

MAMLAKATNI YASHIL IQTISODIY SHAROITIDA TEMIR YO‘L SANOATI KORXONALARINING IQTISODIY SAMARADORLIGINI OSHIRISH YO‘LLARI

Abirova Nargizabonu Shavkatbek qizi
Alfraganus University dotsent v.b., PhD

Annotatsiya. Ushbu maqolada yashil iqtisodiy rivojlanish sharoitida temir yo‘l sanoati korxonalarining iqtisodiy samaradorligini oshirish masalalari chuqur ilmiy tahlil qilinadi. Mamlakatda ekologik barqarorlik talablari keskin kuchayib borayotgan bir paytda temir yo‘l transporti uglerod izini kamaytirish, energiya tejamkor texnologiyalarni joriy etish, ekologik xavfsiz logistika zanjirlarini shakllantirishda strategik sektor sifatida namoyon bo‘lmoqda. Tadqiqotda mavjud ishlab chiqarish ko‘rsatkichlari har yili o‘zgaruvchan ekologik, texnologik va bozor omillari bilan uzviy bog‘liq holda baholanadi. Natijalar sanoatning yashil transformatsiyaga moslashuvi, energiya samaradorligini oshirish, raqamli boshqaruv tizimlarini integratsiya qilish va innovatsion texnologiyalar asosida korxonalarning iqtisodiy barqarorligini mustahkamlash yo‘llarini ko‘rsatadi.

Kalit so‘zlar: yashil iqtisodiyot, temir yo‘l sanoati, iqtisodiy samaradorlik, energiya tejamkorlik, raqamli logistika, ekologik transformatsiya.

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы повышения экономической эффективности предприятий железнодорожной отрасли в условиях формирования зелёной экономики. В ситуации ужесточения экологических норм железнодорожный транспорт становится ключевым сектором, обеспечивающим снижение углеродного следа, внедрение энергосберегающих технологий и экологически безопасных логистических цепочек. В исследовании анализируются производственные показатели предприятий в динамике, учитывая влияние экологических факторов, цифровизации и инновационных преобразований. Результаты демонстрируют важность зелёной трансформации, роста энергоэффективности, цифрового управления и повышения устойчивости предприятий отрасли.

Ключевые слова: зелёная экономика, железнодорожная отрасль, энергоэффективность, цифровые технологии, экологическая устойчивость.

Abstract. This article explores ways to improve the economic efficiency of railway industry enterprises in the context of a green economy. As environmental regulations become increasingly stringent, rail transport emerges as a strategic sector capable of reducing carbon footprints, integrating energy-efficient technologies, and developing environmentally safe logistics chains. The study evaluates annual performance indicators, taking into account environmental pressures, digital transformation, and technological modernization. The findings highlight critical directions for enhancing energy efficiency, boosting operational sustainability, and strengthening economic performance through green transformation.

Keywords: green economy, railway industry, economic efficiency, energy

efficiency, green logistics, digital transformation.

Kirish. Mamlakatni yashil iqtisodiyotga bosqichma-bosqich o'tishi temir yo'l transporti tizimini tubdan qayta ko'rib chiqishni talab qilmoqda, chunki ushbu sektor ekologik barqarorlik, energiya samaradorligi va uglerod chiqindilarini qisqartirishda eng yuqori iqtisodiy ta'sirga ega. Temir yo'l sanoati nafaqat yuk va yo'lovchi tashishning xavfsiz va tejamkor shakli, balki ekologik xavflarni kamaytiruvchi strategik vosita sifatida ham ko'rilmogda. Global miqyosda Yevropa Ittifoqi, Yaponiya, Janubiy Koreya va Skandinaviya davlatlari transport tizimida "yashil temir yo'l klasterlari"ni yaratish orqali iqtisodiy samaradorlik va ekologik barqarorlikni uyg'unlashtirmogda. Bu esa O'zbekiston uchun ham temir yo'l korxonalarining texnik-iqtisodiy faoliyatini qayta baholashni, energiya sarfini optimallashtirishni, raqamli nazorat tizimlarini keng joriy qilishni va ishlab chiqarish jarayonlarini dekarbonizatsiya qilishni dolzarb masalaga aylantiradi.

Bugungi kunda temir yo'l sanoati korxonalarida mavjud bo'lgan iqtisodiy va texnik infratuzilma yangi ekologik talablar bilan uyg'unlashgan holda yangicha boshqaruv madaniyatini shakllantirmogda. Energiya tejamkor lokomotivlar, aqlli monitoring tizimlari, robotlashtirilgan ta'mirlash liniyalari, raqamli diagnostika kabinlari — bularning barchasi sanoatning inson mehnatini engillashtirib, xavfsizlik darajasini oshirishga xizmat qiluvchi omillardir. Temir yo'l sanoati xizmatchilari va muhandislarining tajribasi, professional mahorati, ekologik ongli qarashlari korxonaning iqtisodiy natijalarida bevosita aks etadi. Shu bois, korxonalar faoliyatini baholashda faqat ishlab chiqarish ko'rsatkichlari emas, balki inson kapitalining innovatsion rivojlanishga tayyorligi, texnikaviy tizimlarning raqamli integratsiyasi, energiya sarfini boshqarish madaniyati kabi omillar ham ustuvor ahamiyat kasb etadi.

Adabiyotlar sharhi. Global ilmiy adabiyotlarda temir yo'l sanoati samaradorligi, ekologik transport tizimlari va yashil iqtisodiyot transformatsiyasi bo'yicha keng ko'lamli tadqiqotlar mavjud. Masalan, P. Drucker transport sanoatida texnologik modernizatsiya va ishlab chiqarish samaradorligi o'rtasidagi uzviy bog'liqlikni ta'kidlab, "barqaror iqtisodiy o'sish faqat energiya tejamkor yechimlar asosida shakllanadi" degan xulosani ilgari suradi. M. Porterning raqobat strategiyalari haqidagi tadqiqotlari temir yo'l sanoati klasterlarining innovatsion salohiyatini oshirishda modern transport texnologiyalarining o'zni beqiyos ekanini asoslaydi.

D. Acemoglu va J. Robinsonning institutsional iqtisodiyot nazariyalari esa infratuzilma modernizatsiyasi davlat siyosati bilan uyg'un holda amalga oshirilganda iqtisodiy samaradorlik sezilarli oshishini ko'rsatadi. Temir yo'l energetik samaradorligi bo'yicha International Union of Railways (UIC) tadqiqotlarida esa elektrolokomotivlar, gidrotexnik tormoz tizimlari va rekuperatsiya energiyasi orqali korxonalar 18–24%gacha energiya tejallishi mumkinligi isbotlangan.

O'zbekiston sharoitida temir yo'l transportini raqamlashtirish va yashil

infratuzilma yaratish bo'yicha A. Vakhobov, B. Khodiev, Sh. Kholmatov kabi iqtisodchi olimlar transport klasterining ekologik moslashuv darajasi davlatning uzoq muddatli iqtisodiy strategiyasida hal qiluvchi omil ekanini ta'kidlashadi.

Tadqiqot metodologiyasi. Ushbu tadqiqot temir yo'l sanoati korxonalarining iqtisodiy samaradorligini baholashda kompleks metodologiyani qo'llaydi. Birinchidan, 2020–2024 yillar kesimida texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar dinamikasi trend tahlili asosida baholandi. Ikkinchidan, energiya samaradorligi, xizmat sifati, ishlab chiqarish ko'rsatkichlari o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik korrelyatsiya-regressiya usullari orqali test qilindi. Uchinchidan, korxona faoliyatida raqamli boshqaruv tizimlarining ta'siri ekspert baholari orqali (Delphi usuli) aniqlashtirildi. To'rtinchidan, yashil transformatsiya darajasi "Yashil samaradorlik indeksi" orqali integrallashgan ko'rsatkich sifatida ishlab chiqildi.

Tahlil va natijalar. Jadval tahlili shuni ko'rsatadiki, 2020–2024 yillar davomida temir yo'l korxonasi energiya iste'molida barqaror pasayish kuzatilgan. Bu bir tomondan energiya tejamkor lokomotivlar parkini kengaytirish, ikkinchi tomondan esa avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarining joriy etilishi natijasidir. Ayniqsa, 2023–2024 yillarda energiya iste'molining 7–9% ga kamaygani korxonaning yashil transformatsiyaga keskin o'tganini ko'rsatadi.

Jadval

2020–2024 yillar bo'yicha temir yo'l korxonasining yashil iqtisodiy faoliyati ko'rsatkichlari

Ko'rsatkich	Yillar				
	2020	2021	2022	2023	2024
Energiya iste'moli (mln kVt)	118	112	105	97	90
Texnik nosozliklar soni (dona/yil)	814	720	645	580	510
Lokomotiv samaradorligi (tonna-km)	11.2	12.5	13.8	14.9	16.1
Raqamli monitoring qamrovi (%)	28	41	56	71	83
Ekologik chiqindi miqdori (tonna)	31.5	27.8	23.6	19.4	16.2
Robotlashtirilgan ta'mirlash ulushi (%)	9	13	18	26	34
Operatsion xarajatlar (mlrd so'm)	41.2	45.5	48.9	52.6	55.0
Ishlab chiqarish unumdorligi (%)	100	107	118	126	134
Yashil texnologiyalar indeksi	1.00	1.14	1.29	1.46	1.63
Korxona samaradorligi indeksi	1.00	1.12	1.26	1.41	1.58

Texnik nosozliklar sonining yildan-yilga qisqarishi texnik xizmat ko'rsatish jarayonlarida robotlashtirilgan operatsiyalar ulushining oshib borishi bilan chambarchas bog'liq. 2020 yilda atigi 9% bo'lgan robotlashtirish darajasi 2024 yilga kelib 34% ga yetgani ta'mirlash liniyalarida inson xatosi kamayganini, texnik xavfsizlik standartlari keskin yaxshilanganini bildiradi. Bu jarayon korxona samaradorligining liniyaviy emas, balki eksponential ko'tarilishiga sabab bo'lmoqda.

Raqamli monitoring qamrovinng 28% dan 83% ga oshgani temir yo'l infratuzilmasida sensor tarmoqlari, avtomatik diagnostika, IoT qurilmalaridan keng

foydalanilayotganini ko'rsatadi. Bu esa harakat tarkibi, relslar holati, energetik zanjirlarning real vaqt monitoringi orqali nosozliklarni oldindan aniqlash imkonini yaratadi. Natijada, texnik to'xtab qolishlar kamayib, ishlab chiqarish unumdorligi barqaror o'sdi.

Ekologik chiqindilarning pasayishi ham ahamiyatli natijalardan biri bo'lib, korxonada filtrlash tizimlari, chiqindilarni qayta ishlash bo'limlari va havoni tozalash texnologiyalaridan foydalanish kengaygan. Bu ko'rsatkichning 31,5 tonnadan 16,2 tonnagacha kamayishi — korxona ekologik strategiyasining muvaffaqiyatini ko'rsatadi.

Korxona samaradorligi indeksi 2020 yildagi 1.00 holatdan 2024 yilda 1.58 ga ko'tarilishi, texnik modernizatsiya, raqamli boshqaruv va yashil texnologiyalarning integratsiyasi natijasida umumiy iqtisodiy samaradorlikning sezilarli oshganini bildiradi. Bu natijalar temir yo'l sanoatining yashil iqtisodiyot sharoitida eng tez moslashayotgan sohalardan biriga aylanganini ilmiy asoslaydi.

Tahlillar shuni ko'rsatadiki, temir yo'l sanoati korxonalarining iqtisodiy samaradorligini oshirishda bir nechta tizimli muammolar mavjud: energiya infratuzilmasining ba'zan eskirganligi, ayrim hududlarda raqamli monitoring qamrovining to'liq bo'lmashligi, ta'mirlash liniyalarining robotlashtirish darajasining yetarli emasligi, logistika zanjirlarida ekologik talablar bilan real infratuzilma imkoniyatlari o'rtasidagi nomutanosiblik. Bu muammolarni hal qilish boshqaruv tizimlarini modernizatsiya qilishni, investitsiyalarni diversifikatsiya qilishni va innovatsion texnologiyalarga o'tishni talab qiladi.

Temir yo'l korxonalarida yashil iqtisodiy transformatsiyani jadallashtirish uchun birinchi navbatda energiya tejamkor lokomotivlar parkini kengaytirish, raqamli monitoring tizimlarini 100% darajaga yetkazish, ta'mirlash va texnik xizmat jarayonlarini to'liq robotlashtirish tavsiya etiladi. Ekologik chiqindilarni kamaytirish maqsadida qayta ishlash bo'limlari modernizatsiya qilinishi, havoni tozalash tizimlari kuchaytirilishi lozim. Bundan tashqari, logistika jarayonlarida "yashil koridorlar" konsepsiyasini joriy etish, uglerod izini raqamli hisoblash tizimlarini ishlab chiqish va xalqaro ekologik standartlar asosida sertifikatlash jarayonlarini yo'lga qo'yish maqsadga muvofiq.

Xulosa. Yashil iqtisodiy sharoit temir yo'l sanoati oldiga nafaqat texnik modernizatsiya, balki strategik iqtisodiy mas'uliyatni ham qo'ymoqda. Temir yo'l infratuzilmasini modernizatsiya qilish, energiya sarfini kamaytirish, raqamli boshqaruv tizimlarini joriy etish orqali korxonalar nafaqat iqtisodiy samaradorligini oshirmoqda, balki mamlakatning ekologik barqaror rivojlanish maqsadlariga bevosita hissa qo'shmoqda. Bu jarayonning muvaffaqiyati esa innovatsion yondashuv, ilmiy izlanishlar, zamonaviy boshqaruv tizimlari va inson kapitalining malakasi bilan bevosita bog'liqdir.

Yakuniy xulosa shuki, temir yo'l sanoati korxonalari yashil iqtisodiyotning asosiy tayanch tarmoqlaridan biriga aylanishi uchun davlat siyosati, korxona strategiyasi, innovatsion texnologiyalar va raqamli transformatsiya jarayonlari uyg'unlashishi kerak. Mazkur maqolada taqdim etilgan tahlillar shuni ko'rsatadiki,

temir yo‘l sektori O‘zbekiston iqtisodiyotining ekologik va texnologik modernizatsiyasida asosiy drayverlardan biri bo‘lib borayotganini ilmiy asoslash mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Drucker P. Management Challenges for the 21st Century. – New York: Harper, 2016.
2. International Union of Railways (UIC). Energy Efficiency of Rail Transport. Paris, 2021.
3. World Bank. Transport Sector Green Transition Report. Washington, 2022.
4. Korzhenevsky V. Zelenaya logistika: teoriya i praktika. – Moskva: INFRA-M, 2020.
5. Vakhobov A. Yashil iqtisodiyot nazariyalari. – Toshkent: Fan, 2020.
6. UNCTAD. Sustainable Transport Indicators. – Geneva, 2022.
7. Persson A. Green Mobility Systems. – Stockholm: Routledge, 2020.
8. Bertaud A. Urban Transport and Energy Use. – Cambridge: MIT Press, 2019.
9. ITF. Decarbonising Transport Annual Report. – Paris, 2023.
10. United Nations. Green Logistics Framework. – New York, 2021.
11. Gassmann O. Geschäftsmodelle der Zukunft. – Frankfurt, 2019.
12. European Commission. Rail Transport Energy Standards. – Brussels, 2020.