

JOURNAL OF TRANSPORT



ISSUE 2, 2025 vol. 2

E-ISSN: 2181-2438

ISSN: 3060-5164



RESEARCH, INNOVATION, RESULTS



**TOSHKENT DAVLAT
TRANSPORT UNIVERSITETI**

Tashkent state
transport university



JOURNAL OF TRANSPORT

RESEARCH, INNOVATION, RESULTS

E-ISSN: 2181-2438

ISSN: 3060-5164

VOLUME 2, ISSUE 2

JUNE, 2025



jot.tstu.uz

TASHKENT STATE TRANSPORT UNIVERSITY

JOURNAL OF TRANSPORT

SCIENTIFIC-TECHNICAL AND SCIENTIFIC INNOVATION JOURNAL

VOLUME 2, ISSUE 2 JUNE, 2025

EDITOR-IN-CHIEF

SAID S. SHAUMAROV

Professor, Doctor of Sciences in Technics, Tashkent State Transport University

Deputy Chief Editor

Miraziz M. Talipov

Doctor of Philosophy in Technical Sciences, Tashkent State Transport University

The “**Journal of Transport**” established by Tashkent State Transport University (TSTU), is a prestigious scientific-technical and innovation-focused publication aimed at disseminating cutting-edge research and applied studies in the field of transport and related disciplines. Located at Temiryo‘lchilar Street, 1, office 465, Tashkent, Uzbekistan (100167), the journal operates as a dynamic platform for both national and international academic and professional communities. Submissions and inquiries can be directed to the editorial office via email at jot@tstu.uz.

The Journal of Transport showcases groundbreaking scientific and applied research conducted by transport-oriented universities, higher educational institutions, research centers, and institutes both within the Republic of Uzbekistan and globally. Recognized for its academic rigor, the journal is included in the prestigious list of scientific publications endorsed by the decree of the Presidium of the Higher Attestation Commission No. 353/3 dated April 6, 2024. This inclusion signifies its role as a vital repository for publishing primary scientific findings from doctoral dissertations, including Doctor of Philosophy (PhD) and Doctor of Science (DSc) candidates in the technical and economic sciences.

Published quarterly, the journal provides a broad spectrum of high-quality research articles across diverse areas, including but not limited to:

- Economics of Transport
- Transport Process Organization and Logistics
- Rolling Stock and Train Traction
- Research, Design, and Construction of Railways, Highways, and Airfields, including Technology
- Technosphere Safety
- Power Supply, Electric Rolling Stock, Automation and Telemechanics, Radio Engineering and Communications
- Technological Machinery and Equipment
- Geodesy and Geoinformatics
- Automotive Service
- Air Traffic Control and Aircraft Maintenance
- Traffic Organization
- Railway and Road Operations

The journal benefits from its official recognition under Certificate No. 1150 issued by the Information and Mass Communications Agency, functioning under the Administration of the President of the Republic of Uzbekistan. With its E-ISSN 2181-2438, ISSN 3060-5164 the publication upholds international standards of quality and accessibility.

Articles are published in Uzbek, Russian, and English, ensuring a wide-reaching audience and fostering cross-cultural academic exchange. As a beacon of academic excellence, the "Journal of Transport" continues to serve as a vital conduit for knowledge dissemination, collaboration, and innovation in the transport sector and related fields.

Factors affecting the throughput and processing capabilities of railway stations

D.B. Butunov¹^a, Ch.B. Jonuzokov¹, J.A. Juraboev², D.J. Kengesbaeva¹

¹Tashkent state transport university, Tashkent, Uzbekistan

²Academy of the Armed Forces of the Republic of Uzbekistan, Tashkent, Uzbekistan

Abstract: The purpose of the work is to identify, systematize and develop a new approach to determining the throughput and processing capabilities of railway stations, which directly affect them. To achieve this goal, systematic analysis, analytical methods and schematic representation methods were used. According to statistical data, it was determined that more than 80% of wagon flows during transportation are at railway stations. Methods for determining the throughput and processing capabilities of stations were studied and it was found that the approaches are different. As a result of the analysis of scientific works, factors affecting the throughput and processing capabilities of technical stations were identified on the example of their operation and were conditionally divided into 4 groups (technological, technical, human, environmental). As a result, a new approach to determining the throughput of a railway station was developed. This made it possible to determine the capacity of the station, taking into account the share of factors that have a permanent impact and cause time losses in obvious and hidden situations that occur during the operation of the station.

Keywords: railway station, throughput capacity, processing capacity, factor, explicit and implicit time loss

Temir yo'l stantsiyalarining o'tkazuvchanlik va qayta ishlash qobiliyatlariga ta'sir ko'rsatuvchi omillar

Butunov D.B.¹^a, Jonuzoqov Ch.B.¹, Jo'raboyev J.A.², Kengesbaeva D.J.¹

¹Toshkent davlat transport universiteti, Toshkent, O'zbekiston

²O'zbekiston Respublikasi Qurolli Kuchlari akademiyasi, Toshkent, O'zbekiston

Annotatsiya: Ishdan maqsad temir yo'l stantsiyalarining o'tkazuvchanlik va qayta ishlash qobiliyatlarini aniqlashda ularga bevosita ta'sir ko'rsatuvchi omillarni aniqlash, tizimlashtirish va yangi yondashuv ishlab chiqishdan iborat. Maqsadga erishish uchun tizimli tahlil, analitik usul va sxematik ifodalash usullaridan foydalanildi. Statistik ma'lumotlarga ko'ra tashish jarayonida vagon oqimlarning 80% dan yuqori holatda temir yo'l stantsiyalarida turishi aniqlandi. Stantsiyalarining o'tkazuvchanlik va qayta ishlash qobiliyatlarini aniqlash usullari o'rganildi va yondashuvlar turlicha ekanligi aniqlandi. Ilmiy ishlar tahlili natijasida texnik stantsiyalar misolida ularning o'tkazuvchanlik va qayta ishlash qobiliyatlariga ta'sir ko'rsatuvchi omillar aniqlandi va ular shartli ravishda 4 ta guruh (texnologik, texnik, inson, atrof-muhit)ga ajratildi. Natijada temir yo'l stantsiyasi o'tkazuvchanlik qobiliyatini aniqlashning yangicha yondashuvi ishlab chiqildi. Bu orqali stantsiyaning o'tkazuvchanlik qobiliyatini doimiy ta'sir ko'rsatuvchi va stantsiya ish jarayonida sodir bo'ladigan aniq va yashirin holatlarda vaqt yo'qotishlarini keltirib chiqaruvchi omillar ta'siri ulushlarini inobatga olgan holda aniqlash imkoniyati yaratildi.

Kalit so'zlar: temir yo'l stantsiyasi, o'tkazuvchanlik qobiliyati, qayta ishlash qobiliyati, omil, aniq va yashirin vaqt yo'qotishi

1. Kirish

Har qanday transport turi tashish xizmatidan foydalanayotgan mijozlar (yuk jo'natuvchi, yuk qabul qiluvchi)ning asosiy talabini qondirishda yuklarni manzillariga o'z vaqtida belgilangan yurish tezliklariga amal qilgan holda yetkazib berish muhim hisoblanadi. Bunda transport turidan kelib chiqqan holda yetkazib berish vaqtiga turli omillar ta'sir ko'rsatadi. Jumladan, katta miqdorda yuk tashish qobiliyatiga ega bo'lgan temir yo'l transportida ham tashish jarayoniga turli doimiy va tasodifiy omillar majmuasi ta'sir ko'rsatadi [1, 4, 6].

Temir yo'l transporti tashish ritmini belgilab berishda temir yo'l stantsiyalari alohida o'rin egallaydi. Bunda yuk tashish yo'nalishini misol tariqasida keltiradigan bo'lsak, yuklar **A** manzildan **B** manzilgacha turli temir yo'l obyektlari (yuk xovlisi, shoxobcha yo'li, stantsiyalar (oraliq, yuk, uchastka, saralash)) orqali harakatini amalga oshiradi.

Bu yerda yukli vagonlarning asosiy vaqti temir yo'l stantsiyalari hissasiga, ya'ni umumiy harakatning 89% (yuk ortish va tushirish stantsiyalari – 50%, texnik stantsiyalar – 34%, oraliq stantsiyalar – 5%) to'g'ri keladi [6]. Shuning uchun temir yo'l stantsiyalari ish faoliyati, ya'ni o'tkazuvchanlik va qayta ishlash qobiliyatlariga salbiy

 <https://orcid.org/0009-0009-4165-0257>



jihatdan ta'sir ko'rsatuvchi omillarni aniqlash, tahlil qilish va ta'sir doirasini baholash hamda kelgusida ularni o'z vaqtida bartaraf etish uchun tizimlashtirish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

2. Adabiyotlar tahlili va metodologiyasi

Stantsiyalarning o'tkazuvchanlik qobiliyati ma'lum bir vaqt oralig'ida o'tishi mumkin bo'lgan poyezdlar sonini topish uchun aniqlanadi [2]. Qayta ishlash qobiliyatini aniqlash saralash tepaliklari va tortuv yo'llarida qayta ishlanishi mumkin bo'lgan vagonlar va tarkiblar sonini aniqlashga qaratilgan [2].

Stantsiyalarning o'tkazuvchanlik qobiliyatlari stantsiyaning turli elementlaridan (qabul qilish-jo'natish yo'llari, stantsiya bo'g'izlari, tortuv yo'llari) kelib chiqib bir-biridan farq qiladi [2, 4, 5].

Stantsiyaning o'tkazuvchanlik qobiliyati tegishli peregonning o'tkazuvchanlik qobiliyati bilan taqqoslanadi. Agar stantsiyaning o'tkazuvchanlik qobiliyati peregonning o'tkazuvchanlik qobiliyatidan kam bo'lsa, mavjud stantsiya uchun uni kuchaytirish choralarini (qabul qilish va jo'nash parklaridagi yo'llar soni ko'paytirish; stantsiya bo'g'izlariga o'zgartirish kiritish; yo'l o'tkazgichlarini qurish; stantsiyaning ish texnologiyasini takomillashtirish; stantsiyada bajariladigan amallar va jarayonlarini avtomatlashtirish) ishlab chiqiladi.

Yuqorida keltirilgan qayta qurish kabi chora-tadbirlardan tashqari, tashkiliy chora-tadbirlar bilan bog'liq bo'lgan omillar ham mavjud.

Temir yo'l stantsiyalari o'tkazuvchanlik va qayta ishlash qobiliyatini aniqlash usullarini ishlab chiqish va ushbu usullarni takomillashtirish bo'yicha ko'plab ilmiy tadqiqotlar olib borilgan [2, 4, 5 va boshqalar]. Ammo, ular ushbu parametrlarni aniqlashda turli usullardan foydalangan. 1-jadvalda stantsiyalarning o'tkazuvchanlik va qayta ishlash qobiliyatlarini aniqlashning analitik usullari keltirilgan.

1-jadval

Temir yo'l stantsiyalarining o'tkazish qobiliyatini aniqlash formulalari

№	Stantsiyalar nomi	O'tkazuvchanlik va qayta ishlash qobiliyatini aniqlash formulalari
1	Texnik (uchastka, saralash)	$N_{o't.q.}^{QQP(SP,JP)} = \frac{1440 \cdot Z^{QQP(SP,JP)} - \sum T_{tanaf.}}{t_{band}^{o'r.}} \cdot m, \text{ poyezd}$
2	Yuk	
3	Texnik (saralash tepaligi)	$n_{q.ish.}^{tep.} = \frac{\alpha_{q.m.} \cdot 1440 - \sum T_{doim.}^{tep.}}{t_{tep.} \cdot \mu_{qay.} \cdot (1 + \rho_{tep.})} \cdot m_{tar.}, \text{ vagon}$
4	Texnik (tortuv yo'li)	$n_{q.ish.}^{tor.} = \frac{(1440 - \sum T_{doim.}^{tor.}) \cdot m_{o'rt.}}{t_{o'r.}}, \text{ vagon}$
5	Oraliq	$N_{o't.q.}^{or.} = \frac{Z \alpha_{ish.} (1440 - t_{xiz.})}{t_{band.}}, \text{ poyezd}$
6	Yo'lovchi platformasi (perroni)	$N_{pl(per)} = \frac{T_{davr} P_{pl(per)} - T_{doim.}^{pl(per)}}{t_{band}^{pl(per)}}, \text{ poyezd } n = \frac{1440 \cdot m_{tex} - T_{doim.}^{tex}}{t_{band}^{tex} (1 + p)}$
7	Yo'lovchi texnik stantsiyalari	$N_{tex} = \frac{1440 m_{tex} - T_{doim.}^{tex}}{t_{band}^{tex} (1 + \rho)}, \text{ poyezd}$

Izoh: QQP – qabul qilish parki; JP – jo'natish parki; SP – saralash parki

bu yerda:
 1440 – sutkadagi daqiqalar;
 $Z^{QQP(SP,JP)}$ – parkdagi mavjud yo'llar soni (tortuv yo'lidan tashqari);
 m – poyezddagi o'rtacha vagonlar soni;
 $t_{band}^{o'r.}$ – bitta poyezd tomonidan yo'lining o'rtacha band bo'lish vaqti, daqiqa;
 $\sum T_{tanaf.}$ – poyezdlarni qabul qilish uchun yo'llardan foydalanishda tanaffuslarning umumiy vaqti, daqiqa;
 $\sum T_{doim.}^{tep.}$ – sutka davomida saralash tepaligining band bo'lish vaqti (tarkiblarning tarqalishi bilan bog'liq bo'lmagan doimiy amallarni bajarish uchun), daqiqa;
 $t_{tep.}$ – saralash tepaligi texnologik intervali, daqiqa;
 $\alpha_{q.m.}$ – qarshi marshrutlar sababli tepalik ishidagi mumkin bo'lgan tanaffuslarni hisobga oluvchi koeffitsient;
 $\mu_{qay.}$ – saralash yo'llarining soni va uzunligi yetishmaganligi sababli vagonlarning bir qismini qayta saralanishini hisobga oluvchi koeffitsient;

$\rho_{tep.}$ – texnik qurilmalarning ishdan chiqishini hisobga oluvchi koeffitsient;
 $m_{tar.}$ – tarqatiladigan tarkibdagi vagonlar soni;
 $\sum T_{doim.}^{tor.}$ – tortuv yo'lining doimiy amallar bilan band bo'lish vaqti (ish hajmiga bog'liq bo'lmagan), daqiqa;
 $m_{o'rt.}$ – tarkibdagi o'rtacha vagonlar soni;
 $t_{o'rt.}$ – lokomotivning bitta tarkibni tortuv yo'lida tarqatishga sarflagan vaqti, daqiqa;
 Z – yo'llar soni;
 $t_{xiz.}$ – xizmat ko'rsatishga sarflanadigan vaqt, daqiqa;
 $t_{band.}$ – yo'lining poyezd tomonidan band bo'lish vaqti, daqiqa;
 $\alpha_{ish.}$ – texnik vositalarning ishlashidagi nosozliklar ta'sirini hisobga oluvchi me'yoriy ishonchlik koeffitsienti;
 T_{davr} – o'tkazuvchanlik qobiliyati aniqlanadigan hisobiy davr; soat
 $P_{pl(per)}$ – platformadagi perron temir yo'llari soni;
 $T_{doim.}^{pl(per)}$ – hisobiy davrda perron temir yo'llarini boshqa toifadagi poyezdlarni o'tkazib yuborish va manyovr harakatlari bilan

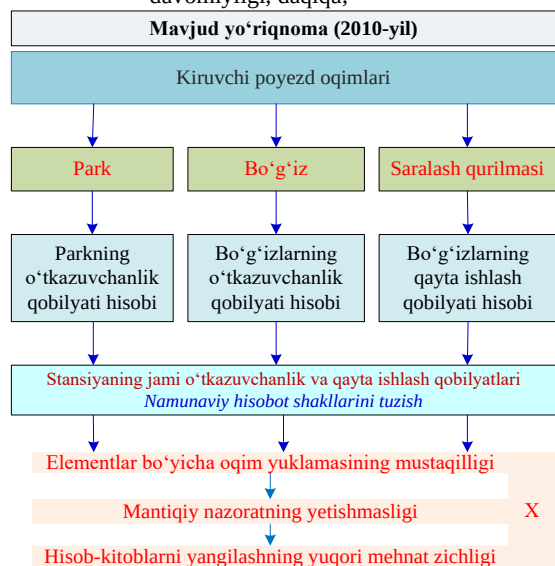


$t_{band}^{pl(per)}$ – bog‘liq amallar bilan band qilishning umumiy vaqti, daqiqa;

m_{tex} – perron temir yo‘lining yo‘lovchi poyezdi tomonidan band qilinish davomiyligi, daqiqa;

$T_{doim.}^{tex}$ – texnik stansiyadagi mavjud yo‘llar soni;

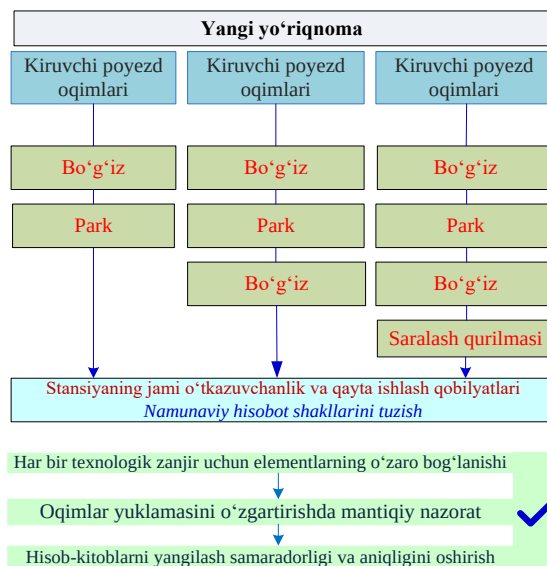
$T_{doim.}^{tex}$ – yuk poyezdlari bilan amallar, yo‘llarni tozalash, joriy texnik xizmat ko‘rsatish kabi doimiy ishlarni bajarishda yo‘llarning umumiy band bo‘lish davomiyligi, daqiqa;



t_{band}^{tex} – poyezd tarkibining yo‘lni band qilish vaqti, daqiqa;

ρ – harakatning sutkalik nomutonositligini hisobga oluvchi koeffitsient.

[2] da mualliflar stansiyalarning o‘tkazuvchanlik va qayta ishlash qobiliyatlarini aniqlashda an‘naviy yondashuvlar (1-jadval)ga o‘zgartirish kiritishni taklif etgan (1-rasm).



1-rasm. Stantsiyalar o‘tkazuvchanlik va qayta ishlash qobiliyatlarini hisoblashning uslubiy yondashuvi o‘zgarishi

Mualliflar [2] stansiyaning o‘tkazuvchanlik va qayta ishlash qobiliyatlarini hisoblashning yangi umumiy algoritmi quyidagi bosqichlardan iborat bo‘lishini keltirib o‘tgan:

yo‘l rivojlanishini tahlil qilish asosida belgilangan hisobiy infratuzilma elementlarini o‘z ichiga olgan infratuzilma modelini shakllantirish;

stansiyaning texnologik modelini shakllantirish, shu jumladan texnologik amallar to‘g‘risidagi texnik va texnologik ma‘lumotlar, poyezd oqimlarini, manyovr tarkiblarini, lokomotivlarni infratuzilmaning hisoblangan elementlari bo‘yicha taqsimlash, texnologik zanjirlarni qurish (stantsiya infratuzilmasining hisobiy elementlari bo‘yicha alohida poyezd oqimlari guruhining o‘tish ketma-ketligi) va texnologik xaritalarni shakllantirish (stantsiyaning hisobiy elementlari bo‘yicha amallar to‘plami, ularning bandlik vaqti va strelka bo‘g‘izlari bo‘ylab marshrutlarni tartibga solish);

o‘tkazuvchanlik (parklar va bo‘g‘izlar uchun) va qayta ishlash (saralash tepaliklari va tortuv yo‘llari uchun) qobiliyatlarini hisoblarini element bo‘yicha bajarish;

hisobiy stansiyaning o‘tkazuvchanlik va qayta ishlash qobiliyatlarini aniqlash;

stansiyaning “zaif joylari”ni tahlil qilish va natijada o‘tkazuvchanlik va qayta ishlash qobiliyatlarini oshirish uchun hisobiy infratuzilma elementlari o‘rtasida poyezd oqimlarini qayta taqsimlash imkoniyatini baholash;

hisobiy infratuzilma elementlari o‘rtasida poyezd oqimlarini qayta taqsimlashni hisobga olgan holda stansiyaning o‘tkazuvchanlik va qayta ishlash qobiliyatlarini qayta hisoblash;

stansiyaning “zaif joylari”ni bartaraf etish maqsadida texnologiyani o‘zgartirish, stansiyaning qayta qurish bo‘yicha takliflar ishlab chiqish.

Adabiyotlar tahlilidan shuni xulosa qilish mumkinki, temir yo‘l stansiyalari o‘tkazuvchanlik va qayta ishlash qobiliyatlarini aniqlashda asosan doimiy ta’sir ko‘rsatuvchi omillar inobatga olingan. Biroq, ish davomida sodir bo‘ladigan aniq va yashirin vaqt yo‘qotishlarini keltirib chiqaruvchi omillar inobatga olinmagan.

3. Natijalar

O‘tkazilgan ilmiy ishlar tahlili natijasida texnik stansiyalar misolida ularning o‘tkazuvchanlik va qayta ishlash qobiliyatlariga ta’sir ko‘rsatuvchi omillar aniqlandi. Ular shartli ravishda 4 ta guruhga ajratildi: *texnologik, texnik, inson, atrof-muhit*.

Texnologik omil:

tarkib (vagon)larga texnik xizmat ko‘rsatish davomiyligi stansiyaning me’yoriy hujjatlarida o‘rnatilgan texnik me’yordan oshib ketishi [A];

tarkib (vagon)lar tijoriy ko‘rigi va bojxona tekshiruvi davomiyligi stansiyaning me’yoriy hujjatlarida o‘rnatilgan texnik me’yordan oshib ketishi [A];

poyezdni jo‘natish uchun lokomotivlarni o‘z vaqtida bermaslik [A];

lokomotiv brigadalarining poyezdlar jo‘nashining belgilangan vaqtiga kelmaganligi [A];

xodimlarning xatolari tufayli vagonlarni qayta ishlash [Y];



tijoriy ko'rik va texnik xizmat ko'rsatish amallarini bajarish davomida takroriy qaytishlar [Y];

poyezd tuzilgandan keyin tijoriy ko'rik va texnik xizmat ko'rsatish amallarini qaytadan bajarish [Y];

stansiyadan amalda jo'natilishi taqiqlangan poyezdga lokomotivni ulash yoki berish [Y];

manyovr lokomotivlarining stansiya bo'ylab me'yoriy hujjatlarda o'rnatilgan tezlik me'yoridan kam harakatlanishi [Y];

texnik xizmat ko'rsatilgandan keyin yuk vagonining nosozligi sababli tarkib tormozlari sinovi paytida tormoz magistralidagi bosimning pasayishi [Y];

noratsional manyovr harakatlari (parklardagi yo'llarning bandligi, stansiya bo'g'izlarining uzun tarkibli poyezdlar bilan berkligi va boshqalar) [Y];

ATTBT (Avtomatlashtirilgan tezkor tashishni boshqarish tizimi)da lokomotivlarni poyezdlarga noto'g'ri biriktirish [Y];

lokomotiv brigadalarining noto'g'ri harakatlari [Y];

lokomotiv brigadalarida ish vaqtdan oqilona foydalanmaslik [Y];

vagon nosozligi sababli poyezd tarkibidagi, shu jumladan lokomotiv va vagon o'rtasidagi avtoulavlarning noto'g'ri ulanish markazlarini bartaraf etmaslik [Y];

qo'shni stantsiyalar tomonidan poyezdlarning qabul qilinmasligi [Y];

qo'shni temir yo'llar tomonidan poyezdlarning qabul qilinmasligi [Y];

poyezdning jo'natilishi keyinroq vaqtga ko'chirilganligi sababli jo'nash vaqti kechiktirilishi [Y];

stansiya yo'llarining holati va tungi yorug'likning yetishmasligi tufayli manyovr tezliklarining keskin pasayishi [Y];

qabul qilingan poyezd tarkibida texnik nosozligi mavjud vagonning aniqlanishi [Y];

tarkib tuzilgandan keyin texnik nosozlik sababli tarkibdan yuk vagonini uzish [Y].

Texnik omil:

vagonlarning shikastlanishi (masalan, saralash tepaligidan tarqatishda) [A] (10-20%);

avariyalar, braklar va texnik qurilmalar ishidagi rad etishlar [A];

infratuzilma obyektlari va qurilmalari noto'g'ri ishlashi yoki shikastlanishi (yo'l xo'jaligi, elektr ta'minoti, aloqa va signalizatsiya xo'jaligi) [Y] (60-70%);

elektr ta'minotidagi uzilish yoki kontakt tarmog'idagi kuchlanish pasayishi [Y] (70%);

manyovr lokomotivining nosozligi tufayli kontakt tarmog'ining zararlanishi [A];

texnik qurilmalar nosozligi [A];

manyovr va poyezd lokomotivlari hamda lokomotiv xavfsizlik qurilmalarining nosozligi [A];

lokomotiv nosozligi sababli poyezd radioaloqasining nosozligi [A];

manyovr ishlarida lokomotiv va birinchi vagon o'rtasidagi avtoulagichlarning o'z-o'zidan uzilishi [Y].

Inson omili:

vagonlarning shikastlanishi (masalan, saralash tepaligidan tarqatishda) [A] (60-70%);

STM obyektlarining noto'g'ri harakati yoki shikastlanishi [Y];

yo'llar, aloqa tarmoqlari va texnik qurilmalarni ta'mirlash uchun "okno" davomiyligining me'yordan oshib ketishi [Y];

stansiya yo'llarida harakatlanuvchi tarkib birliklarini tormoz qurilmalari bilan mahkamlash tartibi va me'yorlarining buzilishi [Y];

poyezdga ogohlantirish berish tartibining buzilishi [Y];

poyezdlar tarkiblarining uzunligi bo'yicha "Poyezdlar tuzish rejasini" talablarini buzish [Y];

texnik vositalar, shu jumladan SMB, aloqa, elektr ta'minoti va boshqa qurilmalardan noto'g'ri foydalanish [Y];

STM xodimlari tomonidan tashish hujjatlarini o'z vaqtida (yoki noto'g'ri) rasmiylashtirmaslik [Y];

park yo'llari va strelka o'tkazgichlarini qor hamda toshqin oqibatlaridan o'z vaqtida tozalamaslik [Y];

ishchilarning ish joylari bo'ylab mantiqsiz harakatlari [Y];

vagonlarni qayta ishlash uchun ma'lumotlarning yetishmasligi [Y];

manyovr va poyezd marshrutlarini tayyorlash tartibini buzganligi sababli tayyorlangan marshrutni bekor qilish [Y];

tarkib tuzilgandan keyin tijoriy nosozlik sababli tarkibdan yuk vagonini uzish [Y];

tarkib tuzilgandan keyin texnik nosozlik sababli tarkibdan yuk vagonini uzish [Y];

qabul qilingan poyezd tarkibida tijoriy nosozligi (yukni mahkamlash shartlarining buzilishi) mavjud vagonning aniqlanishi [Y];

elektr ta'minotidagi uzilish yoki kontakt tarmog'idagi kuchlanish pasayishi [Y] (20%);

stansiyaning ish rejasida ko'zda tutilmagan yo'l ta'mirlash ishlari [Y];

ish joylarida tartibning yo'qligi (masalan, tormoz boshmoqlarini joylashtirish tartibiga rioya qilmaslik [Y].

Atrof-muhit omili:

vagonlarning shikastlanishi (masalan, saralash tepaligidan tarqatishda) [A] (10% gacha);

infratuzilma obyektlari va qurilmalari noto'g'ri ishlashi yoki shikastlanishi (yo'l xo'jaligi, elektr ta'minoti, aloqa va signalizatsiya xo'jaligi) [Y] (30-40%);

elektr ta'minotidagi uzilish yoki kontakt tarmog'idagi kuchlanish pasayishi [Y] (10%);

uzunligi stansiyaning qabul qilish va jo'natish yo'llarining foydali uzunligidan ortiq bo'lgan poyezdni qabul qilish [Y];

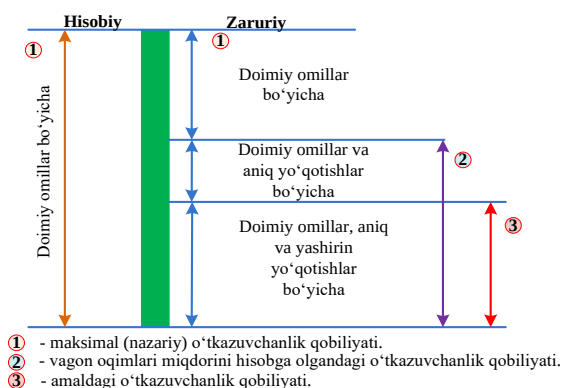
vagon oqimlarining hajmi stansiyada unlarni qayta ishlash imkoniyatidan oshib ketishi [Y].

Izoh: [A] – aniq vaqt yo'qotilishini keltirib chiqaruvchi omil; [Y] – yashirin tarzda vaqt yo'qotilishini keltirib chiqaruvchi omil.

Demak, stantsiyalar ish jarayonida samarasiz vaqt yo'qotishlariga sababchi bo'luvchi omillarning ayrimlari shartli ravishda ajratilgan bir nechta guruhlarda ham sodir bo'lishi mumkin ekan. Jumladan, "Vagonlarning shikastlanishi (masalan, saralash tepaligidan tarqatishda) [A]" omili mos ravishda "Texnik omil" – 10-20%, "Inson omili" – 60-70% va Atrof-muhit omili – 10% gacha sodir bo'lishi mumkin ekan.

Yuqorida amalga oshirilgan ilmiy ishlar tahlili va aniqlangan omillarni tahlil qilish natijalari bo'yicha temir yo'l stansiyasi o'tkazuvchanlik qobiliyatini aniqlashning yangi yondashuvi taklif etiladi (2-rasm).





2-rasm. Stansiyaning o'tkazuvchanlik qobiliyatini aniqlashda turli omillarning ta'sirini hisobga olish sxemasi

Taklif etilgan yondashuv bo'yicha stansiyaning o'tkazuvchanlik qobiliyatining aniq holati haqida ma'lumot olish imkoniyatini beradi. Jumladan, o'tkazuvchanlik qobiliyatini aniqlashda doimiy ta'sir ko'rsatuvchi omillar (1-jadval) va stansiya ish jarayonida sodir bo'ladigan aniq va yashirin holatlarda vaqt yo'qotishlarini keltirib chiqaruvchi omillar ta'siri ulushlari ham inobatga olinadi.

4. Xulosa

Temir yo'l transporti tashish jarayonining samaradorligini oshirishda yuk vagonlari harakati umumiy davomiyligining 80% dan ortiq qismi temir yo'l stansiyalari hissasiga to'g'ri kelishini hisobga olgan holda stansiyalar o'tkazuvchanlik va qayta ishlash qobiliyatlarini oshirish dolzarb ekanligi aniqlandi.

Soha bo'yicha bajarilgan ilmiy ishlar tahlil qilindi va bunda mualliflarning muammolarni yechish bo'yicha yondashuvlari turlicha ekanligi hamda asosan stansiya o'tkazuvchanlik qobiliyatlariga ta'sir ko'rsatuvchi omillar ta'sir darajasini minimallashtirishga e'tibor qaratilganligi aniqlandi. Shundan kelib chiqqan holda temir yo'l stansiyalari o'tkazuvchanlik va qayta ishlash qobiliyatlariga doimiy omillardan boshqari tasodifiy omillar ham ta'sir ko'rsatishi aniqlandi.

Texnik stansiyalar ishi misolida ularning o'tkazuvchanlik va qayta ishlash qobiliyatlariga ta'sir ko'rsatuvchi ta'sodifiy omillar aniqlandi va ular shartli ravishda 4 ta guruhga ajratildi. Natijada temir yo'l stansiyasi o'tkazuvchanlik va qayta ishlash qobiliyatlarini aniqlashda turli omillarning ta'sirini hisobga olish sxemasi ishlab chiqildi. Ushbu yangicha yondashuv stansiya ish jarayonidagi vaqt yo'qotishlarini keltirib chiqaruvchi omillar ta'siri ulushlari ham inobatga olish imkoniyatini yaratadi.

Foydalangan adabiyotlar / References

[1] Butunov D.B. Improvement of technical experimental methods for organization of wagon flows and management evaluation at sorting stations. Dis. ... doc. Phil. (PhD). Tashkent: TashIIT. – 2019. – 187 p.

[2] Borodin A.F. i dr. Izmeneniya v poryadke opredeleniya propusknoy i provoznoy sposobnostey jelezniy dorog OAO "RJD". Byulleten uchenogo sojeta AO "Institut ekonomiki i razvitiya transporta" 2021. str. 51-66.

[3] Butunov, Dilmurod Baxodirovich; Aripov, Nodir Kodirovich; and Bashirova, Alfiya Mirkhatimovna (2020) "Systematization of factors influencing during processing of wagons at the sorting station" Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers: Vol. 16: Iss. 2, Article 10. (<https://uzjournals.edu.uz/tashiit/vol16/iss2/10/>)

[4] Opredeleniya propusknoy i provoznoy sposobnostey infrastrukturi jeleznodorojnogo transporta obshego prikazom Mintransa Rossii ot 18 iyulya 2018 goda №266. 40 str.

[5] Ivanov A.L., Serebryakov D.V., Pantelev R.A. Verojatnostniy podxod k opredeleniyu propusknoy sposobnosti jeleznodorojnoy stansii. Vestnik Voennoy akademii materialno-texnicheskogo obespecheniya. 2019 4(20). str. 53-65.

[6] Butunov D.B., Pardaeva U.N. Texnik stansiyalar ishini optimallashtirish masalalari. Andijon mashinasozlik instituti tashkil topganligining 10 yilligi va O'zbekiston avtomobil sanoati tashkil topganligining 25 yilligi munosabati bilan o'tkazilgan "O'zbekiston va avtomobil sanoati: fan, ta'lim va ishlab chiqarish integratsiyasi" mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjumanning materiallari. Andijon-2021, 62-65 bet.

Mualliflar to'g'risida ma'lumot/ Information about the authors

Butunov Dilmurod Baxodirovich / Butunov Dilmurod Bakhodirovich	Toshkent davlat transport universiteti "Temir yo'ldan foydalanish ishlarini boshqarish" kafedrası professori. t.f.f.d (PhD) E-mail: dilmurodpgups@mail.ru Tel.: +99897 267 55 67 https://orcid.org/0009-0009-4165-0257
Jonuzoqov Choriyor Berdimurodovich / Jonuzokov Choriyor Berdimurodovich	Toshkent davlat transport universiteti, tayanch doktorant E-mail: jonuzoqovchoriyor@gmail.com Tel.: +99890 868 08 04
Jo'raboyev Javlon Abdum'mino-vich / Juraboev Javlon Abdumuminovich	O'zbekiston Respublikasi Qurolli Kuchlari akademiyasi aloqa tarmog'i boshlig'i Tel.: +99893 301 96 69
Kengesbaeva Dinara Jengisbay qizi / Kengesbaeva Dinara Jengisbay kizi	Toshkent davlat transport universiteti, talaba E-mail: dinarakengesbaeva06@gmail.com Tel.: +99893 360 16 02



K. Lesov, A. Uralov, J. Yuldashaliev

Experimental research on protecting the slope of the land line from the process of erosion using geosynthetic materials.....5

B. Kasimov

Assessment of indicators for detecting electric vehicle malfunctions and improving their service.....9

B. Turakulov

Effect of operating temperature of hydraulic fluid on the service life of automatic transmission.....14

D. Butunov, Ch. Jonuzokov, J. Juraboev, D. Kengesbaeva

Factors affecting the throughput and processing capabilities of railway stations.....22

M. Juraev, M. Ikromov

Improving models for ensuring the regularity of city bus traffic....27

M. Rasulmuhamedov, M. Shomurova

The personal work plan of a teacher: Problems and the necessity of automation.....31