

RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA TRANSPORT INFRATUZILMASINI RIVOJLANTIRISH JARAYONLARINING IQTISODIY SAMARADORLIGINI BAHOLASH

Raximov Xasan Shukurjonovich
Namangan davlat texnika universiteti, PhD

Annotatsiya. Maqolada global raqamli transformatsiya davrida O'zbekiston transport infratuzilmasini modernizatsiya qilishning strategik ahamiyati va raqamli texnologiyalarni tatbiq etish orqali tranzit salohiyatni oshirish masalalari tahlil qilinadi. O'zbekistonning geografik joylashuvi va xalqaro transport koridorlari orqali tranzit yuklarni samarali tashish imkoniyatlari, shuningdek, temir yo'l transportining afzalliklari va kamchiliklari ko'rib chiqilgan. Tadqiqot O'zbekiston Respublikasi transport tizimini rivojlantirish va uning iqtisodiy samaradorligini oshirishga oid konseptual modelni ishlab chiqish uchun ilmiy-amaliy asos yaratadi.

Kalit so'zlar. temir yo'l transporti, tranzit salohiyat, raqamli transformatsiya, transport infratuzilmasi, iqtisodiy samaradorlik, elektron yuk kuzatuv tizimi, multimodal transport, transport-logistika.

Аннотация. В статье анализируется стратегическое значение модернизации транспортной инфраструктуры Узбекистана в условиях глобальной цифровой трансформации, а также вопросы повышения транзитного потенциала за счёт внедрения цифровых технологий. Рассматриваются географическое положение Узбекистана и возможности эффективной перевозки транзитных грузов по международным транспортным коридорам, а также преимущества и недостатки железнодорожного транспорта. Исследование формирует научно-практическую основу для разработки концептуальной модели развития транспортной системы Республики Узбекистан и повышения её экономической эффективности.

Ключевые слова. железнодорожный транспорт, транзитный потенциал, цифровая трансформация, транспортная инфраструктура, экономическая эффективность, электронная система отслеживания грузов, мультимодальные перевозки, транспортно-логистическая система.

Abstract. The article analyzes the strategic importance of modernizing Uzbekistan's transport infrastructure in the context of global digital transformation, as well as the issues of increasing transit potential through the implementation of digital technologies. The study examines Uzbekistan's geographical location and its opportunities for efficient transportation of transit cargo via international transport corridors, along with the advantages and disadvantages of railway transport. The research provides a scientific and practical basis for developing a conceptual model aimed at improving the transport system of the Republic of Uzbekistan and enhancing its economic efficiency.

Keywords. railway transport, transit potential, digital transformation, transport infrastructure, economic efficiency, electronic cargo tracking system,

multimodal transport, transport and logistics.

Kirish. Global raqamli transformatsiya davrida transport infratuzilmasini samarali modernizatsiya qilish har bir mamlakat ijtimoiy-iqtisodiy barqarorligi uchun strategik ustuvor yo‘nalishlardan biriga aylanib bormoqda. O‘zbekiston uchun esa bu yo‘nalish, ayniqsa, xalqaro transport koridorlari orqali tranzit salohiyatni kuchaytirish nuqtai nazaridan nihoyatda muhimdir. Shunigdek, O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.Mirziyoyevning 2023 yil 11-sentabrdagi PF-158-sonli “O‘zbekiston - 2030” strategiyasi to‘g‘risidagi Farmonida O‘zbekiston Respublikasining global transport-logistika tarmoqlariga integratsiyasini chuqurlashtirish va milliy transport tizimining salohiyatini oshirish natijasida respublika hududi orqali tranzit yuklarini tashish hajmini 16 million tonnaga yetkazish, elektrlashgan temiryo‘llari ulushini 65 foizga yetkazish masadlari belgilangan [1]. Albatta buning natijasida raqamli texnologiyalarni transport boshqaruvida tatbiq etish nafaqat operatsion samaradorlikni oshiradi, balki iqtisodiy foydani maksimal darajada ta‘minlash imkonini beradi. Shu nuqtai nazardan, raqamli yechimlar - elektron yuk kuzatuv tizimlari, real vaqt monitoringi va multimodal platformalar - tranzit yo‘laklaridagi samaradorlikni aniqlashda va investitsiyalarning iqtisodiy rentabelligini baholashda muhim vosita hisoblanadi. O‘zbekistonning geografik joylashuvi - Markaziy Osiyoning markazida joylashgan “quruqlikdagi tranzit chorrahasi” - mintaqa ichida va undan tashqarida transport aloqalarini rivojlantirish uchun katta strategik imkoniyat yaratadi. Bu esa xalqaro transport koridorlari samaradorligini oshirish va ularni raqamlashtirish bo‘yicha ilmiy-amaliy yechimlar ishlab chiqishni dolzarb qiladi.

Tadqiqotimizning maqsadi - O‘zbekiston transport infratuzilmasini rivojlantirish yo‘lida raqamli texnologiyalarni tatbiq etish orqali tranzit salohiyatni oshirish va iqtisodiy samaradorlikni tahlil qiluvchi konseptual modelni ishlab chiqishdir.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. So‘nggi yillarda transport infratuzilmasini rivojlantirish, xususan temir yo‘l transportining iqtisodiy samaradorligini oshirish masalalari mahalliy va xorijiy olimlar tadqiqotlarida keng yoritilmoqda. Ilmiy adabiyotlarda temir yo‘l transporti milliy iqtisodiyotning barqaror rivojlanishida, hududlararo va xalqaro iqtisodiy aloqalarni mustahkamlashda muhim infratuzilmaviy omil sifatida qaraladi.

Xorijiy tadqiqotchilar tomonidan olib borilgan ilmiy ishlarda transport tizimlarini raqamlashtirish, elektron logistika platformalari, multimodal tashishlarni boshqarish va real vaqt rejimidagi monitoring tizimlarining iqtisodiy samaradorlikka ta‘siri chuqur tahlil qilingan. Jumladan, Yevropa Ittifoqi va Osiyo mamlakatlari tajribasida temir yo‘l transportida raqamli texnologiyalarni joriy etish tranzit vaqtini qisqartirish, xarajatlarni kamaytirish va xizmatlar sifatini oshirishning muhim omili sifatida e‘tirof etiladi.

MDH davlatlari olimlari ishlarida temir yo‘l transportining tabiiy monopoliya xususiyatlari, tarif siyosati, investitsiya jarayonlari va infratuzilmaning eskirishi

bilan bog'liq muammolar keng yoritilgan. Shu bilan birga, transport-logistika tizimlarida tizimli va jarayonli yondashuvlardan foydalanish, yetkazib berishlar zanjirlarini optimallashtirish va strategik rejalashtirish masalalari muhim ilmiy yo'nalish sifatida ko'rib chiqiladi.

O'zbekiston olimlarining ilmiy izlanishlarida esa temir yo'l transportining milliy iqtisodiyotdagi o'rni, transport infratuzilmasini modernizatsiya qilish, tranzit salohiyatdan samarali foydalanish hamda transport-logistika xizmatlarini rivojlantirish masalalari ustuvor yo'nalish sifatida tadqiq etilgan. Shu bilan birga, mavjud tadqiqotlarning aksariyatida raqamli transformatsiya sharoitida temir yo'l transporti tranzit salohiyatini oshirish va uning iqtisodiy samaradorligini kompleks baholashga qaratilgan konseptual yondashuvlar yetarli darajada tizimlashtirilmagan.

Mazkur holat temir yo'l transport tizimini raqamli texnologiyalar asosida rivojlantirish, tranzit jarayonlarini boshqarish va iqtisodiy samaradorlikni oshirishga qaratilgan ilmiy-amaliy yondashuvlarni chuqurlashtirish zarurligini ko'rsatadi.

Tadqiqot metodologiyasi. Mazkur tadqiqotda O'zbekiston transport infratuzilmasini rivojlantirishda raqamli texnologiyalarni joriy etish orqali temir yo'l transportining tranzit salohiyati va iqtisodiy samaradorligini oshirish masalalarini ilmiy asosda tahlil qilishga qaratilgan kompleks metodologik yondashuvdan foydalanildi. Tadqiqot jarayonida umumilmiy va maxsus ilmiy tadqiqot usullari qo'llanildi. Xususan, tizimli yondashuv asosida temir yo'l transporti yagona transport-logistika tizimining muhim elementi sifatida ko'rib chiqildi hamda uning boshqa transport turlari bilan o'zaro integratsiyasi tahlil qilindi. Jarayonli yondashuv orqali transport-logistika biznes-jarayonlari, yuk oqimlari harakati, elektron yuk kuzatuv tizimlari va multimodal platformalarning samaradorligi baholandi.

Tahlil va natijalar. O'zbekistonda mamlakat hududining uzunligi va temir yo'lning tarixiy rivojlanishi tufayli butun mamlakatning transport ehtiyojlarini qondirishda avval temir yo'l transporti, keyin esa – avtomobil va havo transporti doimo muhim rol o'ynagan. Mamlakatdagi transport infratuzilmasining asosi bo'lgan temir yo'l transporti yuqori iqtisodiy, mudofaa, ijtimoiy va siyosiy ahamiyatga ega.

Transport tizimining asosi sifatida temir yo'l transporti boshqa transport turlari bilan o'zaro aloqada sanoat va aholining ichki va xalqaro temir yo'l bog'lanishlarida tashish xizmatlariga bo'lgan ehtiyojlarini ta'minlaydi, ko'p jihatdan iqtisodiyot tarmoqlari va tadbirkorlik faoliyatini rivojlantirishning asosiy omili hisoblanadi, davlatning milliy xavfsizligini ta'minlaydi.

Temir yo'l transportining mamlakat iqtisodiyotidagi o'rni, uning yirik hududlari va boshqa transport infratuzilmalarining yetarli darajada rivojlanmaganligini hisobga olib, ortiqcha baholab bo'lmaydi. Temir yo'l transportining ahamiyati mavsum va iqlim sharoitidan qat'iy nazar temir yo'l tashishning muntazamligi va ko'p qirraliligini, temir yo'l tarmog'ining tarmoqlari va ularning yuqori yuk ko'tarish qobiliyatini belgilaydi. Bundan tashqari, mamlakatda an'anaviy tarzda shaxsiy ehtiyojlar uchun yo'lovchilar, bagaj, yuklarini temir yo'l orqali tashish yuqori ijtimoiy va iqtisodiy ahamiyatga ega.

Temir yo‘l transporti yuqori yuk ko‘tarish qobiliyati va tashishning yuqori muntazamligiga ega. Biroq, boshqa transport turlari bilan taqqoslaganda ayrim xususiyatlari bilan ajralib turadi. Temir yo‘l transportining boshqa transport turlariga nisbatan afzalliklari va kamchiliklari 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Temir yo‘l transportining afzalliklari va kamchiliklari⁸³

Afzalliklari	Kamchiliklari
- Turli yo‘nalishlarda yiliga o‘n million tonna yuk va millionlab yo‘lovchilarni tashishga xizmat qiladigan temir yo‘l liniyalarining yuqori o‘tkazuvchanligi va tashish quvvati. - Daryo transportiga nisbatan yuklarni yetkazib berishning yuqori tezligi hamda harakatlanuvchi tarkibdan foydalanishda katta manevr imkoniyatlari (vagonlar parkini tezkor sozlash, yuk oqimlari yo‘nalishini o‘zgartirish va boshqalar). - Iqlim sharoiti, yil va kun vaqtidan qat’i nazar yuk va yo‘lovchilarni muntazam tashish imkoniyati. - Ommaviy yuklarni uzoq va o‘rta masofalarga, ayniqsa marshrut asosida tashishda yuqori samaradorlik. - Daryo va dengiz transportiga qaraganda yuklarni harakatlantirish masofasining odatda qisqaroq bo‘lishi. - Yuk va yo‘lovchilarni tashishning nisbatan arzonligi. - (avtomobil transportiga nisbatan havo ifloslanishi 5 baravar kam).	- Temir yo‘llarni qurish qiymatining yuqoriligi va investitsiyalarning uzoq muddatda qoplanishi. - Transport xarajatlarida shartli belgilangan xarajatlar ulushining yuqoriligi (70 foizgacha). - Metall, jumladan rangli metallning katta miqdorda sarflanishi (1 km yo‘lga 150 tonnadan ortiq). - Transportni rivojlantirishga oid murakkab masalalarni hal qiluvchi ilmiy salohiyatning yetishmasligi. - Tarif tizimi bilan bog‘liq muammolar mavjudligi. - Texnologik ishlanmalar bo‘yicha jahonning ilg‘or amaliyotidan ortda qolish. - Temir yo‘l tarmog‘ining ayrim uchastkalari va stansiyalarida o‘tkazuvchanlik quvvatining pastligi. - Asosiy vositalarning jismoniy va ma‘naviy jihatdan yuqori darajada eskirganligi. - Iqtisodiy xavfsizlik darajasining pastligi.

Temir yo‘l transporti faoliyati iqtisodiyotning boshqa tarmoqlariga nisbatan sezilarli xususiyatlarga ega bo‘lib, u ko‘p jihatdan butun iqtisodiyotning o‘ziga xos xususiyatlarini belgilaydi [3]. Temir yo‘l transportida asosiy ishlab chiqarish jarayoni (yuk va yo‘lovchilarni tashish) transport ishlarini (xizmatlarini) bajarayotganda vaqt va makonda o‘z o‘rnini o‘zgartiradigan aniq ishlab chiqarish vositalari (harakatlanuvchi tarkib) yordamida amalga oshiriladi.

Shu bilan birga, tashishni tashkil etish va amalga oshirish nuqtai nazaridan transport infratuzilmasi faoliyati tabiiy monopoliya belgilariga ega emas, chunki u qisqaroq xizmat muddatiga ega bo‘lgan va tashish mumkin bo‘lgan transport vositalari tomonidan amalga oshiriladi va xususiy tashuvchilar tomonidan tanlov asosida amalga oshirishi mumkin. Shu bois mamlakatimizda muayyan bosqichda yuk va yo‘lovchi tashishda raqobatbardosh transport tizimi joriy etildi.

⁸³ O‘rganilgan manbalar asosida muallif tomonidan tizimlashtirilgan.

2-jadval

Temir yo‘l transport tizimi iqtisodiy samaradorligini oshirishning nazariy-amaliy asosini tashkil etadigan zamonaviy yondashuvlar tasnifi⁸⁴

Rivojlantirish konsepsiyalari	Temir yo‘l transport tizimi iqtisodiy samaradorligini oshirish qo‘llaniladigan zamonaviy yondashuvlar
Tizimli yondashuv	– optimallashtirish uslublari; – statistika uslublari; – korrelyatsion-regression tahlil; – prognozlash uslublari; – ekspert uslublari; – ssenariylar uslublari; – grafik uslublari; – ekonometrika; – reyting baholash uslubi.
Jarayonli yondashuv	– transport-logistika biznes-jarayonlarini modellashtirish uslublari; – integratsiyalashgan transport-logistika biznes-jarayon-larining reinjinirovi; – transport-logistika biznes-jarayonlarining autsorsingi; – jarayonlarni statistik boshqarish; – jarayonli innovatsiyalar; – transport-logistika biznes-jarayonlarining monitoringi; – transport-logistika biznes-jarayonlarining benchmarking; – transport-logistika biznes-jarayonlarining arxitekturasi.
Yetkazib berishlar zanjirlarini boshqarish	– yetkazib beruvchilar bilan o‘zaro hamkorlikni (harakatlarni) boshqarish; – yetkazib berishlar zanjirlarini boshqarishni rejalashtirish; – iste’molchilar bilan o‘zaro hamkorlikni (birga ishlashni) boshqarish.
Zamonaviy logistika provayderlari	– logistika auditi; – “aniq vaqtida” konsepsiyasi (just in time); – zaxiralarni boshqarish modellari; – ABS va XYZ tahlil.
Strategik rivojlantirish	– ichki va tashqi muhit monitoringi; – SWOT-tahlil; – strategik matritsalar – transport-logistika biznes-jarayonlari autsorsingi strategiyasi; – ko‘rsatkichlarning muvozanatlashgan tizimi; – transport-logistika xizmatlari hayotiy siklining modeli.
Operatsion menejment	– transport-logistika xarajatlarini hisobga olish va meyorlashtirish; – zaxiralarni meyorlashtirish; – korxona servis xizmati xodimlari (personali)ni meyorlashtirish.
Yagona texnologik jarayon	– transport-logistika xizmatlari sifatini yaxshilash; – transport-logistika xizmatlar xarajatlarini optimallashtirish.

Shundan kelib chiqib, fikrimizcha, temir yo‘l transport tizimi iqtisodiy jihatdan rivojlantirish ilmiy asoslanganlik, samaradorlik, optimallashtirish, majmuaviylik, moslashuvchanlik, maqsadga yo‘naltirilgan kabi tamoyillariga

⁸⁴ Olib borilgan tadqiqotlar natijasida muallif tomonidan tuzilgan.

asoslangan bo'lishi lozim. Sanab o'tilgan tamoyillar zamonaviy ilm-fanda keng ko'lamda qo'llanilishini hisobga olib, ushbu tadqiqotda ularning mazmuniga muayyan aniqlik kiritishni lozim deb, hisoblamadik. Temir yo'l transport tizimi iqtisodiy samaradorligini oshirishning nazariy-amaliy asosini tashkil etadigan zamonaviy boshqaruv konsepsiya uslublari tasnifi keltirilgan (2-jadval).

Xulosa. Shuni alohida ta'kidlash lozimki, samarali rivojlantirishning tizimli va jarayonli yondashuvlari, konseptual qoidalari bugungi kunga kelib barcha sanab o'tilgan boshqaruv konsepsiyalari va nazariyalari uchun bazis vazifasini o'taydi. Ushbu yondashuvlar doirasida ishlab chiqilgan uslublar, modellar va vositalar turli tarmoqlarida qo'llaniladi.

Muxtasar qilib aytganda, mazkur yondashuvlardan foydalanish orqali temir yo'l tarmog'ida biznes jarayonlarni samarali tashkil etish, yuklarni omborda saqlash, tovar oqimlari harakatini nazorat qilish va tizimning uzluksiz faoliyatini hisobga olgan holda uning iqtisodiy samaradorligini oshirish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Sh.Mirziyoyevning 2023 yil 11-sentabrda PF-158-sonli "O'zbekiston - 2030" strategiyasi to'g'risidagi Farmoni. <https://lex.uz/uz/docs/-6600413>

2. ESCAP. Corridor Performance Measurement and Monitoring (CPMM) Annual Report. Bangkok: United Nations ESCAP, 2022.

3. Экономика железнодорожного транспорта / И.В. Белов, Н.П. Терешина, В.Г. Галабурда и др./ под ред. Н.П.Терешинтой, Б.М.Лapidуса, М.Ф.Трихункова. — М.: УМК МПС России, 2001. - С. 108.

4. Mannonov Sh. Temir yo'l transport tizimini iqtisodiy samaradorligini oshirish (O'zbekiston temir yo'llari" AJ misolida) dissertatsiya avtoreferati. Toshkent 2023 yil.

5. Hoffman, A., Kansil, R. *Digital Transformation in Transport Logistics*. OECD Transport Forum, Paris, 2021.

6. G'ulamov A.A. Temir yo'l kompaniyasining asosiy kapitalini iqtisodiy baholash metodologiyasi. Toshkent: Iqtisodiyot nashriyoti, 2019.

7. Jalolova, M., Sangirova, U., Yakubov, I., Rahimov, H., & Kholmatova, N. (2022). Economic efficiency of the transport system and logistics in the Republic of Uzbekistan. *Transportation Research Procedia*, 63, 1061-1066.

8. Раҳимов, Х. Ш. (2020). Темир йўл транспорт инфратузилмасини ривожлантиришнинг иқтисодий самарадорлигини ошириш. Илм-фан ва инновацион ривожланиш/Наука и инновационное развитие, 3(3), 31-37.

9. Jo'rayev R.X. Transport-logistika tizimini modernizatsiya qilishning iqtisodiy asoslari. Toshkent: Iqtisodiyot va ta'lim, 2021.

10. UNCTAD. Transport Costs and Connectivity Report. Geneva: UN Publications, 2021.

11. OECD. Digital Innovation in Transport Systems. Paris: OECD Publishing, 2020.