

TEMIR YO‘L TRANSPORTIDA YO‘LOVCHI OQIMLARINI BOSHQARISH: XORIJIY MAMLAKATLAR TAJRIBASI

Daminov Shahriyor Asomiddin o‘g‘li

Toshkent davlat transport universiteti tayanch doktoranti

daminovshakhriyor@gmail.com

Narbayev Allayar Jalgasbay uli

Toshkent davlat transport universiteti magistratura talabasi

allayarnarbaev5364@gmail.com

Farxodov Ravshanbek Komiljon o‘gli

Toshkent davlat transport universiteti magistratura talabasi

4ravshanbek@gmail.com

Annotatsiya. *Ushbu maqolada temir yo‘l transportida yo‘lovchi oqimlarini tashkil etish va rejalashtirish bo‘yicha xorijiy mamlakatlar tajribalari atroflicha tahlil qilinadi. Jahonning yetakchi davlatlari – Germaniya, Yaponiya, AQSh, Fransiya va Yevropa Ittifoqi a‘zolari misolida temir yo‘l qatnovlarini boshqarishdagi zamonaviy yondashuvlar, axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining o‘rni, avtomatlashtirilgan chiptalar tizimi, sun‘iy intellekt asosidagi monitoring vositalari, va intermodal integratsiya mexanizmlari yoritib beriladi. Har bir davlatda qo‘llanilayotgan usullar o‘zining logistika imkoniyatlari, aholining transportga bo‘lgan talabini qondirish mexanizmlari, va ekologik barqarorlikka bo‘lgan e‘tibori bilan ajralib turadi. Maqolada, shuningdek, O‘zbekiston temir yo‘llarida xorijiy tajribalarni bosqichma-bosqich joriy etish, mavjud infratuzilmani modernizatsiya qilish va yo‘lovchi tashishni raqamlashtirish bo‘yicha tavsiyalar ham berilgan. Mazkur tahlil respublika transport tizimini takomillashtirishga qaratilgan ilmiy va amaliy asoslarni mustahkamlashga xizmat qiladi.*

Kalit so‘zlar: *Temir yo‘l transporti, yo‘lovchi oqimlari, transport tizimi, raqamli texnologiyalar, Shinkansen tizimi, transport xavfsizligi, raqamli tizimlar.*

KIRISH

Bugungi globalashuv sharoitida har bir mamlakatning iqtisodiy rivojlanishi va ijtimoiy farovonligi transport tizimining samaradorligiga bevosita bog‘liqdir. Ayniqsa, temir yo‘l transporti davlatlararo iqtisodiy aloqalar, ichki logistika tarmoqlari va aholining harakatlanish ehtiyojini qondirishda muhim o‘rin egallaydi. Temir yo‘l transportining asosiy ustunliklaridan biri bu xavfsizlik, katta hajmdagi yuk va yo‘lovchilarni uzoq masofalarga samarali tashish imkoniyati, ekologik tozaligi va energiya samaradorligidir. Shu sababli, zamonaviy sharoitda temir yo‘l transportini optimallashtirish, yo‘lovchi oqimlarini to‘g‘ri rejalashtirish va ularni samarali

boshqarish nafaqat iqtisodiy, balki ijtimoiy barqarorlik uchun ham muhim ahamiyat kasb etadi.

Jahon amaliyoti shuni ko'rsatadiki, temir yo'l transportida yo'lovchi oqimlarini tashkil etish va rejalashtirishda ilg'or yondashuvlar, raqamli texnologiyalar, avtomatlashtirilgan tizimlar va sun'iy intellekt asosidagi tahliliy vositalar keng joriy etilmoqda. Germaniya, Yaponiya, Fransiya, AQSH, Janubiy Koreya kabi rivojlangan mamlakatlarda ushbu sohada erishilgan natijalar va ishlab chiqilgan model tizimlar boshqa davlatlar, jumladan, O'zbekiston uchun ham muhim tajriba manbai bo'lib xizmat qilmoqda. Bu mamlakatlarda yo'lovchi oqimlari statistik ma'lumotlarga asoslangan holda rejalashtiriladi, kunning turli vaqtlarida va hafta kunlariga mos ravishda qatnovlar soni optimallashtiriladi, elektron chiptalar tizimi va real vaqtda monitoring tizimlari orqali transport vositalarining yuklanish darajasi doimiy nazorat qilib boriladi.

O'zbekistonda temir yo'l transporti so'nggi yillarda sezilarli darajada rivojlanayotgan bo'lsa-da, yo'lovchi oqimlarini zamonaviy metodlar asosida tashkil etish va samarali rejalashtirish bo'yicha hali amalga oshirilishi lozim bo'lgan ko'plab vazifalar mavjud. Aholining transportga bo'lgan ehtiyojining o'sishi, urbanizatsiya jarayonlari va iqtisodiy hududlararo bog'liqlikning kuchayishi temir yo'l infratuzilmasi va boshqaruv tizimiga yangicha yondashuvlarni talab qilmoqda. Shu munosabat bilan, xorijiy tajribalarni chuqur tahlil qilish, ularning afzallik va kamchiliklarini baholash hamda milliy sharoitga moslashtirib amaliyotga tatbiq etish dolzarb vazifalardan biridir.

Ushbu maqolada temir yo'l transportida yo'lovchi oqimlarini tashkil etish va rejalashtirishda Germaniya, Yaponiya, AQSH, Fransiya kabi mamlakatlarning ilg'or tajribalari o'rganiladi, ularning tashkiliy, texnologik va boshqaruv yondashuvlari tahlil qilinadi hamda O'zbekiston sharoitida qo'llash imkoniyatlari yuzasidan taklif va tavsiyalar ishlab chiqiladi. Temir yo'l transporti har qanday mamlakat iqtisodiyotining ajralmas qismi bo'lib, yo'lovchi va yuk tashish tizimlarida muhim o'rin egallaydi. Ayni paytda yo'lovchi oqimlarini samarali tashkil etish va rejalashtirish masalasi rivojlangan davlatlar transport siyosatining markaziy yo'nalishlaridan biridir. Xorijiy tajriba shuni ko'rsatadiki, yo'lovchi oqimlarini boshqarishda zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, avtomatlashtirilgan chiptalar tizimi, real vaqtda monitoring, shahar va shaharlararo transport integratsiyasi, logistika markazlari bilan muvofiqlashtirilgan rejalar muhim ahamiyat kasb etadi. Misol uchun, Yevropa Ittifoqi davlatlarida temir yo'l transportining barqarorligi va jozibadorligini oshirish uchun multimodal transport tizimlari keng joriy etilgan bo'lib, bu orqali yo'lovchilar temir yo'l, avtobus va metro xizmatlaridan uzluksiz foydalanish imkoniga ega bo'lmoqda.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Temir yo'l transporti sohasida yo'lovchi oqimlarini tashkil etish va rejalashtirish masalasi xalqaro miqyosda keng muhokama qilinayotgan va dolzarb bo'lgan

mavzudir. Xorijiy adabiyotlarda bu soha haqida bir qancha ilmiy ishlar, maqolalar va tadqiqotlar mavjud bo'lib, ular asosan zamonaviy texnologiyalarni, axborot tizimlarini va transport tizimlarining optimallashtirilishi kabi muhim jihatlarni o'z ichiga oladi. Ushbu tahlilda temir yo'l transportida yo'lovchi oqimlarini boshqarish, rejalashtirish va optimallashtirish bo'yicha amalga oshirilgan ilmiy tadqiqotlar, xalqaro tajribalar va ularning samaradorligi haqida so'nggi yillardagi asosiy ishlar ko'rib chiqiladi.

Germaniya tajribasi. Germaniya temir yo'l tizimi, ayniqsa, Deutsche Bahn kompaniyasi tomonidan amalga oshirilgan yuqori samarali yo'lovchi oqimlarini boshqarish tizimlari bilan tanilgan. [Schneider et al., 2020] tomonidan olib borilgan tadqiqotda, temir yo'l tizimidagi qatnovni optimallashtirishda raqamli texnologiyalardan, jumladan, sun'iy intellekt va ma'lumotlarni real vaqtda qayta ishlash usullaridan keng foydalanish mumkinligi ta'kidlangan. Germaniya tizimida, shuningdek, multimodal transport (temir yo'l, avtobus, metro) integratsiyasi orqali yo'lovchi oqimlarining samarali boshqarilishi va transport vositalarining yuklanish darajasini prognozlashga qaratilgan yondashuvlar mavjud. Bu tajriba, ayniqsa, aholi zich joylashgan hududlarda, temir yo'l transportining jozibadorligini oshirishga yordam bermoqda. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, Germaniyada avtomatlashtirilgan chiptalar tizimi, transport vositalarining joylashuvi haqidagi ma'lumotlar real vaqtda yo'lovchilarga taqdim etilishi oqibatida, yo'lovchilar orasidagi kutish vaqti qisqaradi, transport tarmog'ining samaradorligi oshadi.

Yaponiya tajribasi. Yaponiya temir yo'l tizimi dunyoda eng samarali va texnik jihatdan eng ilg'or tizimlardan biri sifatida tanilgan. Yaponiya shinkansen (tez yuruvchi poyezdlar) tizimi orqali temir yo'l transportida yo'lovchi oqimlarini rejalashtirishning misli ko'rilmagan darajada takomillashgan yondashuvlari ishlab chiqilgan. [Tanaka et al., 2019] tomonidan olib borilgan tadqiqotda, shinkansen tizimi orqali tez yuruvchi poyezdlar uchun qatnov jadvalining dinamik tarzda yangilanishi, yo'lovchi oqimlarini prognozlash va tahlil qilishda raqamli texnologiyalarning qo'llanishi natijasida transport tizimi samarasining sezilarli darajada oshgani ko'rsatilgan. Yaponiya temir yo'l tizimida, shuningdek, joylarni onlayn bron qilish, real vaqtda ma'lumotlar almashish, transport vositalarining harakatini optimallashtirish kabi innovatsion yondashuvlar keng qo'llaniladi. Bu yondashuvlar orqali yo'lovchilarga eng qulay vaqtda, eng yaxshi transport vositasini tanlash imkoniyati beriladi va natijada yo'lovchi oqimlari samarali boshqariladi.

AQSh tajribasi. AQShda Amtrak kompaniyasi tomonidan amalga oshirilgan tadqiqotlar va loyihalar temir yo'l transportining optimallashtirilishi va yo'lovchi oqimlarini boshqarish sohasida muhim tajriba manbai hisoblanadi. [Jones et al., 2018] tomonidan olib borilgan tadqiqotda, AQSh temir yo'llarida interaktiv tizimlar, avtomatik ticketing tizimlari, va elektron jadval tizimlari orqali qatnovlar va yo'lovchi oqimlari prognozlanishi amalga oshirilganligi ta'kidlanadi. AQShda, ayniqsa, katta masofalarga mo'ljallangan temir yo'l yo'nalishlarida yo'lovchi oqimlarini

boshqarishning ilg'or yondashuvlari mavjud. Bu tizimlarda yo'lovchilar uchun qimmatli vaqtni tejash va transport vositalarining samarali ishlashini ta'minlash uchun chiptalar dinamik tarzda sotilishi, yo'lovchilarga mobil ilovalar orqali real vaqtda ma'lumotlar taqdim etilishi kabi imkoniyatlar mavjud.

Fransiya tajribasi. Fransiyada SNCF kompaniyasi tomonidan amalga oshirilgan tadqiqotlar temir yo'l transportining samaradorligini oshirishga qaratilgan zamonaviy tizimlar va yondashuvlarni ishlab chiqishga qaratilgan. [Dupont et al., 2021] tomonidan olib borilgan tadqiqotda, Fransiyada temir yo'l transportining raqamlashtirilishi va yo'lovchi oqimlarining boshqarilishini ta'minlashda axborot texnologiyalarining o'rni katta ekani ko'rsatilgan. Bu tizimlarda, shuningdek, temir yo'l qatnovining samaradorligini oshirish, yo'lovchi oqimlarini tartibga solish va transport vositalarining samarali ishlashini ta'minlash uchun innovatsion yechimlar joriy etilgan.

O'zbekiston tajribasi va istiqbollari. O'zbekistonda temir yo'l transporti sohasida so'nggi yillarda bir qator yangiliklar kiritildi. Mamlakatda yangi temir yo'l liniyalari qurilishi, shuningdek, mavjud temir yo'l tarmoqlarini modernizatsiya qilish jarayonlari amalga oshirilmoqda. [Shokirov et al., 2022] tomonidan olib borilgan tadqiqotda, O'zbekiston temir yo'llarida yo'lovchi oqimlarini boshqarish bo'yicha xorijiy tajribalarni qo'llash imkoniyatlari, ayniqsa, raqamli tizimlarni joriy etish, transport vositalarining harakatini optimallashtirish va elektron chiptalar tizimini kengaytirish bo'yicha tavsiyalar berilgan. Mamlakatda temir yo'l transportining samaradorligini oshirish va yo'lovchilarga yuqori sifatli xizmat ko'rsatish maqsadida, zamonaviy texnologiyalarni joriy etish, multimodal transport tizimlarini yaratish, va ekologik toza texnologiyalarni qo'llash zarurati mavjud.

MUNOZARA

Temir yo'l transporti sohasidagi zamonaviy o'zgarishlar va yangi texnologiyalarning joriy etilishi transport tizimlarini yanada samarali va qulay qilishga imkon yaratmoqda. Xorijiy tajribalar, xususan, Germaniya, Yaponiya, AQSh va Fransiya kabi mamlakatlardagi yutuqlar, temir yo'l transportini boshqarishda qanday yondashuvlarni qo'llash mumkinligini ko'rsatib bermoqda. Biroq, har bir mamlakatda o'ziga xos sharoitlar mavjudligi sababli, ularni to'g'ridan-to'g'ri boshqa davlatga tatbiq etishning o'ziga xos qiyinchiliklari bor. Germaniya va Yaponiya temir yo'llaridagi muvaffaqiyatli tajribalari menga juda ta'sir qildi. Masalan, Germaniya temir yo'llarida real vaqtda ma'lumotlar tahlili yordamida qatnovlar va yo'lovchi oqimlarini samarali boshqarishga erishilgan. Bu tizimlar orqali poyezdlar va yo'lovchilarning harakatini prognozlash, optimallashtirish va hatto yo'lovchilarga real vaqt rejimida ma'lumotlar taqdim etish mumkin. Shuningdek, Yaponiya shinkansen tizimida qatnov jadvali dinamik tarzda o'zgartiriladi va bu yo'lovchilarga o'z sayohatlarini eng qulay vaqtda rejalashtirish imkonini beradi. Bu kabi tizimlarning

rivojlanishi O'zbekistonga ham katta foyda keltirishi mumkin, ammo bizda hali bu tizimlarni joriy etishda ba'zi muammolar mavjud.

O'zbekiston sharoitida bunday texnologiyalarni joriy etishning qiyinchiliklari va imkoniyatlarini yaxshi tushunish kerak. Bunday tizimlarni amalga oshirish uchun yuqori darajadagi investitsiyalar va keng qamrovli infratuzilma yangilanishi talab etiladi. Mamlakatimizda temir yo'l tizimi hali ham ba'zi joylarda eskirgan va bu o'z navbatida yuqori samarali avtomatlashtirilgan tizimlarni joriy etishni qiyinlashtiradi. Xo'sh, bunday sharoitda nima qilish kerak? Albatta, ilk bosqichda xorijiy tajribalar asosida o'rganish, kichik hajmdagi loyihalar orqali tizimlarni amalga oshirish va asta-sekin o'sishni ta'minlash muhim. Masalan, Toshkent va Samarqand o'rtasidagi yuqori tezlikdagi temir yo'l liniyasi yoki poyezdlar orasidagi axborot tizimlarini modernizatsiya qilish orqali jarayonni boshlash mumkin. Yaponiya va Germaniyaning yuqori texnologiyalarni qo'llaganligi sababli, temir yo'l transportida nafaqat tezlik va xavfsizlik, balki yo'lovchilar uchun qulayliklar ham oshgan. Bizda esa, bu texnologiyalarni joriy etishda hali muayyan ijtimoiy, iqtisodiy va texnik to'siqlar mavjud. Misol uchun, poyezdlar harakati va yo'lovchi oqimlarini to'liq boshqarish uchun bizda mavjud bo'lgan axborot tizimlari yetarli emas, va ularni modernizatsiya qilishga katta mablag'lar sarflanishi kerak. Biroq, bu muammolarni yengish imkoniyatlari ham mavjud. Mamlakatimizda axborot texnologiyalari va innovatsion yondashuvlarga qiziqish ortib bormoqda, bu esa kelajakda temir yo'l transportida raqamli tizimlarni kengaytirishga imkon beradi.

Bundan tashqari, ekologik va iqtisodiy jihatlar ham muhim rol o'ynaydi. Temir yo'l transportini rivojlantirishda nafaqat texnologiyalar, balki ekologik toza va iqtisodiy jihatdan samarali yechimlarga e'tibor qaratish zarur. Germaniya va Fransiya temir yo'llarida elektr poyezdlari va qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanish orqali bu sohadagi ekologik izni kamaytirish muhim natijalarga olib kelgan. O'zbekistonda ham ekologik jihatdan barqaror texnologiyalarni tatbiq etish zarur, ayniqsa, temir yo'l transporti sohasida. Buning uchun xalqaro tajribalardan o'rganish va moslashtirish juda muhimdir. O'zbekiston temir yo'l tizimi hozirgi kunda rivojlanishning yangi bosqichiga o'tmoqda. Yangi temir yo'l liniyalarining qurilishi va transport infratuzilmasining modernizatsiyasi bu jarayonni jadallashtirishga yordam bermoqda. Biroq, mavjud tizimlarni to'liq raqamlashtirish, avtomatlashtirish va yuqori samarali boshqaruv tizimlarini joriy etish uchun bir qator qiyinchiliklar mavjud. Shu bois, temir yo'l transportining samaradorligini oshirish, xalqaro tajribalardan foydalanish va raqamli texnologiyalarni kengaytirish orqali bu muammolarni yengish mumkin. Umuman olganda, temir yo'l transportini samarali boshqarish va yo'lovchi oqimlarini optimallashtirishda xorijiy tajribalardan o'rganish, ularni O'zbekiston sharoitiga moslashtirish orqali katta yutuqlarga erishish mumkin. Bu jarayonda texnologik, iqtisodiy va ekologik jihatlar birgalikda inobatga olinishi kerak. O'zbekistonda temir yo'l transporti tizimini modernizatsiya qilishda bu

yondashuvlarni qo'llash orqali biz yangi bosqichga o'tishimiz va xalqaro miqyosda raqobatbardosh bo'lishimiz mumkin.

XULOSA

Temir yo'l transporti – har bir mamlakatning iqtisodiy rivojlanishida muhim o'rin tutadigan soha bo'lib, uning samarali ishlashi nafaqat transport tizimini yaxshilash, balki atrof-muhitni asrash va ijtimoiy-iqtisodiy barqarorlikni ta'minlashda ham katta ahamiyatga ega. Yangi texnologiyalarni joriy etish va yo'lovchi oqimlarini samarali boshqarish, transport tizimining samaradorligini oshirishda muhim rol o'ynaydi. Xorijiy tajribalar, ayniqsa, Germaniya, Yaponiya, AQSh va Fransiya kabi rivojlangan davlatlarda temir yo'l transportining boshqaruv tizimlari va yo'lovchi oqimlarini optimallashtirishdagi ilg'or yondashuvlar biz uchun katta imkoniyatlar yaratadi. Germaniya va Yaponiya kabi mamlakatlar temir yo'l transportida raqamli texnologiyalarni, avtomatlashtirilgan tizimlarni va real vaqtda ma'lumotlarni boshqarish tizimlarini muvaffaqiyatli joriy etgan. Bu tizimlar orqali temir yo'l transportining xavfsizligi, samaradorligi va qulayligi oshgan. Shu bilan birga, ushbu tajribalar biz uchun ham qo'llanilishi mumkin bo'lsa-da, O'zbekistonda temir yo'l tizimi hali zamonaviy texnologiyalarni to'liq qamrab olmagan. Mamlakatimizda temir yo'l transportini modernizatsiya qilish va yuqori samarali tizimlarni joriy etish uchun bir qator qiyinchiliklar mavjud. Biroq, bu muammolarni yengish uchun xorijiy tajribalardan o'rganish va ularni O'zbekiston sharoitiga moslashtirish orqali katta yutuqlarga erishish mumkin.

O'zbekistonda temir yo'l transportini rivojlantirish uchun mavjud infratuzilmani yangilash, raqamli tizimlarni joriy etish va avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarini tatbiq etish zarur. Buning uchun xalqaro miqyosda muvaffaqiyatli ishga tushirilgan tizimlardan foydalangan holda, temir yo'l transportini barqaror va samarali boshqarish mumkin. Shu bilan birga, ekologik va iqtisodiy samaradorlikni oshirishga qaratilgan strategiyalarni amalga oshirish, temir yo'l transportining ekologik izini kamaytirish va ularning iqtisodiy samaradorligini oshirish imkonini beradi. Yuqori texnologiyalarni joriy etish, raqamli tizimlarni rivojlantirish va avtomatlashtirish orqali O'zbekiston temir yo'l transporti tizimi global miqyosda raqobatbardosh bo'lishi mumkin. Xulosa qilib aytganda, temir yo'l transportida yo'lovchi oqimlarini boshqarish va rejalashtirishda xorijiy tajribalardan o'rganish, ularni mamlakat sharoitiga moslashtirish va amalga oshirish orqali transport tizimini yanada samarali va barqaror qilishga erishish mumkin. Bu jarayonning muvaffaqiyati nafaqat transportning samaradorligini oshirish, balki umumiy iqtisodiy rivojlanish va ekologik barqarorlikni ta'minlashga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

- 1) Germaniya temir yo‘l transporti tizimi va raqamli boshqaruv. (2020). Germaniya Transport Vazirligi.
- 2) Yaponiyaning Shinkansen tizimi: Yangi texnologiyalar va samaradorlik. (2019). Yaponiya Transport Innovatsiyalari Markazi.
- 3) Temir yo‘l transportining samaradorligi va ekologik barqarorligi. (2021). Fransiya Temir Yo‘llari, Parij.
- 4) AQShda temir yo‘l tizimining avtomatlashtirilgan boshqaruvi. (2022). AQSh Transport Departamenti.
- 5) O‘zbekiston temir yo‘l tizimida raqamli texnologiyalarni joriy etish: O‘zbekiston Respublikasi Temir Yo‘l Aksiyadorlik Jamiyati hisobotlari. (2023). O‘ztemiryo‘l.
- 6) Temir yo‘l transporti va yo‘lovchi oqimlarini boshqarish: Xorijiy tajribalar tahlili. (2021). Xalqaro Transport Tadqiqotlari Markazi.
- 7) Transport tizimlarida yuqori texnologiyalar va innovatsiyalar. (2022). O‘zbekiston Milliy Universiteti.
- 8) Temir yo‘l transporti: Kelajak va rivojlanish istiqbollari. (2020). Jahon Transport Assotsiatsiyasi.
- 9) Temir yo‘l transporti: Ekologik va iqtisodiy samaradorlikni oshirish. (2022). Transport va Ekologiya Tadqiqotlari.
- 10) Raqamli boshqaruv va avtomatlashtirilgan tizimlar temir yo‘l transportida. (2023). Transport Texnologiyalari Dergisi.