RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA TEMIR YO'L TRANSPORTI KORXONALARINING IQTISODIY SAMARADORLIGINI OSHIRISHNING RAQAMLI MEXANIZMLARI

DIGITAL MECHANISMS FOR INCREASING THE ECONOMIC EFFICIENCY OF RAILWAY TRANSPORT ENTERPRISES IN THE CONTEXT OF THE DIGITAL ECONOMY

Muallif: Babaxalov Narbuta Eshnazarovich [1]
Affiliyatsiya: Iqtisodiyot fanlari doktori, dotsent, "O'zbekiston temir yo'llari" AJ boshqaruvi raisining moliya va iqtisodiy masalalari bo'yicha maslahatchisi [1]
DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.23279373

ANNOTATSIYA

Mazkur maqolada raqamli iqtisodiyot sharoitida O'zbekiston temir yo'l transporti korxonalarining iqtisodiy samaradorligini oshirishning raqamli mexanizmlari tadqiq etilgan. Tadqiqotda katta ma'lumotlar (Big Data), sun'iy intellekt, avtomatlashtirish va boshqa raqamli texnologiyalarning temir yo'l korxonalarida boshqaruv jarayonlarini takomillashtirish, operatsion samaradorlikni oshirish hamda moliyaviy resurslardan foydalanish samaradorligiga ta'siri o'rganilgan. Raqamli platformalar, intellektual transport tizimlari va ma'lumotlarga asoslangan boshqaruv qarorlarini qabul qilish mexanizmlarini temir yo'l korxonalari faoliyatiga integratsiya qilish masalalariga alohida e'tibor qaratilgan. Tadqiqotda temir yo'l infratuzilmasini modernizatsiya qilish, raqamli xavfsizlikni ta'minlash, investitsiya resurslarining cheklanganligi hamda raqamli texnologiyalarni joriy etish bilan bog'liq muammolar aniqlangan. Shu bilan birga, raqamlashtirish orqali xizmatlar sifatini oshirish, operatsion va ekspluatatsion xarajatlarni kamaytirish, mehnat unumdorligini oshirish hamda temir yo'l korxonalarining raqobatbardoshligini kuchaytirish imkoniyatlari asoslab berilgan. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, temir yo'l transporti korxonalarining raqamli iqtisodiyotga moslashuvi nafaqat texnologik yangilanishni, balki boshqaruv mexanizmlari, iqtisodiy vositalar, moliyaviy boshqaruv va institutsional yondashuvlarni kompleks ravishda takomillashtirishni talab etadi.

Kalit so'zlar: Raqamli iqtisodiyot, sun'iy intellekt, raqamli platformalar, intellektual transport tizimlari, avtomatlashtirish, operatsion xarajatlar, raqamli boshqaruv

ABSTRACT

This article examines digital mechanisms for increasing the economic efficiency of railway transport enterprises in Uzbekistan in the context of the digital economy. The study explores the impact of Big Data, artificial intelligence, automation, and other digital technologies on improving management processes, enhancing operational efficiency, and increasing the efficiency of financial resource utilization in railway enterprises. Particular attention is paid to the integration of digital platforms, intelligent transport systems, and data-driven management decision-making mechanisms into the activities of railway enterprises. The study identifies key challenges associated with the modernization of railway infrastructure, ensuring digital security, limited investment resources, and the

implementation of digital technologies. At the same time, the article substantiates the potential of digitalization to improve service quality, reduce operational and operating costs, increase labor productivity, and strengthen the competitiveness of railway enterprises. The findings demonstrate that the adaptation of railway transport enterprises to the digital economy requires not only technological modernization but also the comprehensive improvement of management mechanisms, economic instruments, financial management, and institutional approaches.

Keywords: Digital economy, artificial intelligence, digital platforms, intelligent transport systems, automation, operating costs, digital management

Temir yoʻl transporti milliy va xalqaro transport-logistika tizimining muhim tarkibiy qismi boʻlib, yuk va yoʻlovchilarni tashish, hududlar oʻrtasidagi iqtisodiy aloqalarni ta'minlash hamda mamlakat iqtisodiy rivojlanishida muhim oʻrin egallaydi. Oʻzbekiston sharoitida temir yoʻl transporti sanoat korxonalari, logistika markazlari va hududiy iqtisodiy tizimlarni oʻzaro bogʻlovchi strategik infratuzilma sifatida alohida ahamiyatga ega. Shu sababli temir yoʻl transporti korxonalarining iqtisodiy samaradorligini oshirish, mavjud resurslardan oqilona foydalanish va ekspluatatsion xarajatlarni optimallashtirish dolzarb masalalardan biridir.

Soʻnggi yillarda raqamli iqtisodiyotning jadal rivojlanishi an'anaviy iqtisodiyot tarmoqlari, jumladan, temir yoʻl transporti faoliyatiga ham sezilarli ta'sir koʻrsatmoqda. Raqamli texnologiyalarning joriy etilishi transport jarayonlarini avtomatlashtirish, boshqaruv qarorlarining tezkorligi va aniqligini oshirish, resurslardan foydalanishni optimallashtirish hamda xizmat koʻrsatish sifatini yaxshilash uchun yangi imkoniyatlar yaratmoqda. Ayniqsa, katta ma'lumotlar (Big Data), sun'iy intellekt, Internet of Things (IoT), bulutli texnologiyalar va raqamli platformalardan foydalanish temir yoʻl korxonalarining iqtisodiy samaradorligini oshirishning muhim vositalariga aylanmoqda.

Oʻzbekiston Respublikasida ham raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish davlat siyosatining ustuvor yoʻnalishlaridan biri sifatida belgilanmoqda. Shuningdek, “Oʻzbekiston — 2030” strategiyasi raqamli transformatsiyaning institutsional va strategik asoslarini shakllantirdi [Oʻzbekiston Respublikasi Prezidenti, 2023].

Ushbu strategik yoʻnalishning amaliyotda izchil davom etayotganini davlatimiz rahbarining soʻnggi chiqishlarida ilgari surilgan tashabbuslar ham tasdiqlaydi. Xususan, “Virtual soliq maslahatchisi” kabi sun'iy intellektga asoslangan davlat portallarining ishga tushirilishi va kelgusi yildan boshlab shunga oʻxshash “sun'iy intellekt yordamchilari”ning qurilish, mehnat munosabatlari, tashqi savdo va davlat xizmatlari kabi turli sohalarga bosqichma-bosqich joriy etilishi rejalashtirilgani raqamli boshqaruv vositalarining nafaqat alohida tarmoqlarda, balki iqtisodiyotning barcha jabhalarida, jumladan, transport-logistika sohasida ham tizimli tarzda kengayib borayotganidan dalolat beradi. Bu esa temir yoʻl transporti korxonalarida ham xuddi shunday ma'lumotlarga asoslangan, sun'iy intellekt yordamchilaridan foydalanuvchi boshqaruv yechimlarini joriy etish uchun qulay institutsional muhit shakllanayotganini koʻrsatadi.

Ushbu yoʻnalishning tadbirkorlik subyektlari faoliyatidagi ahamiyati davlatimiz rahbari tomonidan 2026-yil 18-avgust kuni tadbirkorlar bilan oʻtkazilgan ochiq muloqotda ham alohida ta'kidlandi. Unda sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish orqali mehnat unumdorligini oshirish, mahsulot tannarxini kamaytirish

va yangi mahsulotlar yaratish zarurligi qayd etilib, “10 ming korxona uchun – sun'iy intellekt hamkor” dasturini amalga oshirish tashabbusi ilgari surildi. Davlatimiz rahbari ta'kidlaganidek, bugungi kunda tadbirkorlik subyektlarida qo‘shilgan qiymatni oshirish, unumdorlikni yuksaltirish va tannarxni kamaytirishda sun'iy intellekt texnologiyalaridan samarali foydalanish muhim omilga aylanmoqda.

Mavjud jarayonlar temir yo‘l transporti korxonalari faoliyatini ham raqamli transformatsiya qilish jarayonini jadallashtirishga sabab bo‘lmoqda, chunki tarmoq korxonalarini transformatsiya qilish tizimning iqtisodiy samaradorligini ta'minlashda institutsional va huquqiy bazani isloh qilishni taqozo etadi [Babaxalov, 2024: 14].

Temir yo‘l transporti korxonalarida iqtisodiy samaradorlikni ta'minlash masalasi ayniqsa ekspluatatsion xarajatlarning yuqoriligi, asosiy vositalarning uzoq muddat foydalanilishi, infratuzilmani saqlash va modernizatsiya qilishga katta miqdorda investitsiyalar talab etilishi bilan bog‘liq. Elektr energiyasi va yoqilg‘i sarfi, lokomotiv va vagonlardan foydalanish samaradorligi, texnik xizmat ko‘rsatish va ta'mirlash xarajatlari, mehnat resurslaridan foydalanish hamda logistika jarayonlarining samaradorligi korxonalarning yakuniy moliyaviy natijalariga bevosita ta'sir ko‘rsatadi.

Raqamli texnologiyalar ushbu muammolarni hal qilish uchun yangi mexanizmlarni shakllantirish imkonini beradi. Masalan, Big Data texnologiyalaridan foydalanish tashish hajmini prognozlash va resurslarni optimal taqsimlash imkonini bersa, sun'iy intellekt asosidagi tizimlar texnik nosozliklarni oldindan aniqlash va profilaktik ta'mirlashni tashkil etishga xizmat qiladi. IoT texnologiyalari esa lokomotivlar, vagonlar va temir yo‘l infratuzilmasining texnik holatini real vaqt rejimida monitoring qilish imkonini yaratadi. Natijada ekspluatatsion xarajatlarni kamaytirish, bekor turib qolishlarni qisqartirish va mavjud aktivlardan foydalanish samaradorligini oshirish mumkin.

Shuningdek, raqamli transformatsiya temir yo‘l transportida intellektual transport tizimlari (ITS), raqamli boshqaruv platformalari va ma'lumotlarga asoslangan qarorlar qabul qilish mexanizmlarini rivojlantirish bilan chambarchas bog‘liq. Bunday tizimlar transport jarayonlarini kuzatish, yuk va yo‘lovchi oqimlarini prognozlash, poyezdlar harakatini optimallashtirish, energiya sarfini nazorat qilish va texnik xizmat ko‘rsatish jarayonlarini takomillashtirish imkonini beradi. Natijada harakatdagi tarkibdan samarali foydalanish hamda vagon va lokomotivlarning yuksiz yurishini kamaytirishga erishiladi.

Yuqorida ko‘rib chiqilgan raqamli texnologiyalarning (Big Data, sun'iy intellekt, IoT) samarali ishlashi korxona ichidagi barcha jarayonlarning yagona ma'lumot muhitida birlashtirilishini talab qiladi. Aks holda, ushbu texnologiyalar tarqoq va bir-biriga bog‘lanmagan ma'lumotlar bilan ishlashga majbur bo‘ladi, bu esa ularning amaliy samaradorligini sezilarli darajada pasaytiradi. Shu nuqtayi nazardan, korxona resurslarini rejalashtirish tizimlari (Enterprise Resource Planning, ERP) temir yo‘l transporti korxonalarining raqamli transformatsiyasida tayanch infratuzilma vazifasini bajaradi: transport korxonalarida moliya, aktivlar va texnik xizmat ko‘rsatish modullarini ERP va SCADA tizimlari integratsiyasi orqali boshqarish operatsion samaradorlikni oshiradi [Mauzerov, 2025: 41].

An'anaviy tarzda temir yo‘l korxonalarida moliya, buxgalteriya hisobi, ta'minot va ombor xo‘jaligi, asosiy vositalarga texnik xizmat ko‘rsatish va ta'mirlash, mehnat resurslari hamda operatsion boshqaruv jarayonlari bir-biridan ajratilgan holda, alohida dasturiy vositalar yordamida yuritiladi. Bunday yondashuv ma'lumotlarning bir necha marta qayta kiritilishi, bo‘limlararo nomuvofiqliklar, moliyaviy

hisobotlarning kechikib tayyorlanishi hamda ehtiyot qismlar va materiallar zaxirasini nooqilona boshqarish kabi muammolarni keltirib chiqaradi. ERP tizimi, o‘z mohiyatiga ko‘ra, moliya va buxgalteriya (FI/CO), aktivlarni boshqarish (Asset Management), texnik xizmat ko‘rsatish va ta'mirlash (CMMS), ta'minot zanjiri (SCM), inson resurslari (HCM) hamda operatsion-logistika modullarini yagona baza asosida birlashtirib, korxona faoliyati bo‘yicha yaxlit va izchil ma'lumot muhitini yaratadi.

Ushbu jarayon O‘zbekiston temir yo‘l transporti tizimi uchun ham dolzarb va amaliy ahamiyatga ega, chunki hozirgi kunda “O‘zbekiston temir yo‘llari” AJ tomonidan ERP dasturini korxona faoliyatiga joriy etish bo‘yicha tayyorgarlik ishlari yakunlanish arafasida bo‘lib, tizimni bosqichma-bosqich ishga tushirish yo‘nalishida amaliy harakatlar allaqachon boshlab yuborilgan. Bu holat mazkur tadqiqotning nazariy xulosalarini shunchaki ilmiy taxmin darajasida emas, balki yaqin kelajakda amaliyotda sinaladigan va natijasi baholanadigan dolzarb masala sifatida ko‘rib chiqish zaruratini kuchaytiradi.

Xalqaro temir yo‘l kompaniyalarining tajribasi shuni ko‘rsatadiki, yirik temir yo‘l tarmoqlarida intellektual tizimlar va Big Data mexanizmlaridan foydalanish texnik xizmat ko‘rsatish xarajatlarini sezilarli darajada qisqartiradi [International Union of Railways, 2021: 12]. Shuningdek, milliy iqtisodiyotni raqamlashtirish bo‘yicha global strategik tahlillar infratuzilmaviy tarmoqlarni modernizatsiya qilish zaruriyatini asoslab beradi. Zamonaviy raqamli temir yo‘l tizimlari orqali harakat xavfsizligini ta'minlash hamda innovatsiyalarni joriy etish transport logistikasining istiqbolini belgilaydi.

Shu bilan birga, alohida ta'kidlash lozimki, ERP tizimining o‘zi Big Data yoki sun'iy intellekt texnologiyasi hisoblanmaydi — u ma'lumotni yig‘uvchi va tizimlashtiruvchi poydevor vazifasini bajaradi. Sun'iy intellektga asoslangan oldindan aniqlash tizimlari va IoT orqali monitoring qilish yechimlari samarali ishlashi uchun aynan ERP tomonidan yig‘ilgan tozalangan va izchil ma'lumotlarga muhtoj. Shu sababli temir yo‘l korxonalarida raqamli transformatsiyani izchil ketma-ketlikda amalga oshirish maqsadga muvofiqdir: dastlab ERP orqali korxona jarayonlarini raqamlashtirish va tartibga solish, so‘ngra ushbu poydevor ustiga IoT monitoring, keyin esa nosozlikni oldindan bashorat qilishga qaratilgan aqlli tizimlar va butun infratuzilmaning virtual modelini yaratishga xizmat qiluvchi yuqori darajadagi yechimlarni izma-iz, bir-biriga tayangan holda joriy etish lozim. Bunday ketma-ketlikka rioya qilinmasdan turib ilg‘or texnologiyalarni joriy etish amaliyoti odatda kutilgan iqtisodiy samarani bermaydi, chunki tizim sifatsiz yoki tarqoq ma'lumot asosida ishlashga majbur bo‘ladi. O‘zbekiston temir yo‘llari misolida esa ERP loyihasining boshlanishi aynan shu izchil yondashuvning amaliyotdagi birinchi va eng muhim bosqichi sifatida baholanishi lozim.

Temir yo‘l transporti korxonalarida raqamli mexanizmlarni joriy etish zaruratini to‘g‘ri baholash uchun bu jarayonni mamlakat miqyosidagi kengroq iqtisodiy rivojlanish strategiyasi kontekstida ko‘rib chiqish maqsadga muvofiqdir. Davlatimiz rahbari tomonidan joriy yilda yalpi ichki mahsulotni 180 milliard dollardan, eksportni esa 40 milliard dollardan oshirish vazifasi qo‘yilgan bo‘lib, bu ko‘rsatkichlarga erishish tadbirkorlarning yuqori daromadli ish o‘rinlarini ko‘paytirishi, qo‘shilgan qiymatni oshirishi va tashqi bozorlarga jadal kirib borishini talab qiladi. Bunday miqyosdagi vazifalarning bajarilishi mamlakat ichida yuk aylanmasining sezilarli darajada oshishini, demak, temir yo‘l transporti infratuzilmasi va boshqaruv tizimlariga tushadigan yukning ham ortishini anglatadi.

Belgilangan mintaqaviy ixtisoslashuv yoʻnalishlari bu bogʻliqlikni yanada aniq koʻrsatadi. Andijon, Fargʻona va Namangan viloyatlarida toʻqimachilik va mashinasozlik sohalarida ichki bozor yoki xomashyo eksporti bilan cheklanmagan, toʻliq zanjirli ishlab chiqarishni yoʻlga qoʻyish vazifasi qoʻyilgan. Toʻliq ishlab chiqarish zanjiri, oʻz navbatida, xomashyoning fabrikalarga yetkazilishidan tortib tayyor mahsulotning eksport terminallariga joʻnatilishigacha boʻlgan bosqichlarda uzluksiz va bashorat qilinadigan tashish jadvalini talab qiladi — bu esa aynan raqamli monitoring va rejalashtirish tizimlari orqali ta'minlanishi mumkin boʻlgan vazifadir.

Samarqand, Buxoro va Xorazmda turizm va kreativ industriyani yangi imkoniyat maydoniga aylantirish borasidagi tashabbus ham temir yoʻl transporti uchun bevosita ahamiyatga ega, chunki yoʻlovchi tashish hajmining oshishi yoʻlovchilarga xizmat koʻrsatish sifatini raqamli vositalar — elektron chipta tizimlari, real vaqt rejimidagi jadval boshqaruvi va yoʻlovchi oqimini bashorat qilish algoritmlari — orqali yaxshilashni taqozo etadi. Navoiy va Toshkent viloyatlarida togʻ-kon va metallurgiya korxonalarini birlashtirish, shuningdek, Qashqadaryo va Surxondaryoda agrosanoat va neft-gaz kimyosi mahsulotlarining eng uzun va daromadli qayta ishlash zanjirini yaratish vazifalari esa ogʻir va hajmli yuklarni tashishga ixtisoslashgan temir yoʻl tarmogʻining ahamiyatini yanada oshiradi, chunki bunday yuklarni boshqa transport turlari orqali tashish iqtisodiy jihatdan kamroq samaralidir. Jizzax va Sirdaryoda avtomobilsozlik, elektrotexnika va qurilish materiallari klasterlarini yaratish borasidagi vazifa ham komponentlar va tayyor mahsulotlarning muntazam va jadvalga qat'iy amal qiluvchi tashilishini talab qiladi, bu esa temir yoʻl korxonalarida raqamli logistika boshqaruvini yanada dolzarblashtiradi.

Alohida ta'kidlash joizki, Qoraqalpogʻiston Respublikasida yashil energetika, axborot texnologiyalari va sun'iy intellektni mintaqaviy iqtisodiy oʻsishning yangi drayveriga aylantirish boʻyicha ilgari surilgan tashabbus raqamli texnologiyalarning nafaqat alohida tarmoqlarda, balki butun milliy iqtisodiyot miqyosida strategik ustuvorlik kasb etayotganini yana bir bor tasdiqlaydi. Bu temir yoʻl transportidagi raqamli transformatsiya jarayonlarini alohida, tarmoqqa xos tashabbus sifatida emas, balki umummilliy raqamli rivojlanish strategiyasining uzviy tarkibiy qismi sifatida koʻrib chiqish zarurligini koʻrsatadi.

Shunday qilib, mintaqalararo ishlab chiqarish klasterlarining shakllantirilishi va ularning eksport bozorlariga chiqishi temir yoʻl transporti korxonalarini mamlakat iqtisodiy rivojlanish strategiyasining asosiy logistik boʻgʻiniga aylantiradi. Bu holat, oʻz navbatida, aynan ushbu korxonalarda ilgari koʻrib chiqilgan boshqaruv hisobi va raqamlashtirish mexanizmlarini tezlashtirilgan sur'atlarda joriy etish zaruratini yanada kuchaytiradi, chunki mintaqaviy iqtisodiy oʻsish maqsadlariga erishish samarali va raqamli asosda boshqariladigan transport-logistika tizimisiz mumkin emas.

Shu nuqtayi nazardan, Oʻzbekiston temir yoʻl transporti korxonalarining iqtisodiy samaradorligini oshirishda raqamli texnologiyalardan foydalanishning samarali mexanizmlarini aniqlash va ularning iqtisodiy natijalarini baholash muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega. Tadqiqotning asosiy maqsadi **raqamli iqtisodiyot sharoitida temir yoʻl transporti korxonalarining iqtisodiy samaradorligini oshirishga xizmat qiluvchi raqamli mexanizmlarni aniqlash, ularning korxona faoliyatiga ta'sirini baholash hamda ularni takomillashtirish boʻyicha ilmiy-amaliy takliflar ishlab chiqishdan iborat.**

Tadqiqot doirasida raqamli texnologiyalarning ekspluatatsion xarajatlarni kamaytirish, mehnat unumdorligini oshirish, energiya resurslaridan samarali foydalanish, asosiy vositalar va boshqa aktivlardan foydalanish samaradorligini yaxshilash hamda korxonalarning umumiy moliyaviy natijalariga ta'siri tahlil qilinadi. Bu esa raqamlashtirish jarayonini faqat texnologik yangilanish sifatida emas, balki **temir yoʻl korxonalarining iqtisodiy samaradorligini oshirishning strategik mexanizmi** sifatida baholash imkonini beradi.

ADABIYOTLAR

1. Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 11-sentabrdagi “Oʻzbekiston – 2030” strategiyasi toʻgʻrisida”gi PF-158-son Farmoni.
2. Babaxalov N. E. Temir yoʻl transportini transformatsiya qilish jarayonida huquqiy va tashkiliy asoslarni takomillashtirish // “Iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalar” ilmiy-elektron jurnali. – Toshkent, 2024. – № 5.
3. Mauzerov J. U. Transport korxonalarida biznes-jarayonlarni avtomatlashtirish: ERP va SCADA tizimlari integratsiyasi // Temir yoʻl transporti: dolzarb masalalar va innovatsiyalar. – Toshkent: TDTU, 2025.
4. World Bank. Digital Economy for Uzbekistan: Diagnostic Report. — Washington, D.C.: World Bank Group, 2020.
5. International Union of Railways (UIC). Digitalisation and Big Data in Railways — Report. — Paris: UIC, 2021