управление рисками и прозрачность управленческих процессов.

В исследовании показана необходимость формирования единого информационного пространства для многопрофильной производственной инфраструктуры АГМК (рудоуправления, обогатительные фабрики, медеплавильный и цинковый заводы и др.), а также освещены механизмы обеспечения непрерывности производства посредством роботизации

¹ O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil, 05-oktyabr PF-6079-son "Raqamli O'zbekiston-2030" to'g'risida" gi Farmoni <https://lex.uz/ru/docs/-5030957#-5031880>

² O'zbekiston Respublikasi Prezidentining, 2023 yil 11-sentyabr PF-158-son-O'zbekiston-2030" strategiyasi to'g'risida" gi Farmoni <https://lex.uz/docs/-6600413>

операционных процессов, предиктивного обслуживания активов и аналитики бизнес-данных в режиме реального времени.

Результаты исследования показывают, что комплексное внедрение цифровых технологий способствует устойчивому росту объёмов и качества производства, снижению операционных расходов и технологических простоев, повышению бюджетной дисциплины и экспортного потенциала предприятия.

Ключевые слова: АГМК; цифровая экономика; ERP; CRM; IoT; EAM/PM; искусственный интеллект; Big Data; облачные технологии; бизнес-анализ; цифровая трансформация.

Abstract

This thesis provides a scientific analysis of the economic and organizational effectiveness of implementing digital technologies using the example of the Almalyk Mining and Metallurgical Combine (AMMC). In the context of the objectives set by President Shavkat Mirziyoyev for an active transition to the digital economy, as well as the goals of the “Digital Uzbekistan 2030” and “Uzbekistan 2030” strategies, the study substantiates the impact of integrating ERP, CRM, IoT, EAM/PM, AI/Big Data, and cloud technologies on enterprise profitability, production costs, resource utilization, risk management, and managerial transparency.

The research highlights the necessity of creating a unified data environment for AMMC’s multi-branch production infrastructure (mining departments, concentration plants, copper smelting and zinc plants, etc.), and outlines mechanisms for ensuring production continuity through real-time business analytics, operational process automation, and predictive maintenance of industrial assets.

The results demonstrate that the comprehensive implementation of digital technologies leads to sustainable growth in production volume and quality, reduction of operational costs and technological downtime, improvement of budget discipline, and strengthening of the enterprise’s export potential.

Keywords: AMMC; digital economy; ERP; CRM; IoT; EAM/PM; artificial intelligence; Big Data; cloud technologies; business analytics; digital transformation.

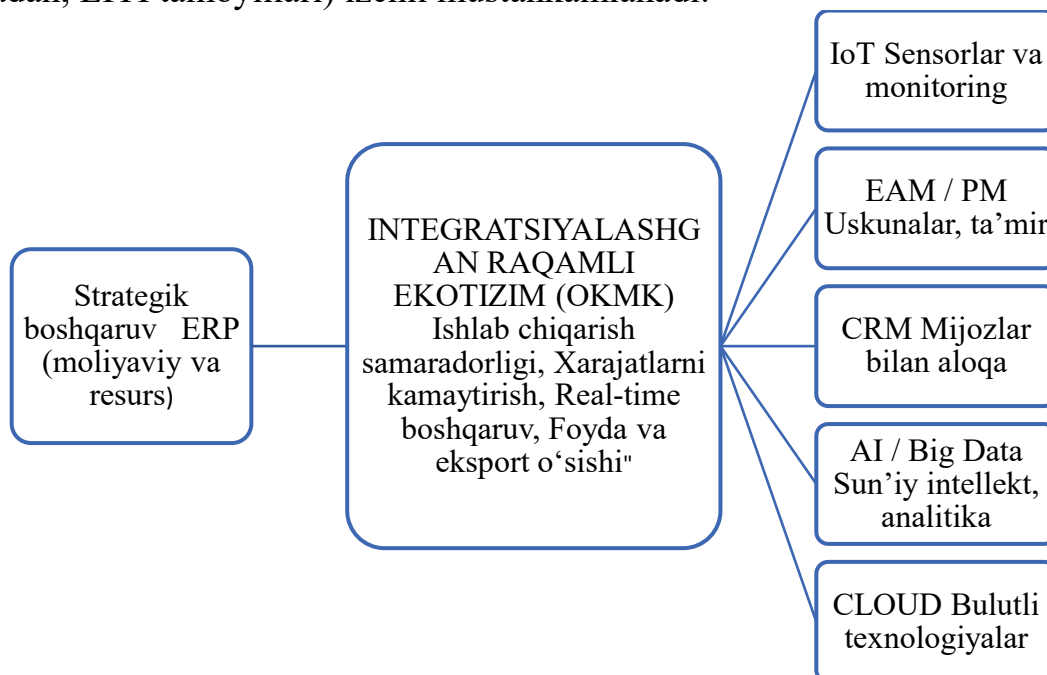
O‘zbekiston boy mineral-xomashyo bazasi va qulay tabiiy-geografik sharoitga ega bo‘lib, konchilik va metallurgiya tarmoqlari milliy iqtisodiyotning tayanch yo‘nalishlaridan hisoblanadi. Qadimdan ruda qazib olish an‘analari mavjud bo‘lgan Olmaliq hududida shakllangan OKMK bugun 40 dan ortiq millat vakillaridan iborat 35 mingga yaqin xodim bilan rangli metallurgiya bayroqdori sifatida faoliyat yuritadi¹. Kombinat tarkibidagi kon boshqarmalari, boyitish fabrikalari, metallurgiya, energetika va transport bo‘g‘inlarining murakkab kooperatsiyasi boshqaruvning integratsiyalashgan, ma’lumotga asoslangan modelini talab qiladi. Prezident Sh.M. Mirziyoyevning “raqamli iqtisodiyotga faol o‘tish – kelgusi yillarda eng ustuvor vazifa” ekani haqidagi konseptual yondashuvi va davlat dasturlari sanoat korxonalarida axborot tizimlari, elektron hujjat aylanishi, hisob-kitoblarning raqamlashtirilishi, biznes-tahlil va masofaviy xizmatlar ulushini oshirishni ko‘zda tutadi. Shu nuqtai

¹ OKMK rasmiy sayti

nazardan, OKMKda raqamli texnologiyalarni kompleks joriy etish ishlab chiqarishning ko'lamli modernizatsiyasi, eksport va rentabellikning barqaror o'sishi uchun zaruriy shartga aylanmoqda.

Raqamli transformatsiyaning yadrosi korxona bo'linmalarini yagona ma'lumotlar arxitekturasida birlashtiradigan ERP tizimidir. ERP orqali moliyaviy buxgalteriya va boshqaruv hisobi, xarid va ta'minot, ishlab chiqarish rejalashtirish, zaxiralar, kadrlar va byudjet intizomi real vaqt rejimida uyg'unlashadi; bu esa xarajatlar tuzilmasini shaffoflashtirib, cash-to-cash siklini qisqartiradi va likvidlik prognozini yaxshilaydi. CRM moduli mijozlar bilan o'zaro aloqani, buyurtmalar oqimini, sifat bo'yicha fikr-mulohazalarni markazlashtirib, assortiment va narx siyosatini ma'lumotlar bilan boshqarish imkonini beradi. Ishlab chiqarish konturida IoT sensorlari uskunalar yuklanishi, energiya sarfi, texnologik parametrlar va xavfsizlik ko'rsatkichlarini uzluksiz o'lchab, dispatcherlik tizimiga uzatadi; natijada nosozliklar erta aniqlanib, yo'qotishlar kamayadi, texnologik intizom mustahkamlanadi. IoT oqimini EAM/PM bilan bog'lash aktivlar holati tarixini to'plash, profilaktik va prediktiv xizmat ko'rsatish rejalari tuzish, ehtiyot qismlar logistikasini optimallashtirishga xizmat qiladi; bu OEE ko'rsatkichining oshishi, rejalashtirilmagan to'xtashlarning qisqarishi va 1 tonna mahsulotga to'g'ri keladigan xizmat xarajatlarning kamayishi bilan ifodalanadi. Katta hajmdagi texnologik va bozor ma'lumotlarini tahlil qilishda AI/Big Data algoritmlari qo'llanilib, narxlar volatilligi, rudaning grade-variatsiyasi, energiya bozoridagi tebranishlar kabi omillar uchun ssenariyli prognozlar ishlab chiqiladi; bu rolling-forecast asosida resurs taqsimoti va investitsiya ustuvorliklarini yangilab borish imkonini beradi. Bulutli texnologiyalar (Cloud) esa bo'limlararo hamkorlikni soddalashtiradi, masofaviy kirish va boshqaruvni ta'minlaydi, zaxira nusxalash va axborot xavfsizligi siyosatlarini samarali yo'lga qo'yadi. Mazkur integratsion model OKMKning ko'p tarmoqli tuzilmasiga mos: "Qalmoqqir", Angren, Chodak, Xondiza, "Kovuldi" kon boshqarmalari, boyitish fabrikalari hamda mis eritish va rux zavodlari bo'ylab ishlab chiqarishdan tortib, transport va sanoat temiryo'l boshqaruvlarigacha bo'lgan zanjir yagona raqamli boshqaruv ostida ishlaydi. Raqamli iqtisodiyot belgilari – elektron hujjat aylanishi, ma'lumotlar bazalari, korporativ tarmoqlar, buxgalteriya va boshqaruv tizimlarining elektron integratsiyasi – OKMK amaliyotida normaga aylanar ekan, transaksion xarajatlar pasayadi, ma'lumotlar sifati va qaror qabul qilish tezligi ortadi. Davlat siyosati bilan uyg'un tarzda, ERP joriy etgan yirik xo'jalik yurituvchi subyektlar ulushini 2025 yilga borib 90 foizga yetkazish maqsadi OKMKda ham bosqichma-bosqich ro'yobga chiqarilmoqda: ishlab chiqarish jarayonlarini robotlashtirish, bulutli yechimlar bilan bo'limlararo buyurtmalar va kalkulyatsiyani avtomatlashtirish, valyuta operatsiyalari va to'lovlarning onlayn platformalar orqali tezlashtirilishi moliyaviy intizom va tannarx nazoratini kuchaytirmoqda. Shu bilan birga, risklarni boshqarish (RMIS) modullari valyuta kursi va foiz stavkalari tebranishlarini, kredit va operatsion xatarlarni real vaqt rejimida monitoring qilib, hedjing va sug'urta strategiyalarini o'z vaqtida ishga tushirishga zamin yaratadi. Natijada, OKMKda raqamli texnologiyalarni kompleks qo'llash ishlab chiqarishning

uzluksizligi, mahsulot sifati, energiya samaradorligi va mehnat unumdorligini oshiradi; daromad oqimlari intizomi, byudjet ijrosi, soliq-to'lovlar va eksport tushumlari prognozining aniqligi ortadi; korporativ boshqaruvda shaffoflik va hisobdorlik (jumladan, EITI tamoyillari) izchil mustahkamlanadi.



1-rasm. Olmaliq kon-metallurgiya kombinati”da raqamli texnologiyalar integratsiyasi modeli¹

1-rasmdagi Sxemadan ko‘rinib turibdiki, OKMKning raqamli ekotizimi ERP tizimi atrofida markazlashgan. ERP barcha boshqa raqamli yechimlar — IoT (sensor monitoring), EAM/PM (aktivlarni boshqarish), CRM (mijozlar bilan aloqalar), AI/Big Data (analitika va prognozlash) va Cloud (ma’lumotlar xavfsizligi va integratsiya) modullari bilan bog‘lanadi. Bu tizimlar o‘zaro ma’lumot almashadi va yakunda integratsiyalashgan boshqaruv ekotizimini shakllantiradi, bu esa ishlab chiqarish uzluksizligini, iqtisodiy samaradorlikni va eksport salohiyatini oshiradi.

OKMK tajribasi shuni tasdiqlaydiki, raqamli transformatsiya oddiy avtomatlashtirish emas, balki institutsional sifatidagi boshqaruv modeli bo‘lib, u ma’lumotlarning yagona haqiqat manbai asosida ishlab chiqarish, moliya, logistika, kadrlar va aktivlarni sinxron boshqarishni ta’minlaydi. ERP, CRM, IoT, EAM/PM, AI/Big Data va bulutli texnologiyalar uyg‘unligi tannarxni pasaytirish, to‘xtalishlarni qisqartirish, resurslardan foydalanishni optimallashtirish va foyda marjasini barqarorlashtirishga xizmat qiladi; bu esa milliy strategik maqsadlar – eksportni kengaytirish, mahsulot raqobatbardoshligini oshirish va sanoatning barqaror o‘shishini ta’minlashga bevosita hissa qo‘shadi. Prezident ta’kidlaganidek, raqamli iqtisodiyotga bugun kirishish ertangi raqobat muhitida muvaffaqiyat garovidir; OKMKda shakllanayotgan integratsion raqamli model ushbu yo‘nalishda amaliy natija berayotgan ilg‘or tajriba sifatida e’tirof etilishi mumkin.

¹ muallif ishlanmasi)

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Aripov A. R. et al. O'zbekistonda kon-metallurgiya sanoatining shakllanish va rivojlanish tarixi //Sanoatda raqamli texnologiyalar. – 2024. – T. 2. – №. 03.
2. Arifdjanovna, Abdullayeva Shaxnoza. "AKSIYADORLIK JAMIYATLARIDA RAQAMLASHTIRISH YORDAMIDA INVESTITSION LOYIHA JARAYONLARINI BOSHQARISHNI TAKOMILLASHTIRISH (OKMK misolida)." Modern education and development 35.2 (2025): 222-227.
3. Oracle (2024). ERP Finance: Real-time cash forecasting and integrated decision-making. Oracle.
4. AlMuhayfith et al. (2020–2022). ERP adoption and improvement in financial/non-financial performance (SME and national context). ScienceDirect.
5. SAP Community (2023). Intelligent Enterprise in Mining — Emphasis on asset availability, safety, and cost management. SAP Community
6. <https://agmk.uz/>