

TRANSPORT-LOGISTIKA ZANJIRIDA VAGONLAR OQIMINI SAMARADORLIGINI TASHKIL ETISH CHORA-TADBIRLARI

Barotov Jamshid Sayfullayevich

Toshkent davlat transport universiteti, PhD., dotsent

ORCID: [0000-0002-8934-2933]

E-mail: barotov_jamshid@tstu.uz

Mehriyev Muhiddin Sayimovich

Samarqand temiryo'l texnikumi, katta o'qituvchi

ORCID: 0009-0004-3071-3551

E-mail: mmekhriev@mail.ru

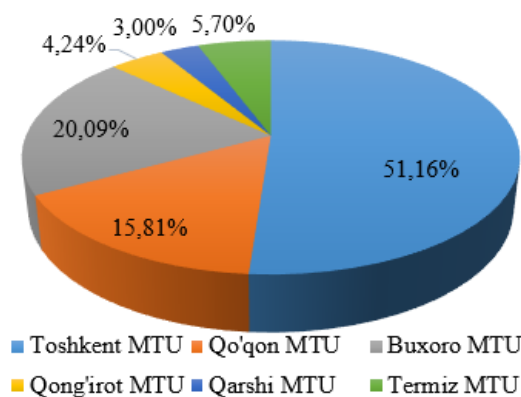
<https://doi.org/10.5281/zenodo.21428343>

Annotatsiya. Transport-logistika zanjirida vagon oqimlarini tashkil etish samaradorligiga ta'sir etuvchi asosiy omillar tahlil qilingan. Temir yo'l transportida undirilgan jarimalar tarkibi o'rganilib, yuklarni yetkazib berish muddatining buzilish holatlari, vagonlarni texnik nosozliklar va stansiyalardagi ortiqcha yuklama tashish jarayonining yaxshilash vazifa sifatida belgilab olingan. Stansiyalarda vagonlarning turib qolish vaqtini qisqartirish, yuk ortish-tushirish hududlarini mexanizatsiyalash, real vaqt rejimida tahlil qilish, vagonlar oqimini guruhlash hamda poyezdlar tuzish rejasini stoxastik omillarni hisobga olgan holda samarali tashkil qilish bo'yicha takliflar ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar: logistika, vagon, guruhlash, marshrutlash, stoxastik omil.

Temir yo'l transportida vagon oqimlarini samarali tashkil etish yuklarni belgilangan muddatlarda yetkazib berish, vagonlarning stansiyalarda turib qolish vaqtini qisqartirish va tashish xarajatlarini kamaytirishning muhim vazifa hisoblanadi. Yuk oqimlarining nomutanosibligi, yuklarni o'z vaqtida yetkazib bermaslik va stansiyalardagi ortiqcha yuklama tashish jarayonining stoxastik holatini belgilab beradi. Vagon oqimlarini boshqarishda real vaqt rejimini tashkil qilish, marshrutlashtirish, guruhlashtirish va optimallashtirish usullaridan foydalanish bugungi kunda dolzarb ilmiy-amaliy masala hisoblanadi. Vagonlar oqimini stoxastik sharoitlarni hisobga oluvchi, vagonlar harakatini optimallashtirishga yo'naltirilgan matematik modellarni ishlab chiqish va amaliyotga joriy etish transport tizimi samaradorligini oshirishda muhim ahamiyatga ega [1].

1-rasmda ko'rinib turibdiki undirilgan jarimalar miqdorining eng katta ulushi Toshkent MTU hisobiga to'g'ri keladi. Bu 51,16%ni tashkil etadi. Qolgan MTUlar ulushi quyidagicha: Qo'qon MTU-15,81%, Buxoro MTU-20,09%, Qo'ng'iro't MTU-4,24%, Qarshi MTU-3,00%, Termiz MTU-5,70%ni tashkil etadi [2].



1-rasm. Jarimalarni MTUlar kesimida ulushi, %

Temir yo'l transporti mijozlarga jarima to'lash holatlaridan biri yetkazib berish muddati buzilsa, yuk shikastlansa va vagon berish kechiksa, bunda quyidagi holatlar yuzaga keladi: moliyaviy zarar, yuklarni tashish grafigi buzilishi; temir yo'l transportidaning raqobatbardoshligini ta'minlamaslik, shartnomaviy va huquqiy xavf, ichki boshqaruvga ta'sir ortib ketadi.

Yuk jo'natma turlari bo'yicha yuklarni o'z vaqtida yetkazib bermaslik va mulkiy javobgarlik talablarining buzilishi bilan bog'liq zararlarni baholashda tasodifiy omillarni hisobga oluvchi hisoblash usulidan foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Mijozlarga sifatli xizmat ko'rsatish uchun yuklarni butligi ta'minlanib ekologik muhitni inobatga olgan holda belgilangan me'yorlarga amal qilib tashishni belgilab olinishi zarur. Bugungi kundagi yuklarni yetkazib berish jo'natma turlari bo'yicha mijozlarga alohida imtiyozlar ko'rsatilmayotganligini ko'rish mumkin [3,4].

Ushbu muammolarni bartaraf etish uchun quyidagi choralar zarur:

- vagonlar turish vaqtini qisqartirish uchun avtomatlashtirilgan yuk ortish grafiklari va real vaqt monitoring tizimlari joriy etilishi;
- yuk tashish rejasining bajarilishini rag'batlantirish va raqamli nazoratni kuchaytirish;
- vagonlar to'liq yuklanishini ta'minlash uchun texnik me'yorlar va birlashtirilgan yuk tashish xizmatlarini rivojlantirish;
- vagonlarni toza holda topshirishni majburiylashtirish va sanitar nazoratni kuchaytirish.

Ushbu takliflarning amaliyotga joriy etilishi nafaqat jarimalar sonining kamayishiga, balki temir yo'l transporti tizimining barqarorligi va raqobatbardoshligining oshishiga olib keladi.

Keyingi bosqichda vagonlar oqimi guruhlanadi, ya'ni marshrutizatsiya amalga oshiriladi. Bunda bir yo'nalishda harakatlanadigan vagonlar guruhlanib, marshrut poyezdlar shaklida tashkil etiladi. Poyezdlar tuzish rejasining to'g'ri ishlab chiqilishi vagonlar oqimini optimal taqsimlash, stansiyalar yuklamasini muvozanatlashtirish va umumiy tizim samaradorligini oshirish imkonini beradi. Shu bilan birga, amaliyot shuni ko'rsatadiki, mazkur reja ko'pincha deterministik sharoitlarga asoslanadi va yuk oqimidagi o'zgaruvchanlik hamda stoxastik omillarni to'liq hisobga olmaydi. Jarayonning muhim bosqichlaridan biri tezkor boshqaruv, ya'ni dispatcherlik boshqaruvidir. Bu bosqichda rejaning real vaqt rejimida bajarilishi nazorat qilinadi, poyezdlar harakati muvofiqlashtiriladi va yuzaga keladigan kutilmagan vaziyatlarga tezkor javob beriladi. Ushbu jarayonlarni inobatga olgan holda vagonlar oqimidan kelib chiqib poyezdlar tuzish rejasiga muvofiq tezlashtirilgan poyezdlarni tashkil qilishda belgilanishi kerak bo'lgan cheklovlar 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Stoxastik sharoitda vagonlar oqimining o'zgarishlar tufayli poyezdni tuzishda cheklovlar

T/r	Cheklovlar
1	Birlashgan, ajratilgan yoki yo'nalishini o'zgartirilgan tezlashtirilgan yuk poyezd hosil bo'lganda poyezd jo'nab ketishi bilan unga tegishli boshqa poyezdning kelishi o'rtasida minimal ajratish vaqti ta'minlanishi
2	Boshqa poyezddan hosil bo'ladigan poyezd harakat tarkibi o'zgarishi amalga oshirish
3	Har ikkala poyezd ham harakat tarkibi o'zgarish holatini inobatga olish

4	Tezlashtirilgan yuk poyezdlarini oraliq va yuk stansiyalarida shakllanishiga talablar
---	---

Xulosa

Yuk hajmining o'zgarishi, poyezdlarning kechikishi, texnik nosozliklar, ob-havo sharoitlari va boshqa tasodifiy omillar tizimda oldindan rejalashtirilmagan holatlarning yuzaga kelishiga sabab bo'ladi. Yuqoridagi tahlillar asosida xulosa qilish mumkinki, temir yo'l transportida vagonlar oqimini samarali tashkil etish uchun jarayonning barcha bosqichlarini kompleks ravishda tahlil qilish, stoxastik omillarni hisobga olish va zamonaviy matematik modellar asosida optimallashtirish zarur hisoblanadi. Ayniqsa, rels zanjirlari asosida infratuzilmani modellashtirish va aralash butun sonli chiziqli dasturlash (MILP) usullaridan foydalanish orqali vagonlar oqimini boshqarish samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. MATLAB vositalar to'plamida infratuzilmani modellashtirish va MILP asosidagi real vaqt harakatini boshqarish algoritmidan tashqari, **natijalarni baholash va ko'rsatish uchun simulyatsiya muhiti** ham mavjud. Bu simulyatsiya muhiti poyezdlarning infratuzilma bo'ylab **real vaqtga yaqin tarzda qanday harakatlanishini vizual ko'rsatishga** xizmat qiladi.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. Jamshid Barotov, Jamshid Kobulov, Shuxrat Saidivaliyev, Samandar Sattorov, Gaybullo Fayzullayev and Adylkhan Kibishov. Effective organization of acceleration of local train movement at railway transport departments. E3S Web of Conferences, 2024, 515, 02002. DOI:
2. Jamshid Kobulov, Jamshid Barotov, Farrukh Samiev and Gaybullo Fayzullaev. The effective organization of customer service technology in freight transportation sector. BIO Web of Conferences 138, 03027 (2024).
3. [Kobulov, J.](#), [Shermatov, E.](#), [Saidivaliev, S.](#), [Sattorov, S.](#), [Barotov, J.](#) Overdue waiting of wagons on railway branch tracks: Problems and solutions. E3S Web of Conferences, 2024, 515, 03008. DOI: 10.1051/e3sconf/202451503008
4. Benoit Crevier, Jean-François Cordeau, Gilles Savard Integrated operations planning and revenue management for rail freight transportation. Transportation Research Part B: Methodological Volume 46, Issue 1, January 2012, Pages 100-119.