



**YUK OBYEKT LARI BO'YICHA MAHALLIY VAGONLARNI UZATISH VA YIG'ISH
JARAYONINI OPTIMALLASHTIRISHGA DOIR TAHLIL VA TAJRIBALAR**

Jumayev Sherzod Bahrom o'g'li

PhD, dotsent, Toshkent davlat transport universiteti

shbjumayev_92@mail.ru

Gulmurodov Farid Zokir o'g'li

Bakalavriat talabasi, Toshkent davlat transport universiteti

Faridgulmurodov14@gmail.com

Shukurov Nurbek O'rol o'g'li

Bakalavriat talabasi, Toshkent davlat transport universiteti

nurbekshukurov00@gmail.com

Annotatsiya: Mazkur maqolada temir yo'l transportida yuk obyektlari bo'yicha mahalliy vagonlarni uzatish va yig'ish jarayonini optimallashtirishga doir tajribalar tahlili olib borilgan. Jumladan, Belarus Respublikasi, Buyuk Britaniya, Germaniya, G'arbiy Yevropa, Polsha, Kanada va boshqa mamlakatlarning temir yo'l transportida yuklarni o'z manzillariga tezkor yetkazib berishga doir ilmiy ishlar hamda amaliy tajribalar ko'rib chiqildi. Shuningdek, sanoat temir yo'llariga ega bo'lgan stansiyalarda mahalliy vagonlarning o'rtacha turib qolish vaqti tahlili olib borilgan.

Kalit so'zlar: yuk obyektlari, yuklarni yetkazib berish muddati, bagaj, shoxobcha yo'li, noumumiy foydalanish yo'llari, o'zgarmas grafik.

**АНАЛИЗ И ЭКСПЕРИМЕНТЫ ПО ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ПОДАЧИ И
УБОРКИ МЕСТНЫХ ВАГОНОВ ПО ГРУЗОВЫМ ОБЪЕКТАМ**

Жумаев Шерзод Бахром угли

PhD, доцент, Ташкентский государственный транспортный университет

shbjumayev_92@mail.ru

Гулмуродов Фарид Закирович

Бакалавр, Ташкентский государственный транспортный университет

Faridgulmurodov14@gmail.com

Шукуров Нурбек Урол угли

Бакалавр, Ташкентский государственный транспортный университет

nurbekshukurov00@gmail.com

Аннотация: В данной статье проведен анализ экспериментов по оптимизации процессов подачи и уборки местных вагонов по грузовым объектам на железнодорожном транспорте. В частности, были рассмотрены научные работы и практические эксперименты по оперативной доставке грузов в пункты назначения железнодорожным транспортом Республики Беларусь, Великобритании, Германии, Западной Европы, Польши, Канады и других стран. Также был проведен анализ среднего времени



простота местных вагонов на промышленных железнодорожных станциях.

Ключевые слова: грузовые объекты, сроки доставки груза, багаж, подъездной путь, пути необщего пользования, твёрдый график.

ANALYSIS AND EXPERIENCES ON OPTIMIZING THE PROCESS OF TRANSMISSION AND ASSEMBLY OF LOCAL WAGONS AT CARGO FACILITIES

Djumayev Sherzod Bahrom ugli

Phd, docent, Tashkent state transport university

azizov@asadulla.mail.ru

Gulmurodov Farid Zokir ugli

Bachelor, Tashkent state transport university

elnara.ametova.84@mail.ru

Shukurov Nurbek Urol ugli

Bachelor, Tashkent state transport university

qodirov.izzatjon.rambo.mb@gmail.com

Annotation: In this article, the analysis of experiments on the optimization of the process of transfer and assembly of local wagons for cargo objects in railway transport was carried out. In particular, scientific works and practical experiences of the Republic of Belarus, Great Britain, Germany, Western Europe, Poland, Canada and other countries on rapid delivery of goods to their destinations by rail transport were reviewed. Also, an analysis of the average stay time of local wagons at stations with industrial railways was conducted.

Key words: cargo objects, cargo delivery period, baggage, branch route, non-common usage routes, fixed schedule.

KIRISH. Umumiy foydalanishdagi temir yo'llar – temir yo'lining poyezdlarni qabul qilish va jo'natish, yuklar, bagaj va yuk bagajini qabul qilish hamda topshirish va yo'lovchilarga xizmat ko'rsatish, manyovr ishlarini amalga oshirish bo'yicha tegishli amallarni bajarish uchun ochiq bo'lgan temir yo'l bekatlari joylashgan tarmog'idir.

Idoralarga qarashli temir yo'l shoxobcha yo'llari (temir yo'l shoxobcha yo'li) jumlasiga xo'jalik yurituvchi sub'ektlarning mulki bo'lgan va umumiy foydalanishdagi temir yo'llar bilan tutashadigan temir yo'llar kiradi. Idoralarga qarashli temir yo'l shoxobcha yo'llarining ishlash shart-sharoitlari qonun hujjatlari bilan belgilanadi. Idoralarga qarashli temir yo'l shoxobcha yo'llarining mulkdorlari va temir yo'l transporti korxonalari o'rtasidagi munosabatlar shartnoma bilan belgilanadi [1].

Noumumiy foydalanish joylari asosan korxonalarga alohida xizmat ko'rsatuvchi temir yo'l shoxobcha yo'llari bo'lib, bu yo'llar umumiy temir yo'l tarmoqlari bilan uzluksiz relsli izlar orqali bog'lanishda bo'ladilar. Temir yo'l shoxobcha yo'llarining iqtisodiy ahamiyati shundan iboratki, ular umumiy temir yo'l tarmoqlarini bevosita ishlab chiqaruvchi va iste'mol joylari bilan bog'lab turadi. Temir yo'l shoxobcha yo'llari asosan halq xo'jaligining yirik: yoqilg'i-energetika; mineral xom ashyo; mineral qurilish materiallari; metallurgiya va metallni qayta ishlash; kimyo; g'alla va boshqa sa'noat korxonalariga xizmat ko'rsatish uchun quriladi. Bu yirik sa'noat



korxonalaridan katta miqdorlarda yuklar temir yo'l transportida jo'natiladi va aksincha ularga yetkazib keltiriladi yoki ham jo'natiladi va ham yetkazib keltiriladi. Ba'zi bir bunday yirik sa'noat korxonalarida juda katta miqdorlarda ishlab chiqarilgan mahsulotlarni umumiy foydalanish joylari (stansiyaning yuk saroyi) ga avtotransportda tashib keltirib, vagonlarga ortib jo'natishni aqlga sig'dirib ham bo'lmaydi. Juda ko'plab yirik sanoat korxonalari borki, iqtisodiy jihatdan ular o'z temir yo'l shoxobcha yo'llariga ega bo'lishlari maqbul bo'ladi. Hozirda juda ko'p miqdordagi yuklarni temir yo'l shoxobcha yo'llarida yuk jo'natuvchilardan temir yo'li tashishga qabul qilib oladi va yuk oluvchilarga temir yo'l temir yo'l shoxobcha yo'llarida topshiradi.

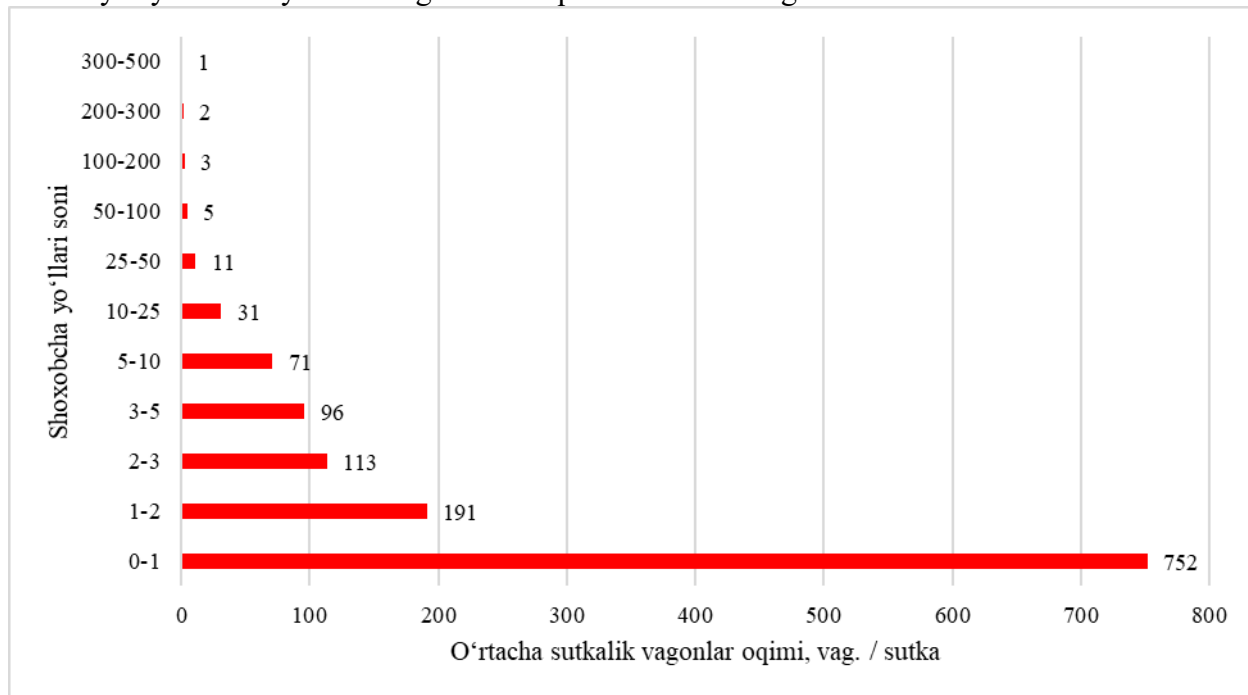
Temir yo'llardan foydalanish sohasidagi mahalliy va xorijiy olimlar umumiy foydalanish yo'llarini (PNP) tasniflash bo'yicha bir qancha takliflar ishlab chiqqan [2-5].

Umumiy foydalanishdagi temir yo'l yo'llari (temir yo'l shoxobcha yo'li) temir yo'l stansiyalariga tutashgan sxemalar bo'yicha o'lik, halqa va uchiga bo'linishi mumkin. Yuk ishlarining tabiati bo'yicha tashkilotlardan keng foydalanish yo'llari farqlanadi:

- tushirish hajmidan yuqori bo'lgan yuklash hajmi mavjud qazib olish sanoati;
- yuk hajmi kamroq bo'lgan ishlab chiqarish sanoati;
- yuklanish va tushirish bilan solishtiradigan hajmlar bilan o'tish punktlari.

Vagonlarni umumiy foydalanilmayotgan joylarga berish-olish tartibi umumiy foydalanilmayotgan temir yo'l (48%) yoki vagonlarni yetkazib berish va olish shartnomasi (tuzilgan shartnomalarning umumiy sonidan 52%) bilan tartibga solinishi mumkin.

1-rasmda Belarus Respublikasi hududida sutkalik o'rtacha vagon aylanishi bo'yicha umumiy foydalanish yo'llarining sonini taqsimlashni keltirilgan.



1-rasm. Umumiy foydalanish yo'llarining sonini taqsimlash diagrammasi

1-rasmdagi diagrammadan ko'rish mumkinki, 5 vagongacha o'rtacha kunlik vagon aylanishi mavjud umumiy foydalanishdagi temir yo'llarning soni 1062 ga teng, bu Belarus Respublikasi hududida joylashgan umumiy foydalanilmaydigan yo'llarning 90% ni tashkil etadi.

Umumiy foydalanilmayotgan temir yo'llarni aniqlash va tasniflashdan kelib chiqib, ularning quyidagi funksiyalari ajratilishi mumkin:

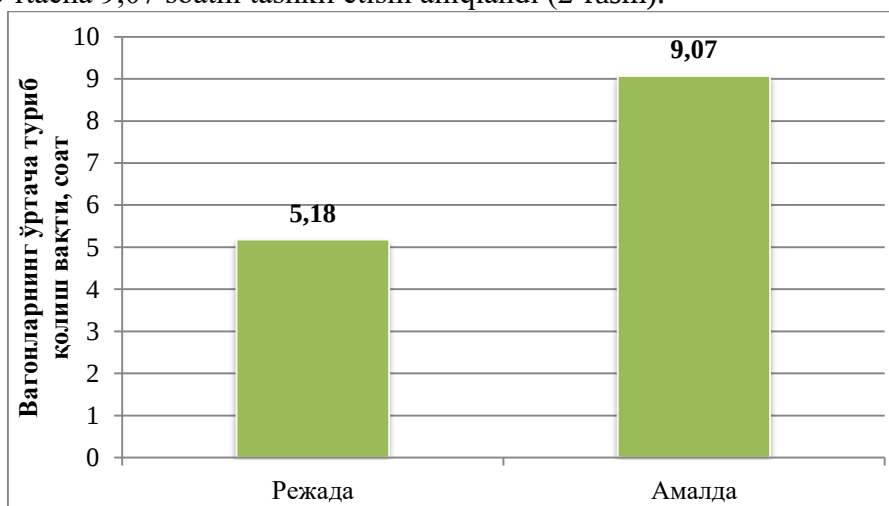
- yuk tashishning kelib chiqishi (tovar ishlab chiqarish);
- yuk tashishlarni qaytarish (tovarlarni iste'mol qilish);



- vagonlarni vaqtincha joylashtirish;
- yuk tortish;
- yukni vaqtincha saqlash;
- bir turdagi transportdan ikkinchisiga yuk tashish;
- bir korxona ichidagi sex ichida va sexlararo tashish, shuningdek, bir yo'lda joylashgan turli korxonalar o'rtasida tashish;
- boshqalar.

Sanoat temir yo'llariga ega bo'lgan "O'MK" AJ tasarrufidagi temir yo'l stansiyalari "O'TY" AJning tashish ishlarini tashkil etishda asosiy bo'g'inlaridan biridir. Hozirgi kunda magistral va sanoat temir yo'llarida vaqt va iqtisodiy ko'rsatkichlarning o'zgarishi ular ishining unumdorligini belgilab beradi. Sanoat temir yo'llariga ega bo'lgan stansiyada poyezdlarni tarqatish va tuzish jarayonlari etarlicha takomillashtirilmaganligini ko'rish mumkin. Bu o'z navbatida, sanoat stansiyasining ko'plab ko'rsatkichlariga o'z ta'sirini ko'rsatadi, jumladan, ushbu jarayonlarni amalga oshirishda dizel yoqilg'isi sarfining keskin ortishiga ham olib keladi.

Sanoat temir yo'llariga ega bo'lgan, stansiyalarda vagonlarning turib qolish tahlili shuni ko'rsatdiki, mahalliy vagonlarning me'yordan ortiq turib qolishi 75% ni tashkil etadi. Butun sanoat temir yo'llari bo'yicha belgilangan o'rtacha turib qolish me'yori 5,18 soatni, me'yordan ortiq turib qolish vaqti o'rtacha 9,07 soatni tashkil etishi aniqlandi (2-rasm).



2-rasm. Sanoat temir yo'llariga ega bo'lgan stansiyalarda mahalliy vagonlarning o'rtacha turib qolish vaqti

Mahalliy vagonlarni tarqatish va yig'ish jarayonini optimallashtirish bo'yicha tahlil va tajribalar "O'TY" AJning stansiyalari bilan bir qatorda "O'MK" AJning temir yo'l stansiyalarida ham olib borildi. Ayni paytda "O'MK" AJda belgilangan tartibda yuk obyektlari bo'yicha vagonlarni tuzish tegishli xodimlarning tajribasi asosida amalga oshirilmoqda. Shunga asosan, zamonaviy texnologiyalarni joriy etish orqali bunday poyezdlarni tuzish jarayonini takomillashtirish dolzarb vazifalardan biri bo'lib qolmoqda.

Temir yo'ldan foydalanish sohasidagi ilmiy xodimlar tomonidan yuklash frontlariga xizmat ko'rsatishning optimal navbatini tanlash bo'yicha takliflar ishlab chiqilgan. Vagonlarni yuklash frontiga uzatishning optimal navbatini tanlash bo'yicha masalalarni analitik usulda yechishga har xil mualliflar bir necha marotaba urinib ko'rganlar. Xususan, Professor F. P. Kochnev vagonlarni uzatish va yig'ib olishning ratsional tartibini quyidagicha ifodaladi: "Yuklash amali tugatilgandan so'ng mahalliy vagonlar guruhini stansiyadan jo'natayotganda, bitta lokomotiv bilan xizmat ko'rsatish punktiga uzatish navbatini, bitta vagonga sarflanadigan uzatish yoki qaytarib olish lokomotiv-daqiqa miqdorining o'sish tartibida belgilash mumkin. Bunda,



vagonlarni uzatish va yig'ib olish uchun kutishga sarflangan bekor turib qolish vaqtining minimallashtirishga erishiladi".

F.I. Karpelevich, I.B. Sotnikov ishlarida yuklash obyektlariga yuksiz vagonlar guruhini uzatish navbatini tanlash hamda yuk obyektlarida yuklash ishini amalga oshirish va yuklangan vagonlarni stansiyaga olib chiqish masalasiga doir alohida vaziyatlar ko'rib chiqilgan. Mazkur ishda elektron hisoblash mashinasi orqali yuk obyektlariga vagonlarni uzatishning optimal navbatini tanlash algoritmini hisoblab chiqish taklif etilgan.

Ba'zi mahalliy olimlar tomonidan ishlab chiqilgan ilmiy ishlarda manyovr ishlari xarajatlarini minimallashtirish maqsadida yuk frontlariga xizmat ko'rsatishning optimal navbatini aniqlash masalalari ko'rib chiqilgan. Jadvallar nazariyasi ishining minimum davomiyligi bo'yicha tartiblash usulini qo'llab yechim topilgan [6-10].

Yuqorida ko'rsatib o'tilgan mualliflar, umumiy bo'lmagan foydalanish yo'llariga xizmat ko'rsatish navbatini tanlashda foydalanish xarajatlar umumiy mezon bo'lmog'i kerak degan xulosaga kelganlar.

Xorijiy tadqiqotchilarning ko'rilayotgan sohadagi ilmiy-texnik jarayonining eng muhim yo'nalishlariga quyidagilarni kiritish mumkin: magistral va sanoat transportining birgalikda ishlash punktlarini texnik jihozlash; birgalashib harakat qilish texnologiyasi; vagon oqimini tashkillashtirish [10-17].

Yuk obyektlari bo'yicha mahalliy vagonlarni uzatish va yig'ish jarayonini optimallashtirishga qaratilgan masalalarning ratsional yechimini qidirish bo'yicha mahalliy usullarni o'rganish bilan bir qatorda, chet elda ushbu sohada amalda qo'llanilayotgan usullar tadqiq etildi. Xususan, *Buyuk Britaniyada* temir yo'llar yaqinidagi chegaralangan hududlarda yuk frontlari joylashgan bo'lib, ularning faoliyati poyezdlar og'irligi va harakatlanish chastotasiga asoslanadi hamda umumiy foydalanishdagi temir yo'llar va sanoat korxonalari ushbu turdagi poyezdlar ishining ma'lum bir ritmini axborot texnologiyalari asosida yaratishga imkon beradi.

Germaniyada aksariyat umumiy foydalanishda bo'lmagan temir yo'llarga vagonlarni yuk frontlariga yetkazib berish va ulardan yuklarni qabul qilish bo'yicha kuniga bir martalik xizmat ko'rsatiladi. Vagonlarni qabul qilish va yig'ish jarayoni Germaniya temir yo'llari qoidasiga ko'ra kunning ikkinchi yarmida, ularni jo'natish kunning birinchi yarmida amalga oshiriladi. Germaniyada vagonlarning tez aylanishini ta'minlash uchun transport jarayonlarini tashkil etishning yangi usullari joriy qilingan: masalan, FlexCargoRail (FCR) tizimi. FCR tizimida o'ziyurar yuk vagonlari bilan yuk ortish "o'z vaqtida" yoki "aniq zarur ketma-ketlikda" tamoyili bo'yicha moslashuvchan manyovr ishlari bajariladi. Natijada, vagonlarni yuk obyektlariga joylashtirish uchun ularni manyovr lokomotivsiz harakatlantirish orqali ko'p imkoniyatlar yaratilgan. Ammo, FCR tizimining modeli qo'shni stansiyalar va yuk obyektlari o'rtasidagi o'zaro ta'sirning iqtisodiy va texnologik mohiyati masalalarini hisobga olmaydi.

G'arbiy Evropada tashishlarni tezkor boshqarishni avtomatlashtirish bo'yicha yuk harakatida o'zgaras grafikdan foydalanish variantlari asosiy ko'rsatkich sifatida belgilangan. Poyezd ishlarini tashkil etish jarayoni berilgan mezonlar va cheklovlarga javob beruvchi bazaviy texnologik sxemalar mavjud bo'lishini talab etadi. Yuk poyezdlari harakatida bu kabi sxema tezkor o'zgaruvchan holatlarda amalga oshiriladigan grafik sifatida xizmat qiladi va bu o'z ichiga avtomatlashtirishning zamonaviy vositalarini olgan dispetcherlik boshqaruv tizimini ta'minlashga yo'naltirilgan bo'ladi.

Polsha temir yo'llarida yuk harakatini tashkil etishning yangi tizimi tadbiiq etilgan. Ushbu yangi usul asosini quyidagilar tashkil etadi:

- uzal punktlari tizimlari bo'yicha vagon oqimlarini tashkil etish;
- og'irligi va uzunligi to'liq bo'lgan poyezdlarni tuzishda, ular tarkibidagi vagonlar soni qancha bo'lishidan qat'iy nazar poyezdlar tuzish rejasi asosida jo'natishga o'tish;



- terma poyezdlarni raz'ezd manyovr lokomotivlari bilan almashtirish;
- sifatiga alohida talablar qo'yiladigan xalqaro, aralash va boshqa turdagi tashishlarda vagon oqimlarini boshqarishdagi logistik omillarni tadbiq etish.

Shuningdek, Polsha temir yo'l tarmog'ida vagonlarni yuk obyektlariga olib kirib berish va olib chiqish muddatlari soat 6-00 dan 14-00 gacha deb belgilangan va bu yuk jarayonlarining 90 foizdan ko'prog'ini tashkil qiladi. Manyovr stansiyalaridan poyezdlarni yoki ularga ulangan vagon guruhlarini saralash stansiyalariga jo'natish sutkasiga kamida ikki marotaba bo'lishi lozim.

Kanada milliy temir yo'llarida tashishlarni tezkor boshqaruv tizimi avtomatlashtirilgan markazlar tomonidan amalga oshiriladi. Bunda, boshqaruv tizimi o'zgarmas grafikka asoslangan bo'lib, yuk poyezdlarining "grafik vaqt"lari manzillar bo'yicha ixtisoslashtirilgan. Poyezd hosil bo'lishining kompyuterli rejasi o'zgarmas grafik bazasida bir sutka oldin olib boriladi. Bu holatda rejalashtirilayotgan poyezdlar tarkib og'irligiga bog'liq ravishda tezkor suratda seksiyalari tanlab olinadigan lokomotivlar bilan ta'minlanadi.

Xulosa sifatida shuni aytish mumkinki, xorijiy tadqiqot ishlarining asosiy tashkiliy qismi bo'lib, umumiy bo'lmagan foydalanish yo'llariga xizmat ko'rsatish tiziminining muqarrar imkoniyatlarini tarflab berish va yuk tashish vaqtini kamaytirish hamda yuk tashishning boshlang'ich va oxirgi bosqichlaridagi resurslar ehtiyojini pasaytirish asosi sifatida manyovr jarayonlarini muvofiqlashtirish bo'lib qolmoqda.

"O'TY" AJda ham yuk obyektlari bo'yicha mahalliy vagonlarni uzatish va yig'ish jarayonini optimallashtirish masalalari yuzasidan e'tiborga molik ishlar olib borilmoqda. Mamlakatimiz temir yo'llari ish xususiyatlari chet el temir yo'llari texnologiyalarini foydalanishga tadbiq etish bo'yicha tajribalarni to'g'ridan-to'g'ri qo'llashga imkon bermaydi. Mahalliy vagonlar oqimi harakatini optimallashtirish masalalariga e'tibor qaratilar ekan, sohaga doir ilmiy ishlar tahlilini o'tkazish maqsadga muvofiq.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. O'zbekiston Respublikasining "Temir yo'l transporti to'g'risida"gi Qonuni
2. Botakoz, I., Saule, B., Rashid, K., Gulzhan, M., Zhanar, A., Shinpolat, S., & Sherzod, J. (2021). The Algorithm of an Intelligent Transport System with the Formation of Information Technology Capabilities. *Design Engineering*, 6079-6090.
3. Зиёда, М. ., & Диёр, Б. . (2022). ИССЛЕДОВАНИЯ ПО УЛУЧШЕНИЮ СОВРЕМЕННОЙ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ В ПРОЦЕССЕ ДОСТАВКИ ГРУЗОВ. Железнодорожный транспорт: актуальные вопросы и инновации, 3(1), 15–24. извлечено от <https://transportjournals.com/index.php/InnoTrans/article/view/11>
4. Sk, K. (2023). DETERMINING THE NEED FOR TRAIN LOCOMOTIVES IN THE CONDITIONS OF TRaine MOVEMENT IMPAIRMENT. *American Journal of Applied Science and Technology*, 3(02), 72-81. <https://doi.org/10.37547/ajast/Volume03Issue02-08>
5. Жумаев, Ш. Б., Ахмедова, М. Д., & Зоҳидов, М. Ғ. (2022). ВАГОНЛАР ОҚИМИ НОМУТАНОСИБЛИГИ ШАРОИТИДА ТЕЗКОР РЕЖАЛАШТИРИШ АСОСИДА СТАНЦИЯ ЮКЛАНГАНЛИГИНИ КАМАЙТИРИШ ЧОРА-ТАДБИРЛАРИ. *Инновацион технологиялар*, 1(1 (45)), 71-76.
6. Жамол, Ш. ., & Мирали, Д. . (2022). СРАВНЕНИЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТРОСОВЫХ И ЦЕПНЫХ ТРОСОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРИ КРЕПЛЕНИИ ГРУЗОВ, РАЗМЕЩАЕМЫХ В ОТКРЫТОЙ ПОДВИЖНОЙ СОСТАВЕ. Железнодорожный транспорт: актуальные вопросы и инновации, 3(1), 6–14. извлечено от <https://transportjournals.com/index.php/InnoTrans/article/view/10>



-
7. Aripov, N., Suyunbayev, S., Khadjimukhametova, M., & Jumayev, S. (2023, March). Technology of shunting operations to divide a group of Wagons in the freight train into two directions. In AIP Conference Proceedings (Vol. 2612, No. 1, p. 060022). AIP Publishing LLC. <https://doi.org/10.1063/5.0114454>
8. Жумаев, Ш. Б. (2019). Исследование среднего состава грузовых поездов при отправлении их с овышенной нормой состава в условиях твердого графика. In *ИНФРАСТРУКТУРА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА* (pp. 178-180).
9. Suyunbayev, S., Khusenov, U., Khudayberganov, S., Jumayev, S., & Kayumov, S. (2023). Improving use of shunting locomotives based on changes in infrastructure of railway station. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 365, p. 05011). EDP Sciences.
10. Jumayev, S., Khudayberganov, S., Bashirova, A., & Akhmedova, M. Measures to reduce the loading of stations depending on their geoposition. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 371, p. 06011). EDP Sciences.
11. Jumayev, S. B. O. G. L., Xayrulloev, J. J. O. G. L., & Akbaraliyev, I. A. O. G. L. (2023). ZAMONAVIY AXBOROT TEXNOLOGIYALARINING PEDAGOGIKA BILAN UZVIY BOG 'LIQLIGI. *Academic research in educational sciences*, 4(1), 40-45.
12. Суюнбаев, Ш. М. Choosing a rational option for organizing shunting work at intermediate stations / Ш. М. Суюнбаев, Ш. Б. Жумаев, Б. А. Саъдуллаев, К. Н. Мустафаева. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2022. — № 5 (400). — С. 24-29. — URL: <https://moluch.ru/archive/400/88553/> (дата обращения: 01.03.2023). Suyunbaev, S. M., Jumaev, S. B., & Kayumov, S. S. (2021).
13. Method For Determining The Minimum Number Of Sorting Routes Depending On The Length Of Wagon Groups. *Eurasian Journal of Humanities and Social Sciences*, 3, 100-103.
14. Арипов, Н., Суюнбаев, Ш., & Жумаев, Ш. (1992). Выбор оптимального количества маневровых рейсов и последовательности их выполнения при формировании группы вагонов в установленном порядке на основе информационных технологий. *Журнал под таким названием издается с января*.
15. ZHUMAEV, S. B. U., ABDUMALIKOV, I. O. U., & HAJRULLOEVI, Z. Z. U. TEMIR YO 'L TRANSPORTIDA YUKLARNI YETKAZIB BERISH MUDDATINI KAMAYTIRISHNING MATEMATIK YONDASHUVI. МОЛОДОЙ УЧЕНЫЙ Учредители: ООО" Издательство Молодой ученый", (21), 707-712.
16. ZHUMAEV, S. B. U., AHMEDOVA, M. D., ABDUMALIKOV, I. O. U., & ZOHIDOV, M. G. U. TEMIR YO 'L STANSIYALARINING YUKLANGANLIGINI KAMAYTIRISH CHORA-TADBIRLARI. МОЛОДОЙ УЧЕНЫЙ Учредители: ООО" Издательство Молодой ученый", (13), 345-350.
17. ZHUMAEV, S. B. U., BASHIROVA, A. M., UMIRZAKOV, D. D. U., & MUSTAFAEVA, K. N. K. "TXT" YO 'NALISHIDA YO 'LOVCHI BEKATLARINING ISHINI TAHLIL QILISH.