

O'ZBEKISTON TEMIR YO'L TRANSPORTI TIZIMINI INNOVATSION RIVOJLANTIRISHNING XALQARO MODELLARI VA ULARNI TIZIMDA QO'LLASH

Bekbayeva Feruza Baxtiyorovna

iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent,

«Moliya va raqamli iqtisodiyot» kafedrası,

Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti

Annotatsiya. Maqolada temir yo'l transporti tizimini innovatsion rivojlantirishning yetakchi xalqaro modellari qiyosiy tahlil qilingan hamda ularning O'zbekiston sharoitiga moslashuv darajasi baholangan. Tadqiqotda Yevropa Ittifoqining vertikal ajratish va birlashgan ilmiy-innovatsion dastur modeli, Yaponiyaning hududiy ajratish bilan vertikal integratsiyani uyg'unlashtirgan modeli, Xitoyning davlat yetakchiligidagi yirik investitsiya va texnologiyalarni mahalliyashtirish modeli hamda Qozog'istonning tranzitga yo'naltirilgan modernizatsiya modeli oltita mezon bo'yicha taqqoslangan. Ekspert baholash natijalariga ko'ra, O'zbekiston sharoitiga eng yuqori moslashuv darajasini Qozog'iston (integral baho 7,81) va Xitoy (7,27) modellari, eng pastini esa Yaponiya modeli (4,64) ko'rsatdi; ekspertlar fikrining muvofiqligi Kendall koeffitsienti bilan tasdiqlangan ($W=0,81$; $p<0,01$). Xalqaro empirik tadqiqotlar tahlili shuni ko'rsatdiki, yuk oqimi zich va yuk tashish ulushi yuqori bo'lgan tarmoqlarda to'liq vertikal ajratish rag'batlar nomutanosibligi tufayli xarajatlarni oshiradi, bu esa Yevropa modelini O'zbekistonda to'g'ridan-to'g'ri takrorlashning maqsadga muvofiq emasligini anglatadi. Tadqiqot natijasida to'rtta blokdan — institutsional, investitsion-moliyaviy, texnologik hamda kadrlar va ilmiy blokdan iborat gibrid model ishlab chiqilgan va uni joriy etishning uch bosqichli yo'l xaritasi taklif etilgan. Gibrid model Yevropa modelidan tartibga solish tamoyillari va birlashgan ilmiy-innovatsion dastur g'oyasini, Xitoy va Qozog'iston modellaridan yirik investitsiya mexanizmi hamda texnikani mahalliyashtirish siyosatini, Yaponiya modelidan esa qiyosiy raqobat va transportdan tashqari daromad manbalarini shakllantirish tajribasini o'zlashtiradi. Modelni joriy etish institutsional, texnologik va ilmiy-kadrlar bosqichlaridan iborat bo'lib, 2026–2030-yillarga mo'ljallangan. Tadqiqotda Xitoy–Qirg'iziston–O'zbekiston temir yo'li loyihasining tranzit salohiyatiga ta'siri hamda Makmal stansiyasida iz kengligining o'zgarishi bilan bog'liq texnologik cheklov alohida tahlil qilingan. Model 2030-yilgacha yo'lovchi tashishni ikki barobar, elektrlashtirish ulushini 51 foizdan 65 foizgacha oshirish va tannarxni 20 foizgacha kamaytirish vazifalarini bajarishga xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: temir yo'l transporti, innovatsion rivojlanish, xalqaro modellar, vertikal ajratish, gibrid model, tranzit salohiyati, raqamli transformatsiya, davlat-xususiy sheriklik, ekspert baholash, transport infratuzilmasi.

KIRISH

Temir yo'l transporti global iqtisodiyotda yuk va yo'lovchi tashishning eng samarali, energiya sig'imi past va ekologik jihatdan afzal turi sifatida o'z ahamiyatini saqlab qolmoqda. So'nggi o'n yilliklarda tarmoq chuqur texnologik va institutsional o'zgarishlarni boshdan kechirdi: harakat tarkibini avtomatik boshqarish tizimlari, sun'iy intellektga asoslangan prediktiv texnik xizmat ko'rsatish, raqamli signalizatsiya va yagona ma'lumot platformalari an'anaviy temir yo'lni yuqori texnologiyali

tarmoqqa aylantirdi. Shu bilan birga, ushbu o'zgarishlar barcha mamlakatlarda bir xil ssenariy bo'yicha kechmadi — turli mintaqalarda o'ziga xos institutsional va investitsion modellar shakllandi.

O'zbekiston uchun temir yo'l transportini innovatsion rivojlantirish masalasi bir necha sababga ko'ra alohida dolzarblik kasb etadi. Birinchidan, mamlakat dengizga bevosita chiqish imkoniga ega bo'lmagan davlat sifatida tashqi savdo aloqalarida quruqlikdagi transport koridorlariga bog'liq. Ikkinchidan, so'nggi yillarda mintaqada yangi tranzit yo'nalishlari shakllanmoqda: 2024-yilning 27-dekabrida Xitoy–Qirg'iziston–O'zbekiston temir yo'li loyihasi rasman e'lon qilinib, 2025-yilning iyul oyidan qurilish ishlari boshlandi, istiqbolda esa u Trans-Afg'on koridori bilan bog'lanishi ko'zda tutilmoqda. Uchinchidan, tarmoq oldiga qo'yilgan maqsadli ko'rsatkichlar juda ambitsiyalidir: 2026–2030-yillarda yo'lovchi va yuk tashish hajmini kamida ikki barobar oshirish, 151 kilometr yangi yo'l qurish, 182 kilometr masofani elektrlashtirish, 27 ta stansiyaning modernizatsiya qilish va 1000 kilometr yo'lni yangilash rejalashtirilgan.

Tarmoqda institutsional islohotlar ham amalga oshirildi. 2023-yil oxirida «O'zbekiston temir yo'llari» aksiyadorlik jamiyati infratuzilma, yuk vagonlari va logistika, yo'lovchi tashish (yuqori tezlikdagi poyezdlar uchun alohida) hamda vokzallarni boshqarish yo'nalishlari bo'yicha oltita alohida kompaniyaga ajratildi. 2024-yildan yuqori tezlikda harakatlanuvchi poyezdlar uchun chipta narxlarini davlat tomonidan tartibga solish bekor qilinib, tariflar bozor tamoyillari asosida belgilanadigan bo'ldi. Ushbu qadamlar samara berdi: 2024-yilni tarmoq birinchi marta sof foyda bilan yakunladi, 2025-yilning to'qqiz oyida esa sof foyda 800 mlrd so'mdan oshdi.

Shunga qaramay, tarmoqning innovatsion rivojlanishi bir qator jiddiy cheklovlarga duch kelmoqda. Elektrlashtirilgan yo'llar ulushi 2025-yilda 51 foizni tashkil etadi, ya'ni tarmoqning deyarli yarmi hanuzgacha teplovoz tortuvidan foydalanadi. Mavjud infratuzilmaning o'tkazuvchanlik qobiliyati yo'lovchi va yuk tashish xizmatlaridan bir vaqtning o'zida foydalanish tufayli cheklangan. Samarqanddan Qoraqalpog'istongacha yukni yetkazib berish hozirda o'n kun davom etadi. Raqamli boshqaruv tizimlari nuqtali tarzda joriy etilmoqda, tarmoq miqyosidagi yagona ilmiy-innovatsion dastur esa shakllantirilmagan.

Ilmiy muammo shundan iboratki, xalqaro amaliyotda temir yo'l tarmog'ini innovatsion rivojlantirishning bir-biridan tubdan farq qiluvchi bir necha modeli mavjud bo'lib, ularning har biri muayyan institutsional, iqtisodiy va geografik sharoitda shakllangan. Muvaffaqiyatli xorijiy tajribani mexanik ravishda ko'chirish ko'p hollarda kutilgan natijani bermaydi va hatto salbiy oqibatlarga olib kelishi mumkin. Shu sababli xalqaro modellarni O'zbekiston sharoitiga moslashuv darajasi bo'yicha tizimli baholash va shu asosda milliy xususiyatlarni hisobga oluvchi model shakllantirish zarurati tug'iladi.

Tadqiqotning maqsadi — temir yo'l transportini innovatsion rivojlantirishning yetakchi xalqaro modellarini qiyosiy tahlil qilish, ularning O'zbekiston sharoitiga moslashuv darajasini baholash va milliy sharoitga mos gibrid modelni ishlab chiqishdan iborat.

Ushbu maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar belgilandi: temir yo‘l tarmog‘ini islohot qilish va innovatsion rivojlantirish bo‘yicha nazariy va empirik tadqiqotlarni umumlashtirish; yetakchi xalqaro modellarni institutsional tuzilma, moliyalashtirish manbalari, innovatsiya mexanizmi va texnologik ustuvorliklar bo‘yicha qiyoslash; modellarning O‘zbekiston sharoitiga moslashuv darajasini ekspert usulida baholash; O‘zbekiston temir yo‘l transportining joriy holati va maqsadli parametrlarini tahlil qilish; gibrid model tuzilmasini asoslash va uni joriy etishning bosqichli yo‘l xaritasini ishlab chiqish.

Tadqiqot obyekti — O‘zbekiston Respublikasining temir yo‘l transporti tizimi. Predmeti — tarmoqni innovatsion rivojlantirish jarayonida yuzaga keladigan institutsional va iqtisodiy munosabatlar hamda xalqaro tajribani milliy sharoitga moslashtirish mexanizmlari.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat: temir yo‘l transportini innovatsion rivojlantirishning xalqaro modellarini oltita mezon asosida qiyoslash metodikasi taklif etilgan; modellarning O‘zbekiston sharoitiga moslashuv darajasi birinchi marta integral ekspert bahosi ko‘rinishida miqdoriy o‘lchangan; xalqaro empirik dalillar asosida yuk oqimi zich tarmoqlarda to‘liq vertikal ajratishning maqsadga muvofiq emasligi O‘zbekiston misolida asoslangan; to‘rt blokli gibrid model va uni joriy etishning uch bosqichli yo‘l xaritasi ishlab chiqilgan.

ADABIYOTLAR SHARHI

Temir yo‘l tarmog‘ini islohot qilish muammosi iqtisodiy adabiyotda tabiiy monopoliyalarni tartibga solish nazariyasi doirasida shakllandi. Yevropa Ittifoqida bu yondashuv 1991-yilda qabul qilingan 91/440/EEC direktivasida huquqiy ifodasini topdi [1]. Direktiva infratuzilmani boshqarish (Infrastructure Manager) va tashish xizmatlarini ko‘rsatish (Railway Undertaking) funksiyalarini ajratishni, tashuvchilar uchun infratuzilmadan teng sharoitda foydalanish imkonini va infratuzilmadan foydalanganlik uchun tarif (track access charges) tizimini joriy etishni nazarda tutdi. Nazariy asos oddiy edi: tabiiy monopoliya xususiyatiga ega bo‘lgan infratuzilmani raqobat mumkin bo‘lgan tashish faoliyatidan ajratish tarmoqqa yangi ishtirokchilarni jalb qiladi va samaradorlikni oshiradi.

Biroq keyingi empirik tadqiqotlar bu kutilmalarni to‘liq tasdiqlamadi. K. Nash, A. Smit, D. van de Velde, F. Mizutani va S. Uranishi tomonidan Yevropa va Sharqiy Osiyo mamlakatlari ma‘lumotlari asosida o‘tkazilgan tadqiqot [2] vertikal ajratishning xarajatlarga ta‘siri sharoitga qarab o‘zgarishini aniqladi: yuk oqimi zich bo‘lgan va yuk tashish ulushi yuqori bo‘lgan tarmoqlarda to‘liq vertikal ajratish xarajatlarni oshiradi. Mualliflar buning asosiy sababi sifatida rag‘batlar nomutanosibligini ko‘rsatadilar — har bir ishtirokchi tizimning umumiy xarajatlarini emas, o‘z xarajatlarini optimallashtirishga intiladi. F. Mizutani va hammualliflarning keyingi ishida [3] vertikal ajratish, vertikal integratsiya va oraliq tashkiliy shakllarning xarajatlari qiyoslanib, oraliq shakllar bir qator sharoitlarda afzalroq ekanligi ko‘rsatildi. P. Kantos, X. Pastor va L. Serrano [4] Yevropa temir yo‘llarida vertikal va gorizontal ajratishning unumdorlikka ta‘sirini baholab, natijalarning bir xil emasligini qayd etdilar, H. Fitsova [5] esa Yevropa islohotlari samaradorligi bo‘yicha adabiyotlar sharhida dalillarning

ziddiyatligi haqida xulosa chiqardi.

Yaponiya tajribasi muqobil yoʻnalishni namoyish etadi. 1987-yilning 1-aprelida Yaponiya milliy temir yoʻllari (JNR) yettita kompaniyaga — oltita hududiy yoʻlovchi va bitta umummilliy yuk tashish kompaniyasiga boʻlindi. K. Fukuining Jahon banki uchun tayyorlagan tadqiqoti [6] ushbu islohotni rivojlanayotgan mamlakatlar uchun saboq sifatida tahlil qildi. Yaponiya modelining Yevropa modelidan asosiy farqi shundaki, unda vertikal integratsiya saqlanib qoldi: har bir kompaniya ham infratuzilmani, ham tashish faoliyatini boshqaradi. Raqobat esa yoʻl ustidagi raqobat orqali emas, balki qiyosiy raqobat (yardstick competition) — oʻxshash kompaniyalar faoliyati koʻrsatkichlarini taqqoslash orqali taʼminlanadi. Bundan tashqari, JR kompaniyalari transportdan tashqari faoliyat — koʻchmas mulk, vokzallardagi savdo va xizmat koʻrsatish hisobiga daromadlarini diversifikatsiya qildilar. D. van de Velde tahriridagi toʻplamda [7] olti mamlakat tajribasi qiyoslanib, raqobatning turli shakllari va ularning natijalari tizimlashtirilgan.

Xitoy modeli davlat yetakchiligidagi yirik investitsiya strategiyasiga asoslanadi. 2008-yilning 1-avgustida birinchi yuqori tezlikdagi Pekin–Tyanszin yoʻnalishi ishga tushirilgandan soʻng tarmoq jadal kengaydi. Tadqiqotchilar qayd etishicha [8], 2025-yilga kelib «sakkiz vertikal va sakkiz gorizontali» yuqori tezlikdagi tarmoq asosan yakunlanib, temir yoʻl qurilishiga kamida 3,19 trln yuan investitsiya yoʻnaltirildi, tarmoqning umumiy uzunligi 170 ming kilometrga, shu jumladan yuqori tezlikdagi yoʻllar 50 ming kilometrga yetdi. Xitoy modelining muhim jihati — texnologiyalarni bosqichma-bosqich mahalliyashtirish: dastlab xorijiy litsenziyalar asosida ishlab chiqarish yoʻlga qoʻyilib, keyinchalik milliy texnologik platforma shakllantirildi. Hozirda esa CR450 ilmiy-texnik innovatsiya loyihasi doirasida «aqlli temir yoʻl» yoʻnalishi — dinamik diagnostika, katta maʼlumotlar tahlili va sunʼiy intellektga asoslangan prediktiv texnik xizmat koʻrsatish rivojlantirilmoqda.

Innovatsiyalarni tashkil etishning alohida modeli sifatida Yevropa Ittifoqining birlashgan ilmiy-innovatsion dasturi diqqatga sazovor. 2021-yilning 19-noyabridagi (EU) 2021/2085 Kengash Reglamenti asosida tashkil etilgan Europe's Rail Joint Undertaking [9] Shift2Rail dasturining vorisi boʻlib, davlat-xususiy sheriklik shaklida faoliyat yuritadi va tarmoqning barcha ishtirokchilarini — infratuzilma operatorlari, tashuvchilar, mashinasozlik korxonalari va ilmiy markazlarni yagona tadqiqot dasturi atrofida birlashtiradi. Dastur doirasidagi FP2-R2DATO loyihasining qiymati 160,8 mln yevroni tashkil etadi va unda 76 ta hamkor ishtirok etadi; asosiy yoʻnalishlar — poyezdlarni avtomatik boshqarish (ATO), Yevropa temir yoʻl harakatini boshqarish tizimi (ERTMS), yangi radioaloqa tizimi (FRMCS) va raqamli avtomatik ilashtirgich (DAC). Bunday tashkiliy shakl alohida korxonalar uchun koʻtarib boʻlmaydigan tadqiqot xarajatlarini taqsimlash imkonini beradi.

Markaziy Osiyo mintaqasiga oid tadqiqotlarda asosiy eʼtibor tranzit koridorlarining shakllanishiga qaratilgan. Qozogʻiston tajribasi bu borada eng batafsil hujjatlashtirilgan: mamlakat «Oʻrta koridor» yoʻnalishida yetakchi mavqeni egallash maqsadida mavjud yoʻllarni keng koʻlamda yangilash va yangi liniyalar qurish dasturini amalga oshirmoqda. Tarmoqni tartibga solishning jahon amaliyotini qiyosiy tahlil qilgan A. Laurino, F. Ramella va P. Beria [19] turli mamlakatlarda tartibga

soluvchi organlarning vakolatlari va mustaqillik darajasi keskin farqlanishini, V. Benedetto, A. Smit va K. Nash [20] esa tartibga soluvchi organ samaradorligining islohot natijalariga bevosita ta'sirini ko'rsatdilar. Ushbu topilmalar postsovet mamlakatlari uchun alohida ahamiyatga ega, chunki bu yerda tartibga soluvchi institutlar nisbatan yaqinda shakllanmoqda.

Milliy adabiyotda temir yo'l transporti iqtisodiyoti masalalari asosan tarmoq samaradorligi va raqamli transformatsiya nuqtai nazaridan o'rganilmoqda. Z. Bobojonovanning monografiyasida [10] temir yo'l transportida iqtisodiy samaradorlikni oshirish metodologiyasi, raqamlashtirish va institutsional islohotlarning o'zaro bog'liqligi tahlil qilingan. Shu bilan birga, transport tarmog'ini innovatsion rivojlantirishning xalqaro modellarini tizimli qiyoslash va ularning milliy sharoitga moslashuv darajasini miqdoriy baholash bo'yicha tadqiqotlar yetarli darajada olib borilmagan.

Mavjud adabiyotlarni umumlashtirish ikkita ilmiy bo'shliqni aniqlash imkonini beradi. Birinchidan, xalqaro tadqiqotlarda modellar odatda alohida-alohida yoki faqat rivojlangan mamlakatlar doirasida qiyoslanadi; o'tish iqtisodiyoti va 1520 mm izli tarmoqqa ega mamlakatlar uchun modellarning qo'llanilish shartlari deyarli o'rganilmagan. Ikkinchidan, modelni tanlash bo'yicha qarorlar ko'pincha sifat mulohazalari asosida qabul qilinadi; moslashuv darajasini ko'p mezonli miqdoriy baholash metodikasi taklif etilmagan. Mazkur maqola aynan shu bo'shliqlarni to'ldirishga qaratilgan.

METODOLOGIYA

Tadqiqot qiyosiy institutsional tahlil va ko'p mezonli ekspert baholash usullarining uyg'unligiga asoslanadi. Bunday yondashuv tanlanishining sababi shundaki, temir yo'l tarmog'ini rivojlantirish modellari bir-biridan faqat miqdoriy ko'rsatkichlar bilan emas, avvalo institutsional tuzilmasi bilan farqlanadi, shu sababli ularni faqat statistik usullar bilan qiyoslash yetarli emas.

Tahlil to'rt bosqichda amalga oshirildi. Birinchi bosqichda ilmiy adabiyotlar, huquqiy hujjatlar va xalqaro tashkilotlar hisobotlari asosida tahlilga kiritiladigan modellar aniqlandi. Tanlash mezoni sifatida modelning tugallangan institutsional shaklga ega bo'lishi, uzoq muddat davomida qo'llanilgani va natijalarining hujjatlashtirilgani olindi. Shu asosda to'rtta model tanlandi: Yevropa Ittifoqining vertikal ajratish va birlashgan ilmiy-innovatsion dastur modeli; Yaponiyaning hududiy ajratish bilan vertikal integratsiyani uyg'unlashtirgan modeli; Xitoyning davlat yetakchiligidagi yirik investitsiya va texnologiyalarni mahalliyashtirish modeli; Qozog'istonning tranzitga yo'naltirilgan modernizatsiya modeli. Oxirgisi mintaqaviy qiyoslama sifatida kiritildi, chunki u O'zbekistonga eng yaqin institutsional va texnik sharoitda — 1520 mm izli tarmoq va postsovet boshqaruv an'anasi doirasida shakllangan.

Ikkinchi bosqichda modellarni qiyoslash uchun tavsiflovchi belgilar tizimi ishlab chiqildi: institutsional tuzilma, moliyalashtirish manbalari, innovatsiyalarni tashkil etish mexanizmi, texnologik ustuvorliklar, erishilgan natijalar va aniqlangan xatarlar. Har bir model bo'yicha ma'lumotlar birlamchi manbalardan — huquqiy

hujjatlar, dasturiy materiallar va retsenziyalangan ilmiy nashrlardan olindi.

Uchinchi bosqichda modellarning O'zbekiston sharoitiga moslashuv darajasi baholandi. Baholash oltita mezon bo'yicha o'tkazildi: institutsional muvofiqlik, moliyaviy amalga oshiruvchanlik, texnologik tayyorlik, kadrlar salohiyati, bozor hajmi va yuk oqimi zichligi hamda geosiyosiy va tranzit mosligi. Mezonlarning vaznlari ekspert usulida aniqlandi: so'rovda transport iqtisodiyoti sohasidagi 15 nafar mutaxassis — tarmoq korxonalari rahbarlari, vazirlik xodimlari va ilmiy tadqiqotchilar ishtirok etdi. Ekspert fikrlarining muvofiqligi Kendall konkordatsiya koeffitsienti orqali tekshirilib, $W=0,81$ natijasi olindi ($\chi^2=60,75$; $df=5$; $p<0,01$), bu vaznlarni qabul qilish uchun yetarli asos hisoblanadi. Har bir model har bir mezon bo'yicha 10 balli shkalada baholandi, integral baho esa vaznli o'rtacha sifatida hisoblandi:

$$I_m = \sum w_k \cdot b_{mk}, \text{ bu yerda } \sum w_k = 1, k = 1 \dots 6,$$

bu yerda I_m — m-modelning integral bahosi, w_k — k-mezonning vazni, b_{mk} — m-modelning k-mezon bo'yicha bali.

Ekspert usulining tabiiy cheklovini hisobga olgan holda natijalarning barqarorligi qo'shimcha tekshiruvdan o'tkazildi: mezon vaznlari ± 20 foiz oralig'ida o'zgartirilib, modellar reytingining o'zgarishi kuzatildi. Barcha sinov variantlarida birinchi va ikkinchi o'rinlar o'zgarishsiz qoldi, bu esa olingan natijaning vazn tanloviga sezgir emasligini ko'rsatadi. Bundan tashqari, ekspert baholari mustaqil ravishda yig'ilib, guruh muhokamasi o'tkazilmadi — bu fikrlarning bir-biriga ta'sirini istisno qilish maqsadida amalga oshirildi.

To'rtinchi bosqichda O'zbekiston temir yo'l transportining joriy holati va maqsadli parametrlari tahlil qilinib, ekspert baholash natijalari bilan solishtirildi va shu asosda gibril model tuzilmasi hamda uni joriy etishning bosqichli yo'l xaritasi shakllantirildi. Ma'lumot manbalari sifatida «O'zbekiston temir yo'llari» aksiyadorlik jamiyatining rasmiy ma'lumotlari, Milliy statistika qo'mitasi ko'rsatkichlari, O'zbekiston Respublikasi Prezidenti farmon va qarorlari hamda xalqaro moliya institutlari va transport tashkilotlarining hisobotlari qo'llanildi. Hisob-kitoblar MS Excel va Python muhitida bajarildi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Tanlangan to'rtta modelning qiyosiy tavsifi 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Temir yo'l transportini innovatsion rivojlantirishning xalqaro modellari qiyosiy tavsifi⁹⁹

Tavsiflovchi belgi	Yevropa Ittifoqi	Yaponiya	Xitoy	Qozog'iston
Institutsional tuzilma	Infratuzilma va tashish faoliyatining to'liq vertikal ajratilishi (91/440/EEC)	Hududiy (gorizontal) ajratish, vertikal integratsiya saqlangan; 7 ta JR kompaniyasi (1987 y.)	Markazlashgan davlat boshqaruvi, yagona operator, vertikal integratsiya	Davlat holdingi, faoliyat turlari bo'yicha ichki ajratish
Moliyalashtirish	Ittifoq fondlari,	Xususiy kapital,	Davlat	Davlat

⁹⁹ Manba: [1–10] manbalar hamda xalqaro tashkilotlarning ochiq ma'lumotlari asosida muallif tomonidan tuzilgan.

manbalari	milliy byudjetlar, infratuzilmadan foydalanish tariflari	transportdan tashqari daromadlar, barqarorlashtirish jamg'armalari	investitsiyalari va davlat banklari kreditlari (3,19 trln yuandan ortiq)	investitsiyalari, xalqaro moliya institutlari kreditlari
Innovatsiyalarni tashkil etish	Birlashgan davlat-xususiy dastur Europe's Rail (Shift2Rail vorisi), (EU) 2021/2085	Kompaniyalarning o'z tadqiqot markazlari, qiyosiy raqobat rag'batlari	Davlat ilmiy-texnik dasturlari, texnologiyalarni mahalliyashtirish (CR450)	Xorijiy texnologiyalarni sotib olish va lokalizatsiya qilish
Texnologik ustuvorliklar	ATO, ERTMS, FRMCS, raqamli avtomatik ilashtirgich (DAC), interoperabellik	Yuqori tezlik (Shinkansen), xavfsizlik, texnika ishonchligi	«Aqlli temir yo'l»: dinamik diagnostika, katta ma'lumotlar, prediktiv xizmat	Elektrlashtirish, konteyner tashish, raqamli logistika platformalari
Asosiy natijalar	Yagona bozor va texnik standartlar, transchegaraviy tashishning soddalashuvi	Unumdorlikning sezilarli o'sishi, sof foydaga chiqish, texnologiya eksporti	170 ming km tarmoq, shundan 50 ming km yuqori tezlikdagi yo'llar (2025 y.)	Tranzit hajmining o'sishi, «O'rta koridor»da yetakchi mavqe
Aniqlangan xatarlar	Rag'batlar nomutanosibli; yuk oqimi zich tarmoqlarda xarajatlarning oshishi	Kam yuklangan hududiy yo'nalishlarning zararliligi; subsidiyaga bog'liqlik	Qarz yuki; investitsiyalar qaytimining uzoq muddatliligi	Texnologik bog'liqlik; o'z ilmiy bazasining cheklanganligi

Jadval ma'lumotlari modellar o'rtasidagi tub farqlarni ko'rsatadi. Yevropa modeli tartibga solish va yagona bozor yaratishga, Yaponiya modeli — korporativ samaradorlik va daromadlarni diversifikatsiya qilishga, Xitoy modeli — infratuzilmaga yirik investitsiya va texnologik suverenitetga, Qozog'iston modeli esa tranzit oqimlarini o'zlashtirishga yo'naltirilgan. Muhim jihati shundaki, ushbu modellarning har biri o'zi shakllangan sharoitda samarali bo'lgan bo'lsa-da, boshqa sharoitda bir xil natija berishi kafolatlanmaydi.

O'zbekiston temir yo'l transportining joriy holati va 2030-yilgacha belgilangan maqsadli parametrlari 2-jadvalda umumlashtirilgan.

2-jadval

O'zbekiston temir yo'l transportining asosiy ko'rsatkichlari va 2030-yilgacha maqsadli parametrlari¹⁰⁰

Ko'rsatkich	Joriy holat	2030-yil maqsadi	O'zgarish
Elektrlashtirilgan yo'llar ulushi, %	51 (2025 y.)	65	+14 f. p.
Yo'lovchi tashish, mln kishi	10	20	2,0 barobar
Yuqori tezlikdagi poyezd yo'lovchilari, mln kishi	1,3	3,25	2,5 barobar
Samarqand-Qoraqalpog'iston yuk yetkazish muddati, kun	10	6	-40 %
Yangi temir yo'l qurilishi, km	—	151	2026–2030 yy.
Qo'shimcha elektrlashtirish, km	—	182	2026–2030 yy.
Modernizatsiya qilinadigan stansiyalar, ta	—	27	2026–2030 yy.

¹⁰⁰ Manba: «O'zbekiston temir yo'llari» AJ va Transport vazirligining rasmiy ma'lumotlari asosida tuzilgan [11–13].

Yangilanadigan yo'llar, km	—	1000	2026–2030 yy.
Yo'lovchi vagonlari ishlab chiqarish, dona/yil	40	50	+25 %
Shahar atrofi yo'nalishlari, ta	40	55	+15 ta
Sun'iy intellekt joriy etilishi hisobiga tannarx	—	–20 % gacha	prognoz

Maqsadli parametrlar tahlili shuni ko'rsatadiki, tarmoq oldida ekstensiv emas, intensiv o'sish vazifasi turibdi: yo'lovchi tashishni ikki barobar oshirish tarmoq uzunligini ikki barobar oshirishni emas, mavjud infratuzilmadan foydalanish samaradorligini keskin yaxshilashni talab qiladi. 2026–2030-yillarda qurilishi rejalashtirilgan 151 kilometr yangi yo'l mavjud tarmoq miqyosida nisbatan kichik ulushni tashkil etadi, asosiy resurs esa 1000 kilometr yo'lni yangilash, 182 kilometrni elektrlashtirish va 27 ta stansiyaning modernizatsiya qilishga yo'naltirilgan. Bu holat innovatsion yechimlarning — raqamli boshqaruv, prediktiv texnik xizmat va harakat tarkibini optimallashtirishning ahamiyatini alohida oshiradi.

Mintaqaviy tranzit imkoniyatining kengayishi tarmoq oldiga qo'shimcha talablar qo'yimoqda. Xitoy–Qirg'iziston–O'zbekiston temir yo'li loyihasining asosiy parametrlari 3-jadvalda keltirilgan.

3-jadval

Xitoy–Qirg'iziston–O'zbekiston temir yo'li loyihasining asosiy parametrlari¹⁰¹

Parametr	Tavsif
Yo'nalish	Qashqar (Xitoy) – Turug'art dovoni – Makmal – Jalolobod (Qirg'iziston) – Andijon (O'zbekiston)
Uzunligi	taxminan 523 km
Loyihaning boshlanishi	rasmiy e'lon — 2024-yil 27-dekabr; qurilish ishlari — 2025-yil iyul oyidan
Ishtirokchi ulushlari	Xitoy — 51 %, Qirg'iziston va O'zbekiston — 24,5 % dan
Muhandislik inshootlari	uchta yirik tunnel: Naryn (12,5 km), Ko'shtoba (13,2 km), Farg'ona (12,2 km)
Loyihaviy o'tkazuvchanlik qobiliyati	yiliga 15 mln tonnagacha yuk
Iz kengligining o'zgarishi	Makmal stansiyasida 1435 mm dan 1520 mm ga o'tish; Makmal–Jalolobod uchastkasi (146,2 km) 1520 mm izda
Kutilayotgan samara	Xitoy–Yevropa yo'nalishining qisqarishi — taxminan 900 km; yetkazib berish muddatining 7–8 kunga kamayishi
O'zbekiston uchun ahamiyati	«O'zbekiston temir yo'llari»ning mamlakatdan tashqaridagi birinchi investitsion loyihasi

Loyihaning texnik xususiyati — Makmal stansiyasida iz kengligining o'zgarishi va shunga bog'liq ravishda yuklarni qayta ortish zarurati — tranzit vaqtining qisqarishini cheklovchi omil hisoblanadi. Bu holat aynan innovatsion yechimlarni, xususan avtomatlashtirilgan qayta ortish terminallari, elektron hujjat aylanishi va yuk oqimlarini raqamli boshqarish tizimlarini joriy etish zaruratini kuchaytiradi.

Modellarning O'zbekiston sharoitiga moslashuv darajasini ekspert baholash natijalari 4-jadvalda keltirilgan.

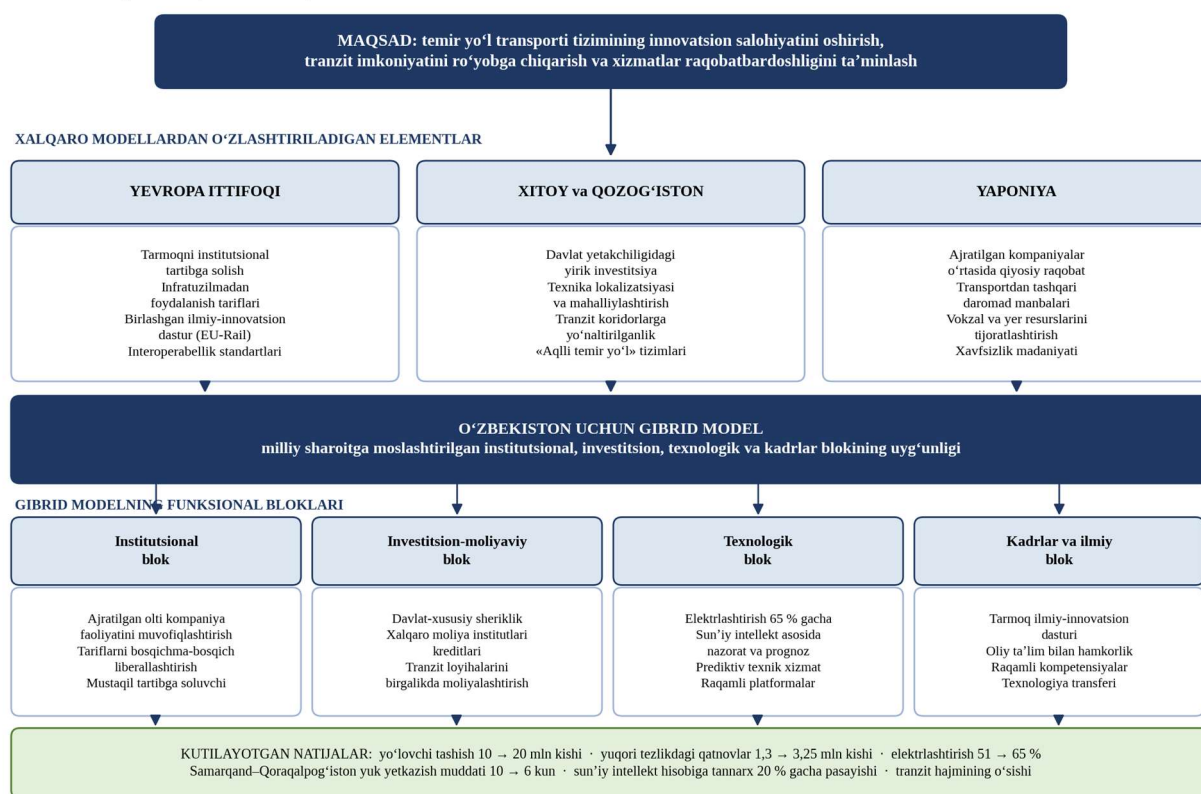
¹⁰¹ Manba: loyiha ishtirokchilarining rasmiy bayonotlari va ochiq manbalar asosida tuzilgan [14–16].

4-jadval

Xalqaro modellarning O'zbekiston sharoitiga moslashuv darajasini ekspert baholash natijalari (10 balli shkala, n=15 ekspert)¹⁰²

Baholash mezonlari	Vazni	Yevropa Ittifoqi	Yaponiya	Xitoy	Qozog'iston
Institutsional muvofiqlik	0,20	6,2	5,4	7,8	8,4
Moliyaviy amalga oshiruvchanlik	0,20	4,8	4,1	6,9	7,8
Texnologik tayyorlik	0,18	5,1	4,6	7,2	6,8
Kadrlar salohiyati	0,14	5,9	5,2	6,1	7,2
Bozor hajmi va yuk oqimi zichligi	0,16	4,3	3,6	7,4	8,1
Geosiyosiy va tranzit mosligi	0,12	6,4	5,1	8,3	8,7
INTEGRAL BAHO	1,00	5,40	4,64	7,27	7,81
Reyting	—	3	4	2	1

Olingan natijalar hech bir modelni to'liq ko'chirish maqsadga muvofiq emasligini ko'rsatadi. Shu sababli tadqiqot doirasida to'rt blokdan iborat gibril model ishlab chiqildi (1-rasm).



1-rasm. O'zbekiston temir yo'l transporti tizimini innovatsion rivojlantirishning gibril modeli¹⁰³

Baholash natijalariga ko'ra, O'zbekiston sharoitiga eng yuqori moslashuv darajasini Qozog'iston (7,81) va Xitoy (7,27) modellari ko'rsatdi. Qozog'iston modelining ustunligi institutsional muvofiqlik (8,4) va bozor sharoitlarining o'xshashligi (8,1) bilan izohlanadi: har ikki mamlakat 1520 mm izli tarmoqqa, davlat

¹⁰² Izoh: ekspert fikrlarining muvofiqligi Kendall konkordatsiya koeffitsienti bilan tasdiqlangan ($W=0,81$; $\chi^2=60,75$; $df=5$; $p<0,01$). Manba: muallif hisob-kitoblari.

¹⁰³ Manba: muallif tomonidan ishlab chiqilgan.

holdingi shaklidagi boshqaruvga va tranzitga yo‘naltirilgan yuk oqimi tuzilmasiga ega.

Xitoy modeli geosiyosiy va tranzit mosligi (8,3) hamda texnologik tayyorlik (7,2) bo‘yicha yuqori baho oldi, biroq moliyaviy amalga oshiruvchanlik bo‘yicha ko‘rsatkichi pastroq (6,9) — Xitoy miqyosidagi investitsiya hajmini takrorlash O‘zbekiston uchun imkonsiz.

Yevropa Ittifoqi modeli uchinchi o‘rinni egalladi (5,40). Uning eng past baholari bozor hajmi va yuk oqimi zichligi (4,3) hamda moliyaviy amalga oshiruvchanlik (4,8) mezonlari bo‘yicha qayd etildi. Yaponiya modeli eng past integral bahoni oldi (4,64): u yuqori aholi zichligi, yo‘lovchi tashishning ustunligi va rivojlangan moliya bozori sharoitida shakllangan bo‘lib, bu shartlarning hech biri O‘zbekistonda mavjud emas. Ayni paytda bu modelning ayrim elementlari, xususan qiyosiy raqobat mexanizmi va transportdan tashqari daromad manbalari alohida qiziqish uyg‘otadi.

Gibrid modelni joriy etishning bosqichli yo‘l xaritasi 5-jadvalda keltirilgan.

5-jadval

Gibrid modelni joriy etishning bosqichli yo‘l xaritasi¹⁰⁴

Bosqich	Muddat	Asosiy tadbirlar	Mas‘ul tuzilmalar	Maqsadli indikator
I. Institut-sional	2026–2027 yy.	Ajratilgan olti kompaniya o‘rtasidagi shartnomaviy munosabatlarni rasmiylashtirish; infratuzilmadan foydalanish tariflari metodikasini ishlab chiqish; mustaqil tartibga soluvchi organ vakolatlarini belgilash; qiyosiy raqobat ko‘rsatkichlari tizimini joriy etish	Transport vazirligi, «O‘TY» AJ, Monopoliyani cheklash qo‘mitasi	Tariflar metodikasi tasdiqlangan
II. Texnologik	2026–2029 yy.	Elektrlashtirish ishlarini jadallashtirish; sun‘iy intellekt asosida harakatni nazorat qilish tizimini joriy etish; prediktiv texnik xizmat ko‘rsatishga o‘tish; yuk oqimlarini raqamli boshqarish platformasini yaratish; Makmal yo‘nalishida avtomatlashtirilgan qayta ortish terminalini qurish	«O‘TY» AJ, Raqamli texnologiyalar vazirligi	Elektrlashtirish 51 → 65 %; tannarx –20 %
III. Ilmiy-kadrlar	2027–2030 yy.	Tarmoq ilmiy-innovatsion dasturini shakllantirish; oliy ta‘lim muassasalari bilan qo‘shma tadqiqot markazlarini tashkil etish; xodimlarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirish; texnologiya transferi va lokalizatsiya dasturini amalga oshirish	«O‘TY» AJ, Oliy ta‘lim vazirligi, tarmoq universitetlari	Yagona ilmiy-innovatsion dastur ishga tushirilgan

Gibrid model xalqaro tajribadan tanlab olingan elementlarni milliy sharoitga moslashtirilgan holda birlashtiradi. Yevropa modelidan tarmoqni institutsional tartibga solish tamoyillari, infratuzilmadan foydalanish tariflarini shakllantirish metodikasi, interoperabellik standartlari va birlashgan ilmiy-innovatsion dastur g‘oyasi olinadi.

Xitoy va Qozog‘iston modellaridan davlat yetakchiligidagi yirik investitsiya

¹⁰⁴ Manba: muallif tomonidan ishlab chiqilgan.

mexanizmi, texnikani mahalliyashtirish siyosati, tranzit koridorlariga yo‘naltirilganlik va «aqli temir yo‘l» texnologiyalari o‘zlashtiriladi. Yaponiya modelidan esa ajratilgan kompaniyalar o‘rtasida qiyosiy raqobatni tashkil etish, vokzallar va yer resurslarini tijoratlashtirish orqali transportdan tashqari daromad manbalarini shakllantirish hamda xavfsizlik madaniyati tajribasi qabul qilinadi.

MUHOKAMA

Tadqiqot natijalarining eng muhim jihati shundan iboratki, ular Yevropa Ittifoqining vertikal ajratish modelini O‘zbekistonda to‘liq shaklda takrorlashning maqsadga muvofiq emasligini ko‘rsatadi. Bu xulosa faqat ekspert bahosiga emas, balki xalqaro empirik dalillarga ham tayanadi. K. Nash va hammualliflar [2] o‘z tadqiqotlarida yuk oqimi zich bo‘lgan va yuk tashish ulushi yuqori bo‘lgan tarmoqlarda to‘liq vertikal ajratish xarajatlarni oshirishini aniqladilar; buning sababi — rag‘batlar nomutanosibligi, ya’ni har bir ishtirokchining tizimning umumiy emas, o‘zining xarajatlarini optimallashtirishga intilishi. O‘zbekiston temir yo‘l tarmog‘i aynan yuk tashishga yo‘naltirilgan tarmoq bo‘lib, uning yuk aylanmasidagi ulushi yo‘lovchi tashishdan sezilarli darajada yuqori. Demak, mazkur empirik topilma bevosita O‘zbekiston sharoitiga taalluqlidir.

Bu xulosa 2023-yilda amalga oshirilgan islohotni qayta ko‘rib chiqishni anglatmaydi. «O‘zbekiston temir yo‘llari»ning oltita kompaniyaga ajratilishi moliyaviy oqimlarning shaffofligini oshirdi va har bir faoliyat turining haqiqiy xarajatlarini ko‘rish imkonini berdi — buning natijasi 2024-yilda tarmoqning birinchi marta sof foyda bilan yakunlanishida namoyon bo‘ldi. Muhimi shundaki, ajratish institutsional-hisob darajasida qolishi, to‘liq operatsion mustaqillikka va yo‘l ustidagi erkin raqobatga aylantirilmasligi lozim. Aynan shu nuqtada Yaponiya tajribasi qimmatlidir: JR kompaniyalari o‘rtasida yo‘l ustidagi raqobat joriy etilmagan, uning o‘rniga qiyosiy raqobat — o‘xshash kompaniyalar ko‘rsatkichlarini taqqoslash mexanizmi qo‘llaniladi. Bunday yondashuv rag‘batlar nomutanosibligini keltirib chiqarmasdan samaradorlikni oshirish imkonini beradi.

Ikkinchi muhim natija — innovatsiyalarni tashkil etishning institutsional shakliga oid. Europe’s Rail Joint Undertaking tajribasi [9] alohida korxonalar uchun ko‘tarib bo‘lmaydigan tadqiqot xarajatlarini tarmoq ishtirokchilari o‘rtasida taqsimlash mumkinligini ko‘rsatadi. FP2-R2DATO loyihasida 76 ta hamkorning ishtiroki bunga misol bo‘la oladi. O‘zbekiston sharoitida bunday shaklni to‘g‘ridan-to‘g‘ri takrorlash imkonsiz, chunki tarmoqda mustaqil xususiy ishtirokchilar deyarli yo‘q. Biroq g‘oyaning o‘zi — tarmoq miqyosidagi yagona ilmiy-innovatsion dasturni shakllantirish va unga oliy ta’lim muassasalari, mashinasozlik korxonalari hamda xorijiy texnologik hamkorlarni jalb qilish — to‘liq amalga oshiriladigan yechimdir. Hozirda tarmoqda innovatsion faoliyat nuqtali loyihalar shaklida olib borilmoqda, yagona dastur esa mavjud emas.

Uchinchi natija texnologik ustuvorliklarni tanlashga oid. Xitoy tajribasi ko‘rsatadiki, «aqli temir yo‘l» texnologiyalari — dinamik diagnostika, katta ma’lumotlar tahlili va prediktiv texnik xizmat ko‘rsatish yangi infratuzilma qurishdan ko‘ra tezroq va arzonroq samara beradi. O‘zbekiston uchun bu ayniqsa dolzarb, chunki

2026–2030-yillarda rejalashtirilgan 151 kilometr yangi yo‘l mavjud tarmoq miqyosida kichik ulushni tashkil etadi, asosiy resurs esa mavjud infratuzilmani yangilash va modernizatsiya qilishga yo‘naltirilgan. Sun‘iy intellekt asosidagi nazorat tizimlarini joriy etish hisobiga tannarxni 20 foizgacha kamaytirish imkoniyati mavjudligi rasmiy darajada e‘tirof etilgan bo‘lib, bu texnologik blokning ustuvorligini tasdiqlaydi.

To‘rtinchi jihat tranzit salohiyati bilan bog‘liq. Xitoy–Qirg‘iziston–O‘zbekiston temir yo‘lining ishga tushishi mamlakat oldida mutlaqo yangi vazifalarni qo‘yadi. Makmal stansiyasidagi iz kengligining o‘zgarishi va yuklarni qayta ortish zarurati tranzit vaqtining qisqarishini cheklaydi; agar bu jarayon an‘anaviy usullarda tashkil etilsa, yo‘nalishning asosiy afzalligi — yetkazib berish muddatining 7–8 kunga qisqarishi sezilarli darajada yo‘qotiladi. Shu sababli avtomatlashtirilgan qayta ortish terminallari, elektron hujjat aylanishi va yuk oqimlarini raqamli boshqarish tizimlarini joriy etish qurilishning o‘zi bilan bir vaqtda amalga oshirilishi zarur.

Beshinchi jihat moliyalashtirish mexanizmiga tegishli. Tahlil qilingan modellar moliyalashtirish manbalari bo‘yicha keskin farqlanadi: Xitoy modeli davlat investitsiyalari va davlat banklari kreditlariga, Yaponiya modeli xususiy kapital va transportdan tashqari daromadlarga, Yevropa modeli esa infratuzilmadan foydalanish tariflari va ittifoq fondlariga tayanadi. O‘zbekiston sharoitida ushbu manbalarning hech biri yakka holda yetarli emas. Amaliyot aralash yondashuvning ishlashini ko‘rsatmoqda: Koreya Eksimbanki bilan tuzilgan kelishuv doirasida umumiy qiymati 220,03 mln yevro bo‘lgan loyihada milliy byudjet, tarmoq korxonasining o‘z mablag‘lari va imtiyozli xorijiy kredit birgalikda ishtirok etmoqda. Bunday tuzilma qarz yukini nazoratda saqlagan holda yirik loyihalarni amalga oshirish imkonini beradi va gibridd modelning investitsion-moliyaviy blokiga asos bo‘la oladi.

Shu bilan birga, texnologiyalarni sotib olishga tayangan rivojlanish yo‘li uzoq muddatda texnologik bog‘liqlik xatarini keltirib chiqaradi — bu xatar 1-jadvalda Qozog‘iston modeli uchun ham qayd etilgan. Xitoy va Yaponiya tajribasi ko‘rsatadiki, bu xatarni yengishning yagona yo‘li texnologiyalarni bosqichma-bosqich mahalliyashtirish va o‘z ilmiy bazasini shakllantirishdir. O‘zbekistonda bu yo‘nalishda dastlabki qadamlar qo‘yilgan: xorijiy ishlab chiqaruvchilar bilan mahalliyashtirish bo‘yicha kelishuvlar tuzilmoqda, yo‘lovchi vagonlari ishlab chiqarish hajmi oshirilmoqda. Biroq bu jarayon ilmiy-tadqiqot salohiyati bilan mustahkamlanmasa, montaj bosqichida to‘xtab qolish ehtimoli yuqori.

Tadqiqotning cheklovlarini e‘tirof etish lozim. Birinchidan, modellarning moslashuv darajasi ekspert usulida baholangan bo‘lib, bunday baholash tabiatan subyektivlik elementini o‘z ichiga oladi; ekspertlar fikrining yuqori muvofiqligi ($W=0,81$) natijalarning ishonchliligini oshiradi, ammo subyektivlikni butunlay yo‘qotmaydi. Ikkinchidan, tahlilga to‘rtta model kiritilgan; Hindiston, Turkiya yoki Janubiy Koreya tajribasini qo‘shish natijalarni boyitishi mumkin. Uchinchidan, gibridd modelning iqtisodiy samaradorligi prognoz ko‘rsatkichlari asosida baholangan bo‘lib, uni amaliy joriy etish natijalari bilan tasdiqlash kelgusi tadqiqotlar vazifasidir. To‘rtinchidan, tadqiqotda tarmoqning ekologik jihatlari va uglerod izini kamaytirish masalalari batafsil ko‘rib chiqilmagan.

XULOSA

O'tkazilgan tadqiqot temir yo'l transportini innovatsion rivojlantirishning xalqaro modellarini qiyosiy tahlil qilish va ularning O'zbekiston sharoitiga moslashuv darajasini baholash imkonini berdi. Quyidagi asosiy xulosalar shakllantirildi.

Birinchidan, temir yo'l tarmog'ini innovatsion rivojlantirishning universal modeli mavjud emas. Tahlilga kiritilgan to'rtta model — Yevropa Ittifoqi, Yaponiya, Xitoy va Qozog'iston modellari institutsional tuzilmasi, moliyalashtirish manbalari va innovatsiyalarni tashkil etish mexanizmi bo'yicha tubdan farqlanadi va har biri o'zi shakllangan sharoitda samarali hisoblanadi.

Ikkinchidan, ekspert baholash natijalariga ko'ra, O'zbekiston sharoitiga eng yuqori moslashuv darajasini Qozog'iston (integral baho 7,81) va Xitoy (7,27) modellari ko'rsatdi. Bu institutsional tuzilma, iz kengligi standarti va yuk oqimi tuzilmasining o'xshashligi bilan izohlanadi.

Uchinchidan, Yevropa Ittifoqining to'liq vertikal ajratish modelini O'zbekistonda takrorlash maqsadga muvofiq emas. Xalqaro empirik tadqiqotlar yuk oqimi zich va yuk tashish ulushi yuqori bo'lgan tarmoqlarda bunday ajratish rag'batlar nomutanosibligi tufayli xarajatlarni oshirishini ko'rsatadi, O'zbekiston tarmog'i esa aynan shunday xususiyatga ega.

To'rtinchidan, 2023-yilda amalga oshirilgan tarmoqni oltita kompaniyaga ajratish islohoti moliyaviy shaffoflikni oshirdi va 2024-yilda tarmoqning birinchi marta sof foyda bilan yakunlanishiga xizmat qildi. Ushbu ajratishni institutsional-hisob darajasida saqlab, uni yo'l ustidagi erkin raqobatga aylantirmaslik hamda Yaponiya tajribasidagi qiyosiy raqobat mexanizmi bilan to'ldirish maqsadga muvofiq.

Beshinchidan, to'rt blokdan — institutsional, investitsion-moliyaviy, texnologik hamda kadrlar va ilmiy blokdan iborat gibrid model taklif etildi. Model xalqaro tajribadan tanlab olingan elementlarni milliy sharoitga moslashtirilgan holda birlashtiradi va uch bosqichli yo'l xaritasi orqali amalga oshiriladi.

Oltinchidan, tarmoqni moliyalashtirishda aralash tuzilma — milliy byudjet mablag'lari, tarmoq korxonasining o'z resurslari va xalqaro moliya institutlarining imtiyozli kreditlarini birgalikda jalb qilish qarz yukini nazoratda saqlagan holda yirik loyihalarni amalga oshirish imkonini beradi. Ayni paytda texnologiyalarni sotib olishga tayangan yo'l uzoq muddatda texnologik bog'liqlik xatarini tug'diradi, shu sababli mahalliyashtirish dasturi ilmiy-tadqiqot salohiyatini rivojlantirish bilan bir vaqtda olib borilishi shart.

Amaliy tavsiyalar quyidagilardan iborat. Infratuzilmadan foydalanish tariflarining shaffof metodikasini ishlab chiqish va mustaqil tartibga soluvchi organ vakolatlarini aniq belgilash zarur. Ajratilgan kompaniyalar faoliyatini baholashda qiyosiy raqobat ko'rsatkichlari tizimini joriy etish maqsadga muvofiq. Tarmoq miqyosida yagona ilmiy-innovatsion dasturni shakllantirib, unga oliy ta'lim muassasalari, mashinasozlik korxonalari va xorijiy texnologik hamkorlarni jalb qilish talab etiladi. Sun'iy intellektga asoslangan nazorat va prediktiv texnik xizmat ko'rsatish tizimlarini joriy etishni ustuvor vazifa sifatida belgilash lozim, chunki ular yangi infratuzilma qurishga nisbatan tezroq va arzonroq samara beradi. Xitoy–Qirg'iziston–O'zbekiston yo'nalishida avtomatlashtirilgan qayta ortish terminalini

qurish ishlarini temir yoʻl qurilishi bilan bir vaqtda amalga oshirish zarur.

Kelgusi tadqiqot yoʻnalishlari sifatida tahlilga qoʻshimcha mamlakatlar tajribasini kiritish, gibril modelning iqtisodiy samaradorligini imitatsion modellashirish usullari bilan baholash, tarmoqni dekarbonizatsiya qilish masalalarini oʻrganish hamda tranzit oqimlari prognozini ishlab chiqish belgilanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR ROʻYXATI

1. Council Directive 91/440/EEC of 29 July 1991 on the development of the Community's railways // Official Journal of the European Communities. – L 237, 24.08.1991. – P. 25–28.
2. Nash C. A., Smith A. S. J., van de Velde D., Mizutani F., Uranishi S. Structural reforms in the railways: Incentive misalignment and cost implications // Research in Transportation Economics. – 2014. – Vol. 48. – P. 16–23. DOI: 10.1016/j.retrec.2014.09.027.
3. Mizutani F., Smith A., Nash C., Uranishi S. Comparing the Costs of Vertical Separation, Integration, and Intermediate Organisational Structures in European and East Asian Railways // Journal of Transport Economics and Policy. – 2015. – Vol. 49, No. 3. – P. 496–515.
4. Cantos P., Pastor J. M., Serrano L. Vertical and Horizontal Separation in the European Railway Sector and its Effects on Productivity // Journal of Transport Economics and Policy. – 2010. – Vol. 44, No. 2. – P. 139–160.
5. Fitzová H. European railway reforms and efficiency: Review of evidence in the literature // Review of Economic Perspectives. – 2017. – Vol. 17, No. 2. – P. 103–120.
6. Fukui K. Japanese National Railways Privatization Study: The Experience of Japan and Lessons for Developing Countries. – Washington: World Bank Discussion Papers, No. 172, 1992. – 76 p.
7. Changing Trains: Railway Reform and the Role of Competition. The Experience of Six Countries / Ed. by D. van de Velde. – Aldershot: Ashgate, 2002. – 320 p.
8. Development of next-generation high-speed railways: Current status, trends, and suggestions // Railway Sciences / Transportation Research. – 2025. – Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2949867825000911>
9. Council Regulation (EU) 2021/2085 of 19 November 2021 establishing the Joint Undertakings under Horizon Europe // Official Journal of the European Union. – L 427, 30.11.2021. – P. 17–119.
10. Bobojonova Z. Sh. Temir yoʻl transportida singulyar va amaliy iqtisodiyotni takomillashtirish metodologiyasi: monografiya. – Toshkent: «Oʻzkitobsavdonashriyoti» MChJ, 2026. – ISBN 978-9910-610-48-6.
11. Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 11-sentabrdagi PF-158-son «“Oʻzbekiston – 2030” strategiyasi toʻgʻrisida»gi Farmoni. – Toshkent, 2023.
12. «Oʻzbekiston temir yoʻllari» aksiyadorlik jamiyati. Tarmoqni rivojlantirish boʻyicha 2026–2030-yillarga moʻljallangan ustuvor vazifalar: hisobot materiallari. – Toshkent, 2025. – <https://railway.uz>
13. Oʻzbekiston Respublikasi Milliy statistika qoʻmitasi. Transport va yuk aylanmasi koʻrsatkichlari: tahliliy maʼlumotlar. – Toshkent, 2025. – <https://stat.uz>

14. Xitoy–Qirg‘iziston–O‘zbekiston temir yo‘li loyihasi: uch tomonlama investitsiya bitimi va loyiha parametrlari. – 2024–2025-yillar rasmiy bayonotlari.
15. A New Link in Global Trade: The China–Kyrgyzstan–Uzbekistan Railway and Its Role in the Middle Corridor. – Caspian Policy Center, 2025. – <https://caspianpolicy.org>
16. China–Kyrgyzstan–Uzbekistan Railway Financing Loan Signed // Eurasia Daily Monitor. – Jamestown Foundation, 2026.
17. Nash C. A. Passenger Railway Reform in the Last 20 Years – European Experience Reconsidered // Research in Transportation Economics. – 2009. – Vol. 22, No. 1. – P. 61–70.
18. Asmild M., Holvad T., Hougaard J. L., Kronborg D. Railway reforms: do they influence operating efficiency? // Transportation. – 2009. – Vol. 36, No. 5. – P. 617–638.
19. Laurino A., Ramella F., Beria P. The economic regulation of railway networks: A worldwide survey // Transportation Research Part A: Policy and Practice. – 2015. – Vol. 77. – P. 202–212.
20. Benedetto V., Smith A. S. J., Nash C. A. Evaluating the roles and powers of rail regulatory bodies in Europe: A survey-based approach // Transport Policy. – 2017. – Vol. 59. – P. 116–123.
21. Mizutani F. A comparison of vertical structural types in the railway industry: A simple mathematical explanation model // Research in Transportation Economics. – 2020. – Vol. 81. – Art. 100810.
22. Merkert R., Smith A. S. J., Nash C. A. The Measurement of Transaction Costs – Evidence from European Railways // Journal of Transport Economics and Policy. – 2012. – Vol. 46, No. 3. – P. 349–365.
23. Bošković B., Bugarinović M. Why and how to manage the process of liberalization of a regional railway market: South-Eastern European case study // Transport Policy. – 2015. – Vol. 41. – P. 50–59.
24. Pelkmans J., di Pietrantonio L. The Economics of EU Railway Reform. – Bruges European Economic Policy Briefings, No. 8. – College of Europe, 2004. – 40 p.
25. Europe’s Rail Joint Undertaking. Flagship Project FP2-R2DATO: Rail to Digital Automated up to Autonomous Train Operation. – Brussels, 2023–2026. – <https://rail-research.europa.eu>
26. International Transport Forum. Rail Efficiency: Cost Research and its Implications for Policy / A. S. J. Smith, C. A. Nash. – Discussion Paper 2014-22. – Paris: OECD/ITF, 2014. – 34 p.
27. World Bank. Transforming Logistics: The Power of Rail Investment. – Washington, 2025. – <https://www.worldbank.org>
28. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktabrdagi PF-6079-son «“Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida»gi Farmoni. – Toshkent, 2020.