

2024/04
№3(25)

ISSN 2791-3651

Молодой специалист



Выпуск №3(25) 2024/04



TOGETHER WE REACH THE GOAL

zenodo



aerjan84@mail.ru



<http://t.me/mspeskz>



+7 705 724 97 69



Проспект Шәкәрім
Құдайбердіұлы, д. 25/3
г. Нур-Сұлтан, РК

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
«Молодой специалист»
Выпуск №3(25) (апрель, 2024)

Свидетельство о постановке на
учет периодического печатного
издания, информационного
агентства и сетевого издания
Эл № KZ26VPY00048061
от 15 апреля 2022 г.

Главная цель журнала заключается в публикации оригинальных статей, преимущественно научного и научно-технического направления, предоставлении научной общественности, научно-производственным предприятиям, представителям бизнес-структур, а также студентам, магистрантам и докторантам вузов возможность знакомиться с результатами научных исследований и прикладных разработок по ключевым проблемам в области передовых технологий.

Задачи журнала состоят:

- в предоставлении ученым возможности публикации результатов своих исследований по научным и научно-техническим направлениям;
- достижении международного уровня научных публикаций журнала;
- привлечении внимания научной и деловой общественности к наиболее актуальным и перспективным направлениям научных исследований по тематике журнала;
- привлечении в журнал авторитетных отечественных и зарубежных авторов, являющихся специалистами высокого уровня.

Журнал размещается и индексируется на порталах eLIBRARY.RU и Google Scholar.



**OLIV TA'LIM MUASSASALARIDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARDAN
FOYDALANISHNING SAMARALI USULLARI**

Keldiyorova Farangiz Akbar qizi

talaba, Alisher Navoiy nomidagi Toshkent davlat o'zbek tili va adabiyoti universiteti

Madatov Ilhomjon Mexriddin o'g'li

magistr, Toshkent davlat transport universiteti

Annotatsiya: Maqolada ta'limning mobil texnologiyalaridan foydalanishning ahamiyati haqida mamlakatimiz va xorijiy olimlarning qarashlari hamda hozirgi kundagi dolzarb muammolar yoritilgan.

Kalit so'zlar: mobil ta'lim, oliy ta'lim, mobil texnologiya, o'qitish usullari

**ЭФФЕКТИВНЫЕ СПОСОБЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ**

Келдиярова Фариз Акбаровна

студент, Ташкентский государственный университет узбекского языка и литературы имени Алишера Навои

Мадатов Ильхомжон Мехриidinovich

магистр, Ташкентский государственный транспортный университет

Аннотация: В статье освещаются взгляды отечественных и зарубежных ученых на важность использования мобильных технологий в образовании, а также актуальные проблемы современности.

Ключевые слова: мобильное образование, высшее образование, мобильные технологии, методы обучения.

**EFFECTIVE METHODS OF USING INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN HIGHER
EDUCATION INSTITUTIONS**

Keldiyorova Farangiz

student, Tashkent state university of Uzbek language and literature named after Alisher Navoi

Madatov Ilkhomjon

master degree, Tashkent state transport university

Abstract: The article covers the views of our country and foreign scientists on the importance of using mobile technologies of education, as well as current issues.

Key words: mobile education, higher education, mobile technology, teaching methods



Kirish

Bugungi kunda mustaqil va ijodiy fikrlaydigan, intellektual jihatdan rivojlangan, o'z dunyoqarashiga ega bo'lgan yoshlarni tarbiyalash har doimgidek dolzarb bo'lib qolmoqda. Ayniqsa, dunyo taraqqiyoti shiddati, unda kechayotgan voqealar rivoji barcha sohalar kabi ta'lim-tarbiya jarayoniga ham yangicha yondashuv, innovatsiyalarni tatbiq etishni taqozo etmoqda. Avvalo, bu o'quv dastur va darsliklarni yanada takomillashtirish, o'qituvchi- pedagoglar saviyasini muntazam oshirib borish, jarayonga eng zamonaviy va ilg'or axborot hamda ta'lim texnologiyalarini joriy etish bilan bog'liq muammolarda ko'rinmoqda.

Oliy ta'lim muassasalarida eski an'anaviy uslubdagi darslar yoshlarimiz ehtiyojini qondirmaydi, ular bunday darslarni tinglagisi kelmaydi. Chunki, fikrlash va tafakkur boshqa, aynan biror fan bo'yicha bilimga ega bo'lish boshqa. Fikrlash va tafakkur tabiiy aql mahsuli, bilim olish esa -bu ta'lim muassasi, pedagog faoliyati mahsuli. Agar pedagog yoshlar bilan hamnafas fikrlamasa, zamon yangiliklariga va talablariga yoshlardanda tez bo'lmasa, uning ta'lim-tarbiya sohasidagi faoliyati samarasiz bo'lib qoladi.

Oliy ta'lim muassasalarida ta'limini samarali tashkil qilish uchun hozirda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining turli vositalaridan foydalanish mumkin. Jumladan, elektron kurslar, elektron ta'lim tizimlari, video ma'ruzalar, vebseminarlar, elektron testlar va boshqalar. Bu vositalardan tashqari, hozirgi vaqtda zamonaviy va ixcham mobil texnologiyalar xam mavjud.

Tahlillar va natijalar

Oliy ta'lim muassasalarida ta'limni mobil texnologiyalar asosida tashkil etishda birinchi navbatda muayyan vaqt va joyga bog'liq bo'lmagan holda ta'lim materiallari o'rganiladi. Bu sizni o'rganishingiz kerak bo'lgan ma'lumotlarni olishga imkon beradi. Mobil texnologiya asosida ta'lim bugungi kunda xorijiy mamlakatlarning ta'lim tizimlarida keng qo'llanilmoqda. Amerika Qo'shma Shtatlari, Kanada, Evropa mamlakatlarida mobil ta'lim resurslari va ularning rivojlanish usullarini birlashtiruvchi yagona platformadan foydalanish orqali turli fanlarni o'qitishda mobil ta'lim texnologiyalari joriy etilganligini ta'kidlash mumkin.

Hozirgi vaqtda oliy ta'lim muassasalarida o'quv jarayonini tashkil etishni an'anaviy, texnologik, multimediyaviy darajalarga ajratishimiz mumkin. An'anaviy darajada o'qituvchi va o'quvchi aloqasi doimo ta'minlanadi. Shuning uchun bilimlarni egallash darajasini doimiy ravishda nazorat qilish va amaliy ko'nikmalarni shakllantirish, xatolarni darhol aniqlash va to'g'rilash kerak bo'ladi. Ta'lim sifatining texnologik darajasi ta'limda axborotning ko'p kanallari mavjudligini aniqlaydi, bu uning rivojlanishi va mustahkamlanishini sezilarli darajada tezlashtiradi. O'quv jarayonida o'qitishga ko'proq e'tibor qaratiladi.

Talabalarning aksariyati ta'limda mobil texnologiyalardan foydalanishga texnik va psixologik jihatdan tayyor bo'lib, mobil qurilmalar va texnologiyalarning imkoniyatidan yanada samarali foydalanish uchun yangi imkoniyatlar yaratish zarur. Buning uchun mutaxassis o'qituvchilar tomonidan tashkiliy ishlar, talabalarni ta'limda mobil ta'limdan foydalanishning imkoniyatlari, shakllari va usullarini joriy etish bo'yicha ilmiy va uslubiy ishlarini ishlab chiqish talab qilinadi. Oliy ta'lim muassasalarida mobil qurilmalardan foydalanishning bir qator usullari mavjud:

- multimediali o'qitish veb-resurslari (audio fayllar, videofilmlar, podkastlar, grafikalar, xaritalar, rasmlar) ishlab chiqish uchun;



- o'quv saytlari, resurslar, kataloglar, lug'atlarga tezkor kirishni ta'minlash;
- haqiqiy ta'lim vositasi sifatida mobil aloqa platformalari uchun moslashtirilgan o'quv materiallarini ishlab chiqishni ta'minlash (SMS-testlar, o'quv qo'llanmalari va mobil ilovalarga asoslangan yo'riqnomalar).

Bugungi kunda mobil ta'lim talabalarga yangi aloqa va hamkorlik vositalarini taqdim etmoqda. Pedagogik nuqtai nazardan, bilimlarni o'zlashtirishda talabalar o'z-o'zini o'qitish vositasi sifatida mobil ta'limdan foydalanadilar. Shuning uchun oliy ta'lim muassasalarida mobil ta'limni rivojlantirish uchun bir qator qadamlar qo'yilishi kerak. Bular quyidagicha:

- ta'limni noan'anaviy tarzda tashkil etish, norasmiy yoki kundalik muhitda mobil o'quv vositalaridan foydalanib o'quvchilar o'zini o'zi anglashga intilishlarini rag'batlantirish;
- talabalar bilim va tajriba almashishlari uchun mobil texnologiyalardan foydalanish;
- mobil ta'limni joriy etish uchun ta'lim muassasalari bilan birga ma'muriy va huquqiy standartlarni yaratish;
- shaxsiy mobil qurilmalar bilan o'z o'quv uslublarini muntazam takomillashtiradigan o'qituvchilarni rag'batlantirish;

Mobil ta'limdan foydalanish uchun o'quvchilarning mustaqil faoliyati uchun motivatsiyasini oshirish kerak.

Bir qator ilmiy tadqiqotlarida ta'lim oluvchilarning faoliyatli jihatlarini (faoliyat mobil vositalar yordamida pedagog tomonidan qo'llab-quvvatlanadigan mustaqil ta'limdan iborat, faqat ochiq masofaviy ta'limga ilova sifatida) ko'rib chiqish paydo bo'lgan. Ushbu holatdan, mualliflar tomonidan mobil ta'limning yetakchi qonuniyatlari, tamoyillari, usullari va shakllari, uning samaradorligini oshirish yo'llari va vositalari ajratilgan.

Bo'lajak jismoniy tarbiya mutaxassislarining kasbiy tayyorgarligi muammosini dastlabki o'rganish shuni ko'rsatdiki, kasbiy pedagogik ta'limning hozirgi sharoitida qarama-qarshiliklar mavjud. Bo'lajak mutaxassisning jismoniy tarbiya tayyorgarligini takomillashtirishga yo'naltirilgan ilmiy tadqiqotlar va innovatsion axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalangan holda mobil ta'lim asosida talabalarning kasbiy tayyorgarligini shakllantirish uslubiyatining yetarli darajada ishlab chiqilmaganligi. Mobil qurilmalar singdirilgan o'quv muhitida talabalarning jismoniy madaniyatini shakllantirish va pedagogik texnologiyalarni loyihalash bilan bog'liq bir qator muammolar tadqiqotchilar va ishlab chiquvchilar manfaatlari doirasidan chetda qolmoqda.

Zamonaviy texnologiya doirasida amalga oshiriladigan faoliyat ta'limning harakatdagi global informatsion-kommunikativ makrotexnologiyalar faoliyatining xususiyatlariga mos kelishi va kompetentlikning tarkibiy qismlarini rivojlantirishga yo'naltirilgan bo'lishi lozim. Keltirilgan nuqtai nazardan kelib chiqqan holda, faoliyatli va komponentli yondashuvlarni zamonaviy ta'lim texnologiyalarining pedagogik maqsadlilikini, uslubiy samaradorligini va didaktik imkoniyatlarini asoslash uchun asosiy mezonlar sifatida ajratamiz. Shuningdek, muayyan zamonaviy ta'lim texnologiyalari uchun shunday asoslashni amalga oshiramiz. Ko'pchilik pedagoglar tomonidan zamonaviy ta'lim turi sifatida ajratiladigan ta'lim texnologiyalari ichida informatsion-kommunikativ texnologiyalar (IKT) va xususan, mobil ta'lim texnologiyalari yetakchi o'rinlardan birini egallaydi. Oliy ta'lim muassasalarida masofaviy va aralash ta'lim amaliyotini tahlil qilishdan kelib chiqib, mutaxassis faoliyatining quyidagi asosiy turlari uchun mobil ta'lim vositalarining



afzalliklarini ajratadi: o'rgatuvchi vebresurslarni multimediyali qayta tiklash; o'rgatuvchi saytlarga tezkor ulanishni ta'minlash; aloqaning mobil vositalari platformalari uchun adaptatsiya qilingan (moslashtirilgan) o'quv materiallarini ishlab chiqish sharti bilan xususan o'rgatuvchi vosita sifatida foydalanish.

Mualliflar ta'lim muassasalarida mavjud mobil ilovalar yordamida o'quvchilarning jismoniy holatini saqlash va rivojlantirishning yangi usullarini izlash muammosi haqida izlanish olib borishgan. Mustaqil jismoniy tarbiya dasturlari bilan mobil ilovalarni tahlil qilish ta'lim tayyorgarlik darajasini oshirish va yaxshilash uchun ishdan tashqari vaqtlarda foydalanishda tavsiya etilgan.

Smartfonlar internetda ishlashning birinchi raqamli qurilmasi sifatida talabalar orasida ma'lumotlarning muhim manbai va tadqiqotga asoslangan ta'limning hal qiluvchi vositasi sifatida foydalanilmoqda. Mobil ilovalar orqali ta'lim mazmunining katta zaxirasini to'ldirish maqsadida, yaqinda ta'lim muassasalari uchinchi tomon ishlab chiquvchilari bilan foydalanish qulay bo'ladigan mobil formatdagi ta'lim resurslarini tasvirlaydigan maxsus ilovalar yaratish ustida o'zaro xamkorlikda ish olib bormoqda.

Bundan tashqari, talabalar, ijtimoiy joylar uchun ko'rsatmalar va tavsiyalar olishdan, kampus faoliyati va voqealari haqida yangiliklarni bilib olishgacha joylashuv xizmatlaridan foydalanadilar. Mobil texnologiyalar tufayli oliy ta'lim muassasasi talabalari va xodimlar o'rtasida ma'lumot olish va almashishni osonlashtirdi. Smartfon talabalarning hayotida deyarli oziq-ovqat va suv kabi zarurdir. Darhaqiqat, tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, talabalarning 90 foizdan ko'prog'i o'z telefonlaridan internet tarmoqlarga kirish uchun foydalanadilar.

"Mobil ta'lim" atamasi kundan-kunga rivojlanmoqda va uning aniq ma'nosi haligacha olim va mutaxassislar turlicha fikr va o'z qarashlarini bildiradilar. Turli qarash va baxslarga qaramay, bu tushunchani tushuntirish uchun ba'zi kalit so'zlar mavjud. Mobil ta'limni o'rganishni tushuntirish uchun shaxsiy, o'z-o'zidan, joylashtirilgan, shaxsiy va ko'chma kabi ba'zi kalit so'zlarni ko'rsatishimiz mumkin.

Mobil o'qishni o'quv modeli sifatida tavsiflang, bu talabalarga har qanday vaqtda va istalgan joyda mobil va internet texnologiyalaridan foydalangan holda o'quv materiallaridan foydalanish imkoniyatini beradi. Mobil qurilmalarning ba'zi xususiyatlari shundaki, ular odatda arzon, ko'chma va moslashuvchan. Shu sababli, mobil texnologiyasi o'quvchilar uchun juda jozibali bo'lib, o'quv jarayonida foydalanish mumkin.

Mobil telefonlarda o'qitish va o'qitish jarayonida foydali bo'lishi mumkin bo'lgan bir nechta ilovalar mavjud va tilni o'rganish, muammolarni hal qilishning matematik dasturi va shu kabi boshqa dasturlar. Boshqa o'qitish texnologiyalaridan ajralib turadigan mobil ta'limning asosiy xususiyati uning harakatchanligidadir. Yuqorida aytib o'tilgan mobil ta'limning afzalliklariga qaramay, u an'anaviy ta'limning o'rnini bosa olmaydi, lekin to'g'ri ishlatilsa, u mavjud ta'lim uslublarining qiymatini oshirishi mumkin.

Xulosa

Keltirilgan tadqiqotlar natijalarini keng tahlil qilishni amalga oshirib, biz, mobil ta'lim vositalarining oliy ta'lim muassasalarida texnik va texnologik imkoniyatlari qayd qilish va qisman tahlil qilishdan talabalarning o'quv faoliyatini takomillashtirishning alohida elementlarini ajratish,



o'qituvchi tomonidan qo'yilgan ta'lim vazifalariga mustaqil erishishi to'g'risida xulosaga kelamiz.

Haqiqatdan ham, bunday natijani asoslangan deb hisoblash mumkin, lekin uni ta'lim texnologiyalarining barcha komponentlarini, o'zaro aloqalarini va ta'lim jarayonining barcha ishtirokchilarining individual ta'lim va hamkorlikdagi faoliyatlarini amalga oshirish imkoniyatlarini hisobga olgan holda tavsiflash mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Angelin Victor, Lina Dias, Teaching and Learning with Mobile Devices in the 21st Century Digital World: Benefits and Challenges. // European Journal of Multidisciplinary Studies. - 2017. Volume 2, Issue 5.P-339-344.
2. Barahona, Jose Retos, Oportunidades de la tecnolog^a movil en la education fisica. Challenges and opportunities of mobile technology in physical education. Retos: nuevas tendencias en education fisica, deporte y recreation. (2020). [Electronic resource] www.researchgate.net/publication/334625774
3. David Parsons. The Future of Mobile Learning and Implications for Education and Training, Chapter: 16. Publisher: 217-229 pp. (2014) [Electronic resource] www.researchgate.net/publication/270741082.
4. Montrieux H, Vanderlinde R, Schellens T, De Marez L (2015) Teaching and Learning with Mobile Technology: A Qualitative Explorative Study about the Introduction of Tablet Devices in Secondary Education. PLoS ONE 10(12): e0144008. [Electronic resource] [doi:10.1371/journal.pone.0144008](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0144008).
5. Peter Aubusson, Sandy Schuck & Kevin Burden Mobile learning for teacher professional learning: benefits, obstacles and issues, ALT-J, 2009.-P.233-247. [Electronic resource] <https://doi.org/10.1080/09687760903247641>.
6. Горюнова Л. В. Мобильность как принцип модернизации высшего педагогического образования // Известия Южного федерального университета. Педагогические науки. - 2013. - № 6. - С. 31-36.
7. Кудрявцев А. В. Основные возможности использования мобильных устройств в системе высшего образования // Педагогическое образование в России. - 2016. - № 6. - С. 66-70.
8. Рахманова, А. Х. (2020). Художественная правда и ее специфика в жанре исторического романа. Современные инновации, (1 (35)), 42-46.
9. Рахманова, А. Х. (2021). Концепты жизни и смерти в творческом наследии Бунина. Universum: филология и искусствоведение, (9 (87)), 4-7.
10. Рахманова, А. (2021). О восточных традициях в русской литературе. Актуальное В Филологии, 3(3).
11. Рахманова, А. Х. (2021). СИНТЕЗ БИБЛЕЙСКИХ И КОРАНИЧЕСКИХ МОТИВОВ В СТИХОТВОРЕНИИ ПУШКИНА «ПРОРОК». Academic research in educational sciences, 2(12), 1404-1412.
12. Рахманова, А. (2021). Нравственные истины Корана в творчестве АС Пушкина. Общество и инновации, 2(3), 68-74.



-
13. Рахманова, А. Х. (2022). Коранические сказания как категория универсальной ценности в контексте русской литературы. Русский литературовед и языковед-русист, академик АН СССР, доктор филологических наук. Основоположник крупнейшей научной школы в русском языкознании, 166.
14. Рахманова, А. (2023). Диалог культур в осознании священных писаний человечества. Традиции и инновации в исследовании и преподавании языков, 1(1), 617-623.
15. Рахманова, А. Х. Лекция—основной вид формы обучения. Ответственный за выпуск, 180.
16. Рахманова, А. Х. (2019). Исторический Факт И Художественное Мышление В Романах Д. Балашова. ББК 60 Н34, 16.
17. Рахманова, А. Х. (2008). Идея исторической вариативности и проблемы нравственного выбора в историческом цикле романов Д. Балашова" Государи Московские". Вопросы филологических наук, (5), 22-24.
18. Рахманова, А. Х. (2019). Исторический Факт И Художественное Мышление В Романах Д. Балашова. ББК 60 Н34, 16.
19. Рахманова, А. (2022). СПЕЦИФИКА ВОСПРИЯТИЯ КОРАНА РУССКИМИ ПОЭТАМИ НАЧАЛА XIX ВЕКА: Рахманова Альбина Ходжаевна к. ф. н., доцент кафедры русского языка и литературы, Навоийский государственный педагогический институт. Образование и инновационные исследования международный научно-методический журнал, (1), 59-73.
20. Рахманова, А. Х. (2022). Коранические мотивы и их репрезентация в «Подражаниях Корану» АС Пушкина.
21. Рахманова, А. Х., & Касимов, А. Б. (2020). ИЗУЧЕНИЕ «ОБРАЗА» АВТОРА НА ПРИМЕРЕ ТВОРЧЕСТВА НИКОЛАЯ ВАСИЛЬЕВИЧА ГОГОЛЯ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА МОЛОДЕЖЬ. In Традиции и новации в профессиональной подготовке и деятельности педагога (pp. 333-337).



**ЎЗГАРМАС ГРАФИК ШАРОИТИДА ПОЕЗДНИ БЕЛГИЛАНГАН МЕЪЁРИЙ
ТАРКИБДАН ОРТТИРИБ ЖЎНАТИШНИНГ ПОЕЗДЛАР ҲАРАКАТИ
ГРАФИГИНИНГ БАЖАРИЛИШИГА ТАЪСИРИ**

Жумаев Шерзод Бахром ўгли

PhD, доцент, Тошкент давлат транспорт университети

shbjumayev_92@mail.ru

Аннотация: Ҳозирги кунда “ЎТЙ” АЖнинг саралаш станцияларида йиғилаётган таркибларнинг деярли барчаси станциядан ўзгарувчан график асосида жўнатилмоқда. Лекин, Европа темир йўлларининг бир қанча станцияларида ўзгармас турдаги график туридан фойдаланилмоқда. Тадқиқотлар шуни кўрсатадики, ўзгарувчан графикка нисбатан ўзгармас график асосида поездлар ҳаракати ташкил этилса, мамлакат ва темир йўл ривожига учун иқтисодий томонлама фойда олиб келади. Шу вақтгача олиб борилган тадқиқотларнинг деярли барчасида ўзгармас график шароитида таркиб меъёрини ёки ўрнатилган қатъий меъёрда ёки қатъий меъёрдан камайтириб жўнатилиши илгари сурилган. Ушбу мақолада таркиб меъёрини ўрнатилган қатъий меъёрдан ошириб жўнатиш таклиф этилган ва олинган натижалар асосида ушбу ҳолда поездлар ҳаракати графиги бажарилиши даражасига таъсирлари ўрганилиб чиқилган.

Калит сўзлар: темир йўл участкаси, график вақтлари, поездлар тузиш режаси, таркиб

**ВЛИЯНИЕ ОТПРАВЛЕНИЯ ПОЕЗДОВ С ПРЕВЫШЕНИЕМ УСТАНОВЛЕННОЙ
НОРМЫ СОСТАВА НА ВЫПОЛНЕНИЕ ГРАФИКА ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ В
УСЛОВИЯХ ТВЕРДОГО ГРАФИКА**

Жумаев Шерзод Бахром угли

PhD, доцент, Ташкентский государственный транспортный университет

shbjumayev_92@mail.ru

Аннотация: В настоящее время все составы, которые накапливаются на сортировочных станциях в АО «УТЙ», отправляются со станции на основе гибкого графика. Однако на некоторых станциях Европейских железных дорог используется твердый график движения поездов. Исследования показали, что когда движение поездов организовано на основе твердого графика нежелательно, чем на основе гибкого графика, то это экономически выгодно для страны и железной дороги. Почти во всех исследованиях, которые были сделаны до сих пор, предлагалось отправление поездов с установленной нормой состава или с уменьшением установленной нормы в условиях твердого графика. В данной статье предложено отправление поездов повышенной нормы состава от установленной нормы и анализируется его влияние на уровень выполнения графика движения поездов в соответствии с предлагаемыми и рекомендуемыми результатами.



Ключевые слова: железнодорожный участок, нитки графика, план формирования поездов, норма состава, серия локомотива.

INFLUENCE OF DEPARTURE TRAINS EXCEEDING THE ESTABLISHED COMPOSITION STANDARD ON THE IMPLEMENTATION OF THE TRAIN SCHEDULE UNDER CONDITIONS OF A FIRM SCHEDULE

Jumaev Sherzod Bakhrom ugli,

PhD, Associate Professor, Tashkent State Transport University

shbjumayev_92@mail.ru

Abstract: Currently train compositions which collect on marshalling yards in JSC “UTY” go from the station on the basis of flexible hours. However at some stations of the European railroads the rigid schedule of train movements is used. Researches have shown that when train movements are organized on the basis of rigid schedule than on the basis of flexible hours, it is economic for the country and the railroad. Almost in all researches which have been made still, departure of trains with the established norm of train composition or with reduction of the established norm in the conditions of rigid schedule was offered. In this article offered departure of trains of the increased norm of structure from the established norm and it’s analyzed that influence on level execution of train movements schedule according to the offered and recommended results.

Key words: railway section, schedule lines, train formation plan, composition norm, locomotive series.

Темир йўл транспорти мамлакат транспорт тизимининг асосини ташкил этади. У иқтисодий асосий (базавий) соҳаси сифатида ҳудудларнинг ривожланиши жараёнида вужудга келувчи ҳаётий энг муҳим ижтимоий-иқтисодий муаммоларини ечишда, ташқи ва иқтисодий алоқаларни таъминлашда муҳим рол ўйнайди. Темир йўлларда юк ташиш ҳажмининг ортиб бориши, темир йўл участка ва станцияларида эксплуатация ишларининг самарадорлигига юқори талабларни қўйиб бормоқда [1]. Шунинг учун ҳозирги кунда темир йўл транспорти ишлатиш кўрсаткичларини яхшилашга қаратилган бир қатор илмий ишлар олиб борилмоқда [2-15]. Аммо, ўзгармас график шароитида поездни белгиланган меъёрий таркибдан ортириб жўнатишнинг поездлар ҳаракати графигининг бажарилишига таъсири етарлича тадқиқ этилмаган.

Шу ўринда темир йўлларда юк ташувида поезд сифатида жўнатиловчи таркибларнинг меъери қуйидаги икки хил сабабларга қараб белгиланади. Биринчиси, мос равишда тортув турига, иккинчиси ушбу участкада жойлашган станцияларнинг стандарт узунлигига боғлиқ ҳолда ўрганилади [16]. Ҳозирги кунда станцияларнинг стандарт узунлигига мос равишда 55 шартли узунлик (условный длина)даги таркиблар ҳаракати йўлга қўйилган. Лекин, ўрганилаётган участкадаги тортув турлари юқоридаги белгиланган шартли узунликдаги таркиблардан ҳам ортиқ вагонларни тортиши мумкин. Замонавий турдаги УзЭЛ ва УзЭЛР туридаги локомотивлар 5400-5500 тонна юк тортиш қобилиятига эга. Шундай экан ушбу турдаги локомотивларнинг тортув кучидан иложи борича тўлиқроқ фойдаланганимиз маъқул бўлса керак. Қуйидаги жадвалга локомотив тури (УзЭЛ)га ва юк поездларининг ўртача оғирлигига боғлиқ равишда жўнатилаётган таркибларнинг меъёрдан ортириб жўнатилиш режаси кўрсатилган.

Юқоридаги жадвал бўйича олинган маълумотлар асосида ўзгармас график шароитида Ч-Х йўналиши бўйича бир ойда таркибларнинг йиғилиш жараёни таҳлил этиб



чиқилди. Унга кўра, меъёрий таркибдан орртириб жўнатишнинг поездлар ҳаракат графигини бажарилиш даражасига таъсири тадқиқ этилди.

1-жадвал

Локомотив тури (УзЭЛ)га ва юк поездларининг ўртача оғирлигига боғлиқ равишда жўнатилаётган таркибларнинг меъёрдан орртириб жўнатилиш режаси

$Q_{\text{ўрт}}^{\text{брутто}}$ (тонна)	$q_{\text{ваг}}^{\text{брутто}}$ (тонна)	$m_{\text{тар}}$ (вагон)	$m_{\text{ҳақ}}$ (вагон)	Δm^+ (вагон)
3800	69,5	54,67626	55	0
3900		56,11511	57	2
4000		57,55396	58	3
4100		58,99281	59	4
4200		60,43165	61	6
4300		61,8705	62	7
4400		63,30935	64	9
4500		64,7482	65	10
4600		66,18705	67	12
4700		67,6259	68	13
4800		69,06475	70	15
4900		70,5036	71	16
5000		71,94245	72	17
5100		73,38129	74	19
5200		74,82014	75	20
5300		76,25899	77	22
5400		77,69784	78	23

Ўзгармас график шароитида поездлар ҳаракати графиги даражасини қуйидаги кўрсаткичлар белгилайди:

- бир ойда таркиблар йиғилиш жараёнидаги “график вақтлари”нинг умумий сони;
- бир ойда “график вақтлари”нинг бекор бўлишлари сони;
- бир ойда қўшимча тарзда қўшилган “график вақтлари”нинг умумий сони.

Берилган кўрсаткичлар асосида ўзгармас график шароитида поездлар ҳаракати графигининг бажарилиш даражаси формуласини қуйидагича ифодалаш мумкин:

$$d_{\text{вг}} = \frac{N_{\text{гр}}}{N_{\text{ой}} + N_{\text{қўш}}} \cdot 100, \% \quad (1)$$

бунда $N_{\text{ой}}$ – бир ойда таркиблар йиғилиш жараёнидаги “график вақтлари”нинг умумий сони;

$N_{\text{қўш}}$ – бир ойда қўшимча тарзда қўшилган “график вақтлари”да жўнатишган поездларнинг умумий сони;

$N_{\text{гр}}$ – ўзгармас график шароитида “график вақтлари”да жўнатишган поездлар умумий сони, поезд.

Ўзгармас график шароитида “график вақтлари”да жўнатишган поездлар умумий сони қуйидагича тенг:

$$N_{\text{гр}} = N_{\text{ой}} - N_{\text{бкр}}, \text{ поезд} \quad (2)$$



бунда $N_{\text{бкр}}$ – бир ойда “график вақтларининг” бекор бўлишлари сони;

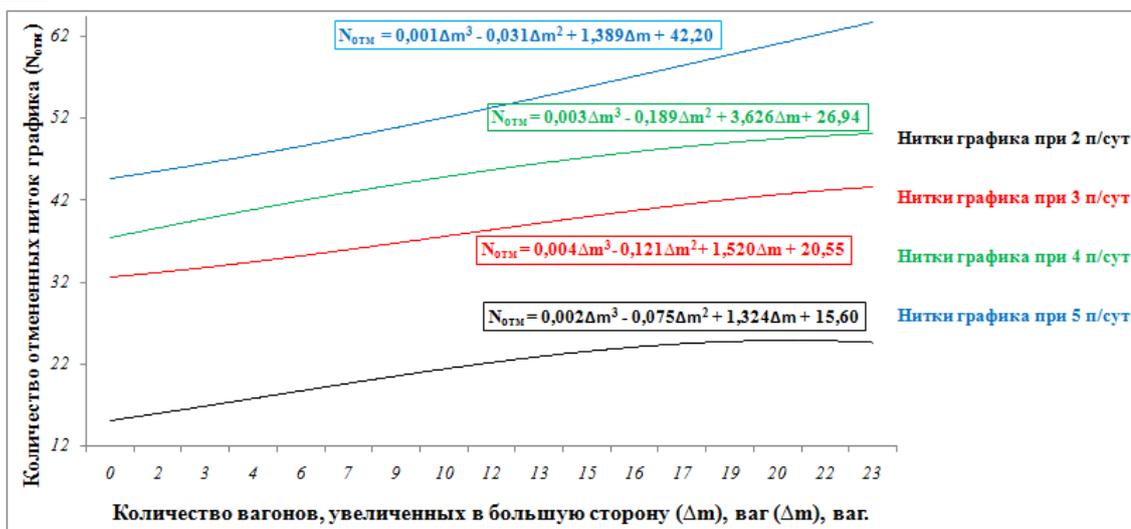
(2) формулани (1) формула билан ифодалаб қуйидаги умумий формулага эришилади:

$$d_{\text{вг}} = \frac{N_{\text{ой}} - N_{\text{бкр}}}{N_{\text{ой}} + N_{\text{қўш}}} \cdot 100, \% \quad (3)$$

Албатта, юқоридаги формула бир суткадаги жами график бўйича жўнатилган поезд ($N_{\text{гр}}$)ларнинг сонига боғлиқ. Ўзгармас графикда $N_{\text{гр}} = N_{\text{к.к.}}$ бўлади. $N_{\text{к.к.}}$ – “график вақтлари”ни сонини аниқлашда бир кундаги жами қабул қилинган график вақтлари сони [17].

(3) формуладан кўриш мумкинки, бир ойда жами “график вақтлари”нинг бекор бўлишлари сони қанча кўп бўлса, шунча ўзгармас графикда поездлар ҳаракати графиги бажарилиш даражаси тушиб кетади. Албатта, ушбу қоида ўзгармас график учун барча турдаги “график вақтлари”га боғлиқ. Масалан, бир кундаги жами график вақтлари сони 2, 3, 4 ва ҳоказо бўлса, қандай натижага эришиш мумкин?

Ўтказилган тадқиқотлар асосида ушбу саволга қуйидаги 1-расм орқали жавоб топиш мумкин:



1-расм. “График вақтлари” сонига боғлиқ ҳолда меъёрий таркибдан орттирилган вагонлар сонининг “график вақтлари”нинг бекор бўлишлари сонига боғлиқлиги

Бундан қуйидагича хулоса қилиш мумкин, ўзгармас график шароитида бир кундаги “график вақтлари” қанчалик ортиб борар экан, меъёрий таркибдан вагонларнинг орттиришга мос равишда шунчалик “график вақтлари” бекор бўлишлари сони ортиб боради деган хулосага келинади.

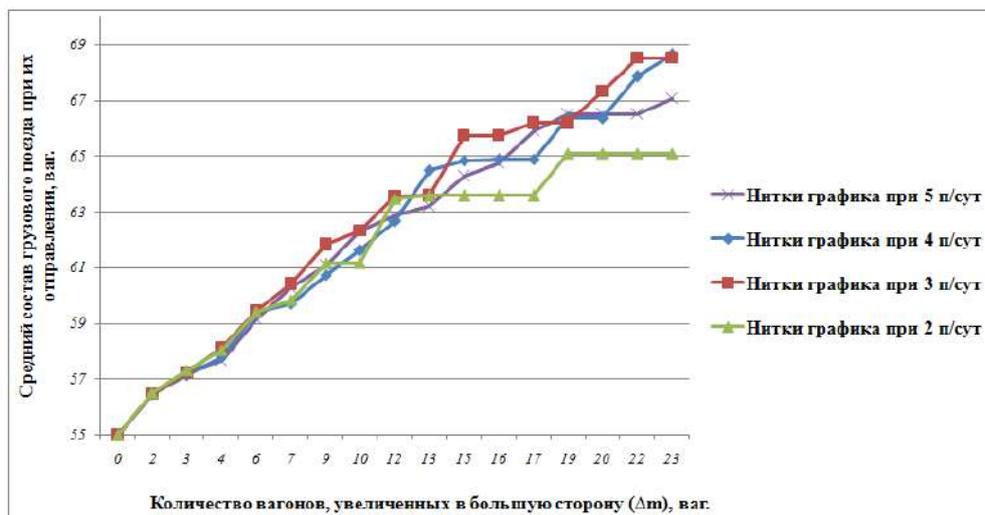
Бир кундаги “график вақтлари” сонига мос равишда таркибдаги вагонлар сони оширилиб жўнатилар экан, жўнатилган поездлардаги вагонларнинг ҳақиқий сони ҳам ортиб боради. Буни 2-расмдан кўришимиз мумкин.

2-расмдан кўриш мумкинки, поезд сифатида жўнатилган вагонларнинг ҳақиқий сони ($m_{\text{ҳақ}}$) бир кунда белгиланган “график вақтлари” сонига боғлиқ бу кўрсаткич қуйидаги формула орқали ифодаланади:

$$m_{\text{ҳақ}} = \frac{B_{\text{жўн}}}{N_{\text{гр}} + N_{\text{қўш}}}, \text{ вагон} \quad (4)$$

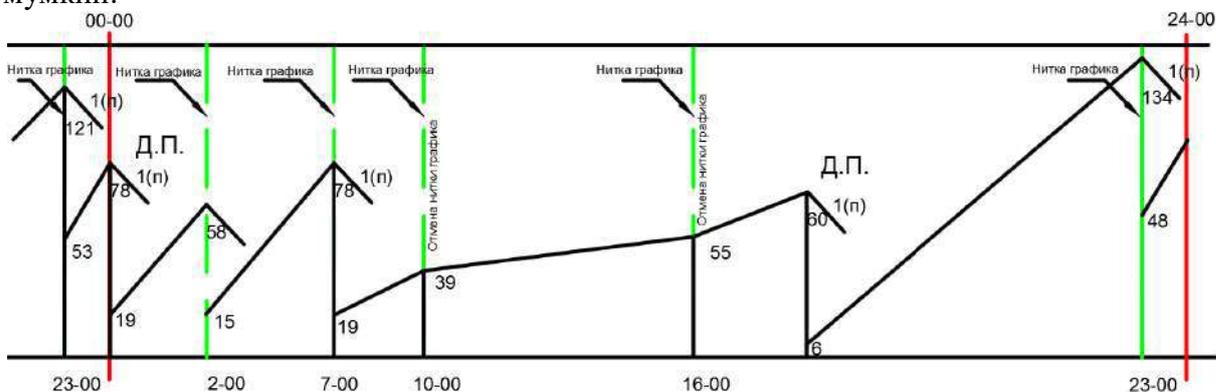


бунда $V_{ж\ddot{u}н}$ — бир ойда “график вақтлари”да ва қўшимча тарзда белгиланган “график вақтлари”да жўнатилган вагонларнинг умумий миқдори.



2-расм. “График вақтлари” сонига боғлиқ равишда меъёрий таркибдан орттирилган вагонлар сонининг поезд сифатида жўнатилган вагонларнинг ҳақиқий сонига боғлиқлиги

Агар “график вақтлари” сони 5 та бўлса, поезд сифатида жўнатилган вагонларнинг ҳақиқий сони ($m_{\text{ҳақ}}$) камайиб кетганлигини кўриш мумкин. Демак бунга сабаб бир ойда қўшимча тарзда қўшилган “график вақтлари” сони ушбу турдаги график учун бошқаларига нисбатан сезиларли даражада кўп. Яъни, “график вақтлари” сони 5 та бўлганда бир ой давомида қўшимча поездлар ($N_{\text{қўш}}$) жуда кўп жўнатилган. Сабаби, иккита “график вақтлари” оралиғида вагонлар гуруҳининг йиғилиб кетиш эҳтимоллиги жуда юқори. Буни саралаш станциясининг паркларида йиғилиши жараёнини моделлаштириш орқали кўриш мумкин:

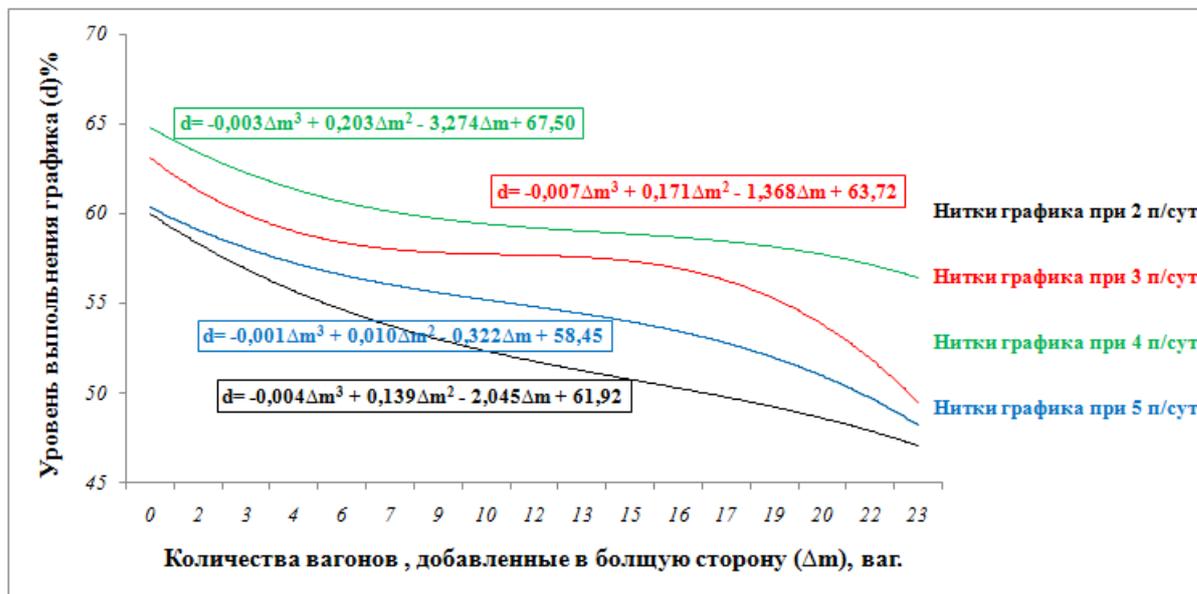


3-расм. Ўзгармас график учун бир кундаги “график вақтлари” сони тўртта бўлганда иккита “график вақтлари” оралиғида вагонлар гуруҳининг йиғилиш жараёнини моделлаштириш

Юқоридаги баён этилган фикрларнинг барчасини жамлаб қуйидаги хулосани келтириш мумкин. Демак, “график вақтлари”га боғлиқ ҳолда, ўзгармас график шароитида



жўнатилаётган таркибнинг меъёрини ўрнатилган меъёрдан қанча кўп орттирилса, поездлар ҳаракати графигининг бажарилиш даражаси қайсидир чегарага бориб ўзини оқламаслиги аниқ. Буни қуйидаги 4-расмдан кўриш мумкин:



4-расм. “График вақтлари” сонига боғлиқ равишда меъёрий таркибдан орттирилган вагонлар сонининг ўзгармас график учун поездлар ҳаракати графигининг бажарилиш даражасига боғлиқлиги

Ўтказилган тадқиқотлар шуни кўрсатадики, ўзгармас график учун поездлар ҳаракати графигининг бажарилиш даражаси меъёрий таркибдан орттириб жўнатиш таркиблардаги вагонларнинг сонига боғлиқ экан. Бу турдаги поездлар ҳаракатини асосан икки йўллик темир йўл линияларида ташкил этиш мақсадга мувофиқ [18]. Сабаби, уларнинг ҳаракати учун поезд диспетчерлари томонидан алоҳида буйруқлар тайинланиши керак, шунингдек ушбу турдаги поездлар ҳаракатини ташкил этиш учун ўрганилаётган участканинг ва участкада жойлашган станцияларнинг техник шайлиги алоҳида эътиборга олиниши керак. Бир йўллик темир йўл линияларида ҳам бундай таркибларни ҳаракатлантириш ушбу линияларнинг техник-технологик параметрларини ҳисобга олган ҳолда амалга оширилиши мумкин.

Хулоса сифатида шуни айтиш мумкинки, меъёрий таркибдан оширилган поездлар ҳаракатини йўлга қўйиш технологик томондан батафсил ўрганилди. Имкониятлардан оқилона фойдаланиш: юкларни ташиш учун бир хил миқдордаги вагонлар сони билан белгиланган жадвалнинг камроқ “график вақтлари” керак бўлади [19].

Юқоридаги хулосаларга таянган ҳолда, айнан ўзгармас график шароитда бу турдаги поездлар ҳаракатини ташкил этиш учун аниқ бир таклифлар ишлаб чиқилиши талаб этилади. Бунинг учун ўрганилаётган участканинг техник жиҳозланганлигидан келиб чиқиб, таркибларнинг станциядан жўнатилиш вақтларидан унумли фойдаланиш яъни, “график вақтлари”ни бекор бўлишлари ва қўшимча “график вақтлари” сонини сунъий камайтириш орқали поездлар ҳаракати графиги бажарилиш даражасини ошириш мақсадга мувофиқ.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Норматов Ш.Н., Мирзаева Г.А., Темир йўлларда ташиш ишларини ташкили ва бошқаруви. –Т.: ТТЙМИ, 2012. – 178 б.



2. Машарипов, М. Н., Суюнбаев, Ш. М., Умирзаков, Д. Д. Ў., & Нурматжонов, А. А. Ў. (2022). Темир йўл участкасининг юк ташиш қобилияти ва поезд оғирлик меъёрлари ўртасидаги ўзаро боғлиқликни тадқиқ этиш. *Молодой специалист*, 1(2), 28.
3. Mansuraliyevich, S. S., Kabildjanovich, K. S., Aleksandrovich, S. A., Bakhromugli, J. S., Bakhromovna, M. D., & Rakhimovich, O. A. (2021). Method of determining the minimum required number of sorting tracks, depending on the length of the group of wagons. *Revista geintec-gestao inovacao e tecnologias*, 11(2), 1941-1960.
4. Кудрявцев, В. А., & Суюнбаев, Ш. М. (2012). Возможность и условия применения твердого графика движения грузовых поездов на Российских железных дорогах. In *Актуальные проблемы управления перевозочным процессом* (pp. 43-49).
5. Арипов, Н. М., Суюнбаев, Ш. М., Наженов, Д. Я., & ХУСЕНОВ, У. У. У. (2022). Анализ выполнения нормы расхода топлива маневровым локомотивом на станции" к. *Молодой специалист*, 1(2), 54.
6. Shinpolat Mansuraliyevich Suyunbayev, Muslima Djalalovna Akhmedova, Bekhzod Alisher Ugli Sadullaev, & Nozimjon Nodirjon Ugli Nazirov (2021). METHOD FOR CHOOSING A RATIONAL TYPE OF SHUNTING LOCOMOTIVE AT SORTING STATION. *Scientific progress*, 2 (8), 786-792.
7. Арипов, Н. М., Суюнбаев, Ш. М., Наженов, Д. Я., & Хусенов, Ў. Ў. Ў. (2022). Темир йўл станциясида бажариладиган манёвр ишлари бўйича технологик амалларга сарфланадиган вақтни ҳисоблаш усулларининг қиёсий таҳлили. *Молодой специалист*, (4), 24.
8. Суюнбаев, Ш. М., Ахмедова, М. Д., САЪДУЛЛАЕВ, Б. А. Ў., & МУСТАФАЕВА, К. Н. Қ. (2022). Разработка организационных мероприятий по усилению пропускной способности железнодорожного участка а-п. *Молодой специалист*, 1(2), 89.
9. Расулов, М. Х., Суюнбаев, Ш. М., Машарипов, М. Н., & ИБРОҲИМОВ, Ў. О. Ў. (2022). Влияние штата работников промышленного транспорта на перевозочную способность маневрового локомотива при вывозной работе. *Молодой специалист*, (1), 68.
10. Суюнбаев, Ш. М., & Нартов, М. А. (2021). Разработка методики энергооптимальных тяговых расчетов для тепловозов промышленного транспорта. In *Актуальные проблемы транспорта и энергетики: пути их инновационного решения* (pp. 13-17).
11. Арипов, Н. М., Суюнбаев, Ш. М., & Каримова, Ш. С. (2023). МАНЁВР ИШЛАРИНИ БАЖАРИШГА САРФЛАНАДИГАН ВАҚТ ВА ЁҚИЛҒИ МИҚДОРНИ ИНДИВИДУАЛ МЕЪЁРЛАШНИНГ АВТОМАТЛАШТИРИЛГАН ТИЗИМИ: AUTOMATED SYSTEM FOR INDIVIDUAL REGULATION OF SHUNTING DURATION AND FUEL CONSUMPTION. *Молодой специалист*, 2(12), 3-12.
12. Суюнбаев, Ш. М., Тохтаходжаева, М. М., & Юсупов, А. К. (2023). ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ГИБКОЙ НОРМЫ ВЕЛИЧИНЫ СОСТАВОВ ГРУЗОВЫХ ПОЕЗДОВ: DETERMINATION OF THE EFFECTIVENESS OF THE FLEXIBLE NORM OF THE SIZE OF FREIGHT TRAINS. *Молодой специалист*, 2(10), 20-28.
13. Суюнбаев, Ш. М., & Ходжаев, О. Ш. (2023). ОРГАНИЗАЦИЯ ДВИЖЕНИЯ ПРИГОРОДНЫХ ПОЕЗДОВ НА НЕЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ УЧАСТКАХ: ORGANIZATION OF COMMUTER TRAIN TRAFFIC ON NON-ELECTRIFIED RAILWAY SECTIONS. *Молодой специалист*, 2(10), 10-19.
14. Каримова, Ш. С. (2023). РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ОРГАНИЗАЦИИ МАНЕВРОВЫХ РАБОТ СТАНЦИИ «Н-С»:“NS” STANSIYASI MANYOVR



ISHLARINI TASHKIL ETISH BO 'YICHA TAVSIYALAR ISHLAB CHIQISH. Молодой специалист, 2(11), 3-10.

15. Суюнбаев, Ш. М. (2022). ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЛИЯНИЙ ВЫСОКОСКОРОСТНОГО ДВИЖЕНИЯ НА ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ УЧАСТКОВ: DETERMINATION OF THE IMPACT OF HIGH-SPEED TRAFFIC ON THE CAPACITY OF SECTIONS. Молодой специалист, 1(9), 10-14.
16. Харитонов А.В. Методы оперативного управления вагонопотоками на полигоне дороги: Дис. ... канд. техн. наук. М.: ВНИИАС МПС России. – 2005. – 227 с.
17. Суюнбаев Ш.М. Закономерности поездообразования на технических станциях при отправлении поездов по ниткам твердого графика: Дис. ... канд. техн. наук. СПб.: ПГУПС. – 2011. – 176 с.
18. Фуфачева М.В. Развитие методов этапного овладения перевозками на двухпутных линиях при обращении длинносоставных грузовых поездов: Дис. ... канд. техн. наук. Екатеринбург.: УрГУПС. – 2010. – 144 с.
19. Миронов А. Ю. Реализация сетевых задач при обеспечении пропуска тяжеловесных поездов по твердым «ниткам» графика // Железнодорожный транспорт. 2011. № 8. С. 39–43.



**SARALASH STANSIYASIDA YUK POYEZDLARINI TUZISH REJASI
BUZILISHLARI BILAN KELGAN VAGON OQIMLARINI QAYTA ISHLASH SARF-
XARAJATLARINI ANIQLASH**

Bo‘riyev Shuhrat Xamroqul o‘g‘li
Phd, dotsent, Toshkent davlat transport universiteti
mrshuhrathtc@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu tadqiqot ishida yuk poyezdlarini tuzish rejasining bajarilishini nazorat qilish bo‘yicha avtomatlashtirilgan nim tizimdan foydalanish samarasi yuk poyezdlarini tuzish rejasini buzilishlari tufayli qilinadigan xarajatlarni qisqartirishdan iborat. Maqsadga erishish uchun statistik ma‘lumotlarni tahlil qilish va grafik modellashtirish usulidan foydalanildi. “O‘zbekiston temir yo‘llari” AJ tasarrufidagi Chuqursoy stansiyasi misolida 2021 yil uchun yuk poyezdlarini tuzish rejasini buzilishini sutkalik tahlili amalga oshirildi. Yuk poyezdlarini tuzish rejasini buzilishi bilan kelayotgan poyezdlar ketadigan xarajatlar hisoblandi.

Kalit so‘zlar: saralash stansiyasi, yuk poyezdlarini tuzish rejasi, yuk poyezdlarini tuzish rejasi buzilishi, avtomatlashtirilgan tizim, vagon oqimlari

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАТРАТ НА ОБРАБОТКУ ВАГОННЫХ ПОТОКОВ,
ПРИШЕДШИХ С НАРУШЕНИЯМИ ПЛАНА ФОРМИРОВАНИЯ ГРУЗОВЫХ
ПОЕЗДОВ НА СОРТИРОВОЧНОЙ СТАНЦИИ**

Шухрат Буриев Хамрокул угли
PhD, доцент, Ташкентский государственный транспортный университет
mrshuhrathtc@gmail.com

Аннотация: В данной исследовательской работе результатом использования автоматизированной подсистемы для контроля выполнения плана формирования грузовых поездов является снижение затрат, возникающих из-за нарушений плана формирования грузовых поездов. Для достижения цели был использован метод статистического анализа данных и графического моделирования. Ежедневный анализ нарушения плана формирования грузовых поездов на 2021 год проводился на примере станции Чукурсой при АО «Узбекские железные дороги». С нарушением плана по формированию грузовых поездов были подсчитаны затраты на принимаемые поезда.

Ключевые слова: сортировочная станция, схема расположения грузовых поездов, нарушение схемы расположения грузовых поездов, автоматизированная система, вагонопоток.

**DETERMINATION OF THE COSTS OF RECYCLING WAGON FLOWS RELATED
TO FREIGHT TRAIN SCHEDULE DISRUPTIONS AT A SORTING STATION**

Boriev Shukhrat
PhD, Associate Professor, Tashkent state transport university
mrshuhrathtc@gmail.com



Abstract: In this research work, the result of using an automated subsystem to monitor the implementation of the freight train formation plan is to reduce costs arising from violations of the freight train formation plan. To achieve the goal, the method of statistical data analysis and graphical modeling was used. A daily analysis of violations of the plan for the formation of freight trains for 2021 was carried out using the example of the Chukursoy station at Uzbek Railways JSC. In violation of the plan for the formation of freight trains, the costs of the received trains were calculated.

Key words: marshalling yard, freight train layout, violation of freight train layout, automated system, car flow.

KIRISH

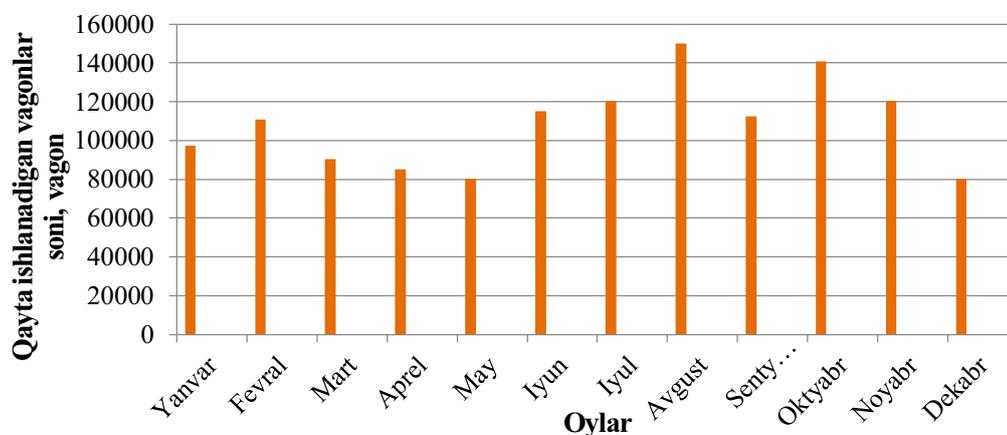
Saralash stansiyalari ish faoliyatining to'g'ri tashkil etilishi va boshqarilishi, jumladan poyezdlar tuzish rejasining shartlariga rioya qilish temir yo'l transporti umumiy tashish jarayonining samaradorligi oshishi hamda temir yo'lning asosiy ish ko'rsatkichlari bajarilishida muhim ahamiyat kasb etadi [1-20].

Yuk poyezdlarini tuzish rejasi (YuPTR) – bu temir yo'l tarmog'ida joylashgan barcha texnik va yuk stansiyalarining yagona texnologik ish jarayonidir va shu bilan birga ular o'rtasida vagon oqimlarini saralash ishlarini taqsimlash rejasidir [2, 3, 7, 8].

YuPTR stansiyalarda tuziladigan poyezdlar va vagonlar guruhlari turi va yo'nalishini belgilaydi hamda yuk vagonlari va stansiyaning texnik qurilmalaridan samarali foydalanishni ta'minlaydi [3]. Shuning uchun ham YuPTRning bajarilishi ustidan doimiy nazoratni o'rnatish, aniqlangan buzilishlarni tahlil qilish va ular keltirib chiqargan iqtisodiy zararlarni to'g'ri baholash va ularni bartaraf etish bo'yicha o'z vaqtida chora-tadbirlar ishlab chiqish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

TADQIQOT METODIKASI

Saralash stansiyasi ishining asosiy miqdor ko'rsatkichi qabul qilingan va jo'natilgan poyezdlar miqdori, shuningdek jo'natilgan vagonlar miqdori bo'lib hisoblanadi. Ushbu ko'rsatkichlar stansiya bo'yicha ishlov beriladigan vagonlar soniga ta'sir ko'rsatadilar. Misol uchun 2021 yilda Chuqursoy saralash stansiyasining saralash tepaligi tomonidan 1,303,557 mingta vagonga ishlov berildi (1-rasm).



1-rasm. 2021-yilda Chuqursoy stansiyasida qayta ishlangan vagonlar



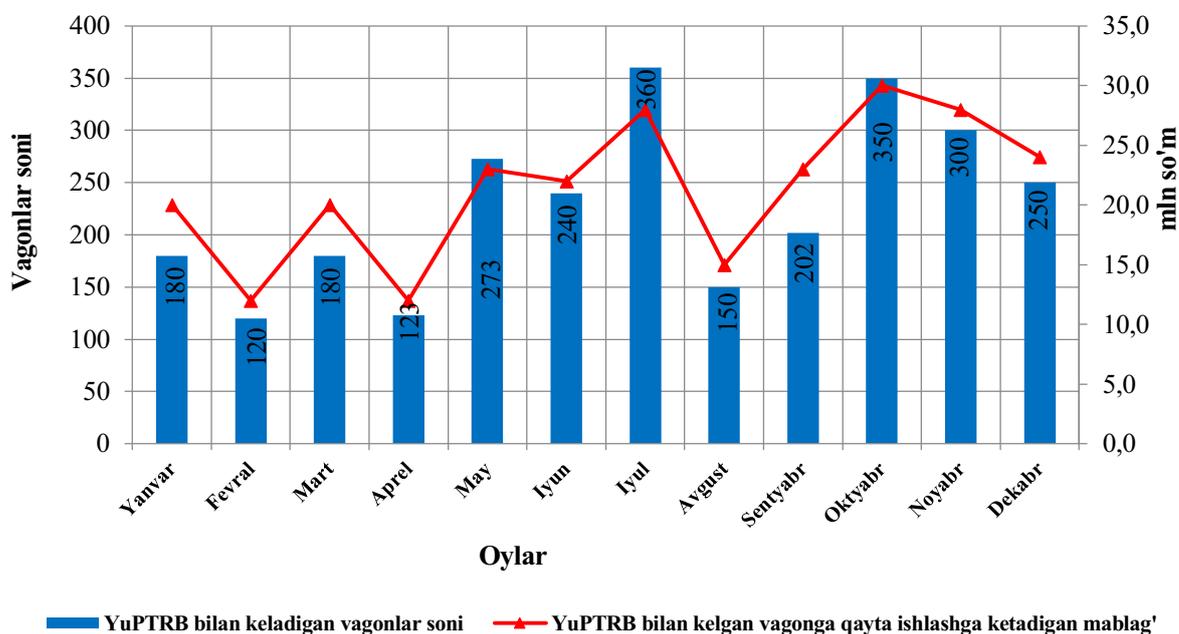
Ishlov berilgan vagonlar sonining ko'payishi poyezdlar va vagonlarning stansiyaga tuzish rejasini buzgan holda kelib tushishi tufayli yuz beradi. Bu holda stansiya orqali o'tadigan vagonlar oqimining sun'iy ravishda ortishi ro'y beradi.

Saralash stansiyasi ishidagi xarajatlar ishlov beriladigan vagonlar soniga bog'liq bo'lgan va bo'lmagan xarajatlarga bo'linadi.

Ishlov berilgan bitta vagonga tegishli bo'lgan sarf-xarajatlar ishlov beriladigan vagonlar miqdoriga bog'liq bo'ladi. Shunday qilib, bitta ishlov berilgan vagonga to'g'ri keladigan bog'liq xarajatlar 2021 yilda o'rtacha bir vagonga o'rtacha 6965,6 so'mni tashkil qilgan.

Sarf-xarajatlarning 2021 yil uchun oylar bo'yicha o'zgarish dinamikasi

2-rasmda keltirilgan. Poyezdlar YuPTRning buzilishlari statistikasini tahlil qila turib, buzilishlar sonining o'zgarish dinamikasini ko'rsatish mumkin.



2-rasm. YuPTRB bilan keladigan vagonlarni qayta ishlash tannarxi

Bitta ishlov berilgan vagonga qilinadigan sarf-xarajatlarning o'zgarishi YuPTRni buzgan holda kelib tushgan poyezdlar soniga to'g'ridan-to'g'ri bog'liq emas.

Chuqursoy saralash stansiyasida vagonga ishlov berish tannarxining o'zgarishini tadqiq etish natijalariga ko'ra shu narsa aniqlandiki, vagonlarga YuPTRni buzgan holda qo'shimcha ishlov berish tannarxi stansiyadagi vagonlarga rejani buzmaganda ishlov berish tannarxiga teng ekan. Chuqursoy saralash stansiyasi bo'yicha bir vagonga ishlov berishning o'rtacha tannarxi 696 so'mni, Buxoro-I stansiyasi bo'yicha – taxminan 727 so'mni, Termiz stansiyasi bo'yicha – 709 so'mni tashkil qiladi.

Saralash stansiyasiga YuPTRni buzgan holda vagonlar jo'natgan stansiyaga hisob taqdim etishning mavjud tizimi (buzilish bilan yetib kelgan vagonlar sonini stansiyada vagonga ishlov berish tannarxiga ko'paytiriladi) o'zgartirish talab qiladi, chunki bunday hisoblarning aksariyat qismi to'lanmay qolib ketaveradi. Shu sababli YuPTRni buzish hollari ham tobora ko'payib bormoqda. Saralash stansiyasining YuPTRni buzgan holda kelib tushgan vagonlarga ishlov berish uchun qilgan xarajatlari quyidagini tashkil etadi:

$$Z_{qayt} = n_{qayt} \cdot m_c \cdot e_{qayt} = 272860 \cdot 696 = 1139212856 \text{ so'm}$$

bu yerda n_{qayt} - YuPTRni buzgan holda yetib kelgan poyezdlar soni;

m_c – poyezdning o'rtacha tarkibi;



eqayt- bitta vagonga ishlov berish qiymati.

Yuklarni vaqtida ham bevosita, ham mahalliy qatnovlarda «aniq muddatida» yetkazib berish transportning o'ziga ham jiddiy ta'sir ko'rsatadi. Bunda temir yo'l transportiga kapital kiritmalarning nisbatan tejalishiga erishilib, asosiy fondlarning yangilanishi tezlashib, fond qaytimi yuksala boshlaydi.

Temir yo'l transportining yuk tashish ishlarining yakuniy natijasi – bu iste'mol qilinadigan punktiga yetkazib berilgan yukdir. Bu transport mahsuloti bo'lib, shuning uchun ekspluatatsiya ishlari ana shu ko'rsatkichni yaxshilashga qaratilgan bo'lishi kerak. Har bir tashishning yakuniy samarasi transportdan tashqarida – xizmat ko'rsatilayotgan korxonalarda namoyon bo'ladi.

Transport ishining samaradorligini ishlab chiqarish xarajatlari bilan bog'liq transportdan tashqari samara, hamda transport xarajatlari bilan bog'liq transport ichki samarasining birgalikdagi qo'shma samarasi bo'yicha baholash kerak [18].

Samaradorlikning transport ichidagi samarani tavsiflab keladigan alomatlar bo'lib tashish tannarxining pastligi va harakat xavfsizligi bo'lib hisoblanadi.

Yuklarning transportda bo'lish davomiyligining qisqarishini har doim ham yuk egalari aylanma mablag'lari tejalishi bilan bog'lash to'g'ri bo'lmaydi. Zamonaviy sharoitlarda yo'ldagi yuk massasi qiymatini hisobga olish yuklarni harakatlantirish tezligini oshirishga qaratilgan mahalliy chora-tadbirlarni baholashda va qiymatbaho va kamyob yuklarni tez yetkazib berishni, shu bilan birga «aniq muddatida» tamoyili bo'yicha yetkazib berishni tashkil qilishda talab etiladi. Bu holda temir yo'l transportining yakuniy natijasi tashishlardan tushadigan foydaning ko'payishida ifodalinishi lozim. Yuk massasi qiymatining arzonlashuvini hisoblash uslubiyoti M.M.Protodyakonov va T.S.Xachaturov tomonidan taklif etilgan.

Yo'lda bo'lgan yuklarning narxi quyidagicha aniqlanadi [17]

$$M_{yuk} = \frac{S_{yuk} \cdot R_{yuk} \cdot t_{yuk}}{365}$$

bu yerda S_{yuk} — tashilayotgan yuklarning o'rtacha narxi, so'm/t;

R_{yuk} — yil davomida tashiladigan yuklar miqdori, t;

t_{yuk} — 1 t yukni yetkazib berishning o'rtacha davomligi, sut.

Ana shunda, yo'ldagi yuk massasi qiymatining ortishini quyidagicha aniqlash mumkin:

$$M_{yuk} = \frac{10300 \cdot 1.303.557 \cdot 1}{365} = 367.853.071.23$$

Texnik me'yorlar vagonlarning umumiy ishchi parki bo'yicha belgilanadi. Ishchi parki [16] yukli va bo'sh vagonlar parklariga bo'linadi. Ishchi parkining yuk ortilgan vagonlari esa o'z navbatida mahalliy yuk ortilgan yoki tranzit vagonlarga bo'linadi. Bo'sh vagonlar parki ham harakatlanuvchi tarkib turiga, ham tashishlarda bandligiga ko'ra farqlanadi.

YuPTR buzilishlarida ana shu jarayonda ishtirok etadigan stansiyalarda turib qolish vagon-soatlari ko'payishi ro'y beradi. Bu muayyan yo'nalishdagi vagonlar oqimining kattalashuvi tufayli bo'ladi. Vagonlar oqimi kamaygan yo'nalishlarda esa vagonlar o'rtacha turib qolish vaqti uzaya boshlaydi.

YuPTR buzilishidan qilinadigan xarajatlarni baholash uchun vagon-soatlar xarajatlariga bog'liq ravishda vagonlar parkidagi ehtiyojga doir ma'lumotlardan foydalanish mumkin bo'ladi:

$$n_v = \frac{k_v \cdot \sum n_{tv}}{8760(1 - a_v)}$$

bu yerda k_v — vagonlarning zarur rezervini hisobga olgan koeffitsiyent, (universal vagonlar uchun, $k_v = 1,2$);

$\sum n_{tv}$ — bir yildagi vagon-soatlar;



a_v - nosoz vagonlar ulushi ($v = 0,0366$).

Stansiyada vagonlarga ishlov berish ko'payishi natijasida, stansiyada vagonlarning umumiy turib qolishi ham uzayishi ro'y beradi. Agar ifodaga yil davomida YuPTR buzilishlaridan qo'shimcha jamlangan vagon-soatlar ham qo'shib qo'yilsa, unda YuPTR buzilishlari oqibatida vagon parkini ko'paytirish uchun talab etilgan vagonlar sonini olish mumkin bo'ladi.

Misol uchun, 2021 yilda Chuqursoy saralash stansiyasiga YuPTRni buzgan holda ishlov berishga 146 ta poyezd kelgan. Hisob-kitobda YuPTRning barcha buzilish holatlarini umumlashtirish tarkibidagi YuPTRni buzgan holda kelgan vagonlar soni 60 ta va qo'shimcha tarzda ishlov berish vaqti esa bir vagonga 15 soatni tashkil etadi deb qabul qilamiz.

Demak,

$$\sum n_{tv} = N_{buz} \cdot m_{buz} \cdot nt = 2728 \cdot 60 \cdot 17 = 2782560 \text{ vag/soat} \quad n_v = \frac{1.2 \cdot 2782560}{8760(1 - 0.0366)} = 396$$

Hisob-kitob natijalaridan ma'lumki, poyezdlarni tuzish (shakllantirish) rejasi buzilishlari tufayli 2021 yilda Chuqursoy saralash stansiyasi tashish maqsadlarida 396 ta ko'proq vagondan foydalanishi mumkin bo'lib, bu bir vagondan olinadigan yillik daromad 7.102.000 ming so'mni tashkil etishini hisobga olib [20], qo'shimcha ravishda 2.812.392.000 so'm daromad olishi mumkin edi.

2021 yilda Chuqursoy stansiya bo'yicha YuPTR buzilishlaridan ekspluatatsiya xarajatlari hisob-kitobi natijalari asosida 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

2021 yilda YuPTRbuzilishlari tufayli qilingan xarajatlar

Ko'rsatkich nomlanishi	O'lchov birligi	Qiymati
YuPTR buzilishiga yo'l qo'yilgan poyezdlar soni	vagon	2728
Saralash stansiyalarining YuPTRni buzgan holda yetib kelgan vagonlarga qayta ishlov berish xarajatlari	so'm	113.921.280
Yo'ldagi yuk massasi qiymatining ortishi	so'm	367853071
YuPTR buzilishidan vagonlar turib qolishining uzayishi	vag.-soat	2782560
YuPTR buzilishidan ishchi parki yo'qotishlari	vag.	396
Vagonlar ishlatilmasligi tufayli yo'qotilgan daromad	so'm	2.812.392.000

Shunday qilib, YuPTR bajarilishini avtomatlashtirilgan nazorat qilish nim tizimining tatbiq etilishi YuPTR buzilishlari sonini kamaytirish va YuPTR buzilishlari tufayli qilnadigan iqtisodiy xarajatlarni qisqartirish imkonini beradi.

XULOSA

Bir vagonga ishlov berish qiymatini tadqiq etish shuni ko'rsatdiki, bir vagonga qilinadigan sarf-xarajatlarning o'zgarishi tuzish YuPTR buzgan holda yetib kelgan poyezdlar soniga bevosita bog'liq emas ekan. Temir yo'llar o'rtasidagi iqtisodiy munosabatlar tahlili YuPTR buzilishlari sababli vagonlarga qo'shimcha ishlov berilishi uchun hisob taqdim etilishining kam samarali ekanligini ko'rsatdi. YuPTRning bajarilishini nazorat qilishning yangicha uslublarini qo'llash, ular asosida amaldagi avtomatlashtirilgan tizimlar doirasida YuPTR bajarilishini nazorat qilishning avtomatlashtirilgan kichik tizimini yaratish bu kabi buzilishlar sonini kamaytirish va YuPTR buzilishlaridan ekspluatatsiya xarajatlarini qisqartirish imkonini beradi.



Foydalanilgan adabiyotlar

1. Butunov D., Buriyev Sh., Pardayeva U. Non-productive time losses in sorting park operation, The scientific heritage, Vol 1, No 74 (74), pp. 28-31, (2021), DOI: 10.24412/9215-0365-2021-74-1-28-31 (<http://www.scientific-heritage.com/wp-content/uploads/2021/09/The-scientific-heritage-No-74-74-2021-Vol-1.pdf>)
2. Bo'riyev, S.X., Butunov, D.B., & Ikramov, G.S. (2021). Determination of causes of disorders of full train formation plan. Academic Research in Educational Sciences, 2(11), 331-338. doi:10.24412/2181-1385-2021-11-331-338 https://ares.uz/storage/app/media/2021/Vol_2_No_11/331-338.pdf
3. Butunov D.B. Development of a technical and operational model for calculating costs when processing cars at a sorting station / D.B. Butunov // Bulletin of TashIIT: Tashkent, 2019. No. 3. pages 181-195. (<https://uzjournals.edu.uz/cgi/viewcontent.cgi?article=1074&context=tashiit>)
4. Bo'riyev, S.X., & Butunov, D.B. (2021). The process of meeting wagons at the station "Ch" research. Academic research in educational sciences, 2(9), 438-444. <https://doi.org/10.24412/2181-1385-2021-9-438-444>
5. Shuxrat Xamroqul O'G'Li Bo'Riyev, Dilmurod Baxodirovich Butunov, & Islom Obitjon O'G'Li Abdumalikov (2022). VAGON OQIMLARINI TASHKIL ETISH USULLARINING RIVOJLANISH BOSQICHLARI. Academic research in educational sciences, 3 (7), 21-27. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vagon-oqimlarini-tashkil-etish-usullarining-rivojlanish-bosqichlari>
6. Бутунов Д.Б., Котенко А.Г. Оценка непроизводительных потерь в работе сортировочной станции // Известия Петербургского университета путей сообщения. 2018. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-neproizvoditelnyh-poter-v-rabote-sortirovochnoy-stantsii>
7. Бутунов, Дилмурод Баходирович, Бўриев, Шухрат Хамрокул Ўғли, Абдумаликов, Исломжон Обиджон Ўғли ВАГОН ОҚИМЛАРИНИ ТАШКИЛ ЭТИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ УСУЛЛАРИ ТАҲЛИЛИ // ORIENSS. 2022. №7. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vagon-o-imlarini-tashkil-etish-tehnologiyasi-usullari-ta-lili>
8. Буриев Шухрат Хамрокул Угли, Бутунов Дилмурод Баходирович, Икрамов Гайрат Шухрат Угли, Ахмедова Муслима Джалоловна НАРУШЕНИЯ ПЛАНА ФОРМИРОВАНИЯ ГРУЗОВЫХ ПОЕЗДОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ПРОЦЕСС ПЕРЕВОЗКИ // Universum: технические науки. 2022. №6-3 (99). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/narusheniya-plana-formirovaniya-gruzovyh-poezdov-vliyauschih-na-protsess-perevozki>
9. Shuxrat Xamroqul O'G'Li Bo'Riyev, Dilmurod Baxodirovich Butunov, G'Ayrat Shuxrat O'G'Li Ikramov YUK POYEZDLARINI TUZISH REJASINING BAJARILISHI BUZILISHLARI SABABLARINI ANIQLASH // Academic research in educational sciences. 2021. №11. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/yuk-poyezdlarini-tuzish-rejasining-bajarilishi-buzilishlari-sabablarini-aniqlash>
10. Дилмурод Баходирович Бутунов, Шинполат Мансуралиевич Суюнбаев, Муслима Джалаловна Ахмедова ОСОБЕННОСТИ ПОСТРОЕНИЯ СТОХАСТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ОЦЕНКИ ПАРАМЕТРА НЕПРОИЗВОДИТЕЛЬНОГО ПОТЕРЯ // Academic research in educational sciences. 2021. №11. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-postroeniya-stohasticheskoy-modeli-otsenki-parametra-neproizvoditelnogo-poterya>
11. Шинполат Мансуралиевич Суюнбаев, Шерзод Бахром Ўғли Жумаев, Шухрат Хамрокул Ўғли Бўриев, Ахмаджон Акрамжон Ўғли Туропов ТЕМИР ЙЎЛ УЧАСТКАЛАРИДА



-
- МАҲАЛЛИЙ ВАГОНЛАР ОҚИМИНИ ТУРЛИ ТОИФАДАГИ ПОЕЗДЛАР БИЛАН ТАШКИЛ ЭТИШ УСУЛЛАРИНИ ТЕХНИК-ИҚТИСОДИЙ БАҲОЛАШ // Academic research in educational sciences. 2021. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/temir-y-l-uchastkalarida-ma-alliy-vagonlar-o-imini-turli-toifadagi-poezdlar-bilan-tashkil-etish-usullarini-tehnik-i-tisodiy-ba>
12. Shuxrat Xamroqul Ogli Boriyev, Dilmurod Baxodirovich Butunov “Ch” STANSIYASIDA VAGONLAR YIG‘ILISH JARAYONINI TADQIQ ETISH // Academic research in educational sciences. 2021. №9. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ch-stansiyasida-vagonlar-yig-ilish-jarayonini-tadqiq-etish>
 13. Butunov D., Abdukodirov S., Khusenov U., Buriyev Sh. METHODS OF IMPROVING TECHNOLOGICAL PRACTICES OF PROCESSING OF COMBINED TRAINS AT INTERMEDIATE STATIONS // The Scientific Heritage. 2021. №67-1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/methods-of-improving-technological-practices-of-processing-of-combined-trains-at-intermediate-stations>
 14. Бутунов, Д. Б., & Баротов, Ж. С. (2019). Анализ времени нахождения транзитных вагонов с переработкой в парке приема и горки станции. Tashkent shahridagi turin politehnika universiteti axborotnomasi, (1), 115-119.
 15. Сардор Аскар Ўғли Абдуқодиров, Дилмурод Баходирович Бутунов, Сирожиддин Иброхимжон Ўғли Рахмонов ЮК ПОЕЗДЛАРИНИНГ УЧАСТКА ТЕЗЛИГИНИ ҲИСОБЛАШ УСУЛИНИ МАТЕМАТИК МОДЕЛИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ // Academic research in educational sciences. 2022. №7. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/yuk-poezdlarining-uchastka-tezligini-isoblash-usulini-matematik-modelini-ishlab-chi-ish>
 16. Abdukodirov Sardor, Butunov Dilmurod, Ahmedova Muslima THE INFLUENCE OF FREIGHT TRAIN DELAYS ON THE SPEED OF TRAINS AT RAILWAY STATIONS // Universum: технические науки. 2022. №9-5 (102). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/the-influence-of-freight-train-delays-on-the-speed-of-trains-at-railway-stations>
 17. Butunov D., Akhmedova M., Buriyev Sh. SYSTEM ANALYSIS OF UNIFORMITY OF OPERATION OF SORTING STATION “CH” IN DAILY MODE // DIZWW. 2022. №25. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/system-analysis-of-uniformity-of-operation-of-sorting-station-ch-in-daily-mode>
 18. Butunov D., Buriyev Sh., Abdukodirov S., Musayev M. OPERATING RESULTS OF THE SORTING STATION “CH” MODEL IN DAILY MODE // The Scientific Heritage. 2022. №82-1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/operating-results-of-the-sorting-station-ch-model-in-daily-mode>
 19. Saburov, M., Butunov, D., Khudayberganov, S., Boltaev, S., Akhmedova, M., & Musaev, M. (2022, June). Determination of the optimal requirement of the number of freight wagons. In AIP Conference Proceedings (Vol. 2432, No. 1, p. 030091). AIP Publishing LLC.
 20. Butunov, D. B. (2019). Determining the causes of losses affecting the amount of time the wagons are at the station. Bulletin of the TADI. Tashkent, (2), 89-97.



**К ВОПРОСУ РАСЧЕТА ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ
КОНТЕЙНЕРНОГО ТЕРМИНАЛА ДЛЯ КРУПНОТОННАЖНЫХ КОНТЕЙНЕРОВ**

Қобулов Жамшид Ренатович

к.т.н., профессор, Ташкентский государственный транспортный университет

jam.uzb@mail.ru

Аннотация: Транспортная инфраструктура любого развитого государства немыслима без контейнерных перевозок. Они активно используются на всех транспортных маршрутах. Мировая тенденция к контейнеризации грузов в настоящее время имеет четкую динамику ежегодного прироста. В статье исследованы соответствия перерабатывающей способности контейнерного терминала “Ч” для крупнотоннажных контейнеров с учетом ожидаемого объема контейнеропотока, а также произведена оценка технико-экономической эффективности применения автоматизированной системы управления контейнерного пункта.

Ключевые слова: Автоматизированная система управления, контейнерный пункт, контейнеропоток, перерабатывающая способность, экономическая эффективность.

**ON THE ISSUE OF CALCULATING THE PROCESSING CAPACITY OF A
CONTAINER TERMINAL FOR LARGE CAPACITY CONTAINERS**

Kobulov Jamshid

PhD, professor, Tashkent state transport university

jam.uzb@mail.ru

Abstract: The transport infrastructure of any developed state is unthinkable without container transportation. They are actively used on all transport routes. The global trend towards containerization of cargoes currently has a clear dynamics of annual growth. The article investigates the compliance with the processing capacity of the container terminal "Ch" for large-capacity containers, taking into account the expected volume of container traffic, and also assesses the technical and economic efficiency of using the automated control system of the container point.

Key words: Automated control system, container station, container flow, processing capacity, economic efficiency.

ВВЕДЕНИЕ

В процессе построения нового Узбекистана железнодорожный транспорт, как необходимая составная часть общечеловеческой цивилизации, имеет огромное значение в экономическом и социальном развитии общества. Государство, оказывая прямое и косвенное воздействие на все аспекты развития и деятельности транспорта, создает в этой сфере условия для формирования конкурентной среды. Проводятся целенаправленные мероприятия по дальнейшему развитию транспортного потенциала, что способствует укреплению политической и экономической независимости страны, обеспечивает ее активную интеграцию в мировое сообщество. В частности, осуществляется строительство



новых железнодорожных линий внутри страны, проводится реконструкция и электрификация основных транзитных железнодорожных участков, организация новых маршрутов с учетом потребностей клиентуры, коротких и удобных путей перевозок, обновление и модернизация подвижного состава.

Контейнерные перевозки, как составная часть железнодорожного транспорта, представляют собой современный наиболее экономичный вид транспортировки грузов, используемый как во внутренних, так и в международных сообщениях. В настоящее время планируется дальнейшее развитие и увеличение объема перевозок грузов, особенно в крупнотоннажных контейнерах. Дальнейшее увеличение контейнерных перевозок в предстоящий пятнадцатилетний период будет осуществляться за счет переключения контейнеропригодных грузов с перевозок традиционным способом на контейнерный.

Среди проблем повышения эффективности эксплуатации контейнерного парка одна из центральных мест занимает исследование вопросов перерабатывающей способности контейнерных терминалов для крупнотоннажных контейнеров ожидаемому объему контейнеропотоков.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование пропускной способности любой инфраструктуры железнодорожных станций с учетом ожидаемого объема перевозок показывает узкие места их работы и определяет необходимость мероприятий по усилению перерабатывающей способности.

В ряд научных трудах исследованы вопросы перерабатывающей способности железнодорожной станции и ускорения продвижения вагонопотоков на основе твердого графика движения грузовых поездов [1-12]. В числе мер по совершенствованию организации перевозочного процесса большое внимание уделяется вопросам управления сферой контейнерных перевозок на основе образования самостоятельных организационно-правовых структур, обеспечивающих повышение эффективности рассматриваемых перевозок. Среди проблем повышения эффективности эксплуатации контейнерного парка одна из центральных мест занимает исследование вопросов перерабатывающей способности контейнерных терминалов для крупнотоннажных контейнеров ожидаемому объему контейнеропотоков.

На основе анализа опыта работы железных дорог и трудов ученых, можно сделать вывод, что проблеме усилению перерабатывающей способности контейнерного пункта на железных дорогах как в ближнем, так и в дальнем зарубежье уделяется достаточно большое внимание. Однако, исследования по усилению перерабатывающей способности контейнерного пункта за счет внедрения автоматизированных систем управления контейнеропотока в условиях увеличения объема перевозок на основе технико-экономических расчетов выполнены в недостаточной мере.

Перерабатывающую способность контейнерного пункта можно рассчитывать по двум элементам: по вместимости контейнерных площадок или по количеству кранов. Для расчета перерабатывающей способности контейнерного пункта по вместимости площадок используются следующие формулы [13]:

- для местных контейнеров

$$N_{емк}^м = \frac{N_{пл} + \mu \cdot K_{ноч} \cdot N_{пл}}{\mu \left[3 - \frac{T_a}{T_{kn}} + 2(\alpha - 1) \right]}; \quad (1)$$

- для транзитных контейнеров

$$N_{емк}^{тр} = \frac{N_{пл}}{\mu \cdot \varphi_{нак}} \quad (2)$$



где: $N_{нл}$ – фактическая вместимость площадок в контейнероместах (в расчете на 20-тонные контейнеры), предназначенная для эксплуатационного парка;
 μ – коэффициент, учитывающий потребность в свободных контейнеро-местах для рациональной работы кранов и соблюдения специализации участков площадок;
 $K_{ноч}$ – коэффициент, характеризующий работы контейнерного терминала в субботу, воскресенье и в ночную смену в пятницу;
 $З$ – число дней, в течение которых производится интенсивное образование остатка не вывезенных контейнеров (в субботу, воскресенье и в ночную смену в пятницу);
 T_a – продолжительность работы автомобилей по завозу-вывозу контейнеров в рабочие дни недели, ч;
 $T_{кт}$ – продолжительность работы контейнерного терминала по погрузке и выгрузке контейнеров;
 α – коэффициент неравномерности работы контейнерного пункта;
 $\phi_{нак}$ – доля транзитных контейнеров, выгружаемых на площадку под накопления.

Прежде всего, работа контейнерных терминалов замедляется из-за несовершенства организации работы на основных площадках. Для решения подобной проблемы существует несколько вариантов решений. При эффективном управлении всеми операциями получается достичь сокращения времени на погрузку и выгрузку, размещение и поиск контейнеров. Более того, качественное управление позволяет более рационально использовать терминальную технику, что ведет к снижению затрат.

Для эффективного управления контейнерным терминалом существует множество современных информационных систем, которые позволяют усовершенствовать работу терминала и ускорить процесс обработки контейнерного грузопотока.

Автоматизированная система управления контейнерного пункта (АСУ КП) позволяет контролировать и управлять логистическими процессами на контейнерном терминале, посредством ввода необходимых критериев. Задавая требуемые параметры программа выявляет оптимальное место хранения контейнеров, процесс приема и отправки контейнеров.

Автоматизированный расчет плана комплектообразования в АСУ КП позволяет значительно сократить время составления плана комплектообразования с 1-2 часов до нескольких секунд, причем качество автоматизированного расчета значительно выше [14].

Ускорение оборота контейнера обеспечивает снижение рабочего парка контейнеров (ΔN), а следовательно, и потребность транспорта в перевозочных ресурсах, что обеспечивает экономию инвестиционных вложений в подвижной состав.

Экономия эксплуатационных расходов, связанных с сокращением простоя контейнеров [15]:

$$\mathcal{E}_{пк} = \mathcal{E}_{кч} \cdot e_{кч} \quad (3)$$

где: $e_{кч}$ – стоимость одного контейнерочаса простоя, у.е.;
 $\mathcal{E}_{кч}$ – экономия контейнеро-часов

$$\mathcal{E}_{кч} = \frac{365 \cdot N \cdot \Delta t_k}{K_{мес} \cdot 60} \quad (4)$$

где: N – контейнерооборот, конт/сут.
 Δt_k – экономия времени простоя одного контейнера, мин;
 $K_{мес}$ – коэффициент неравномерности контейнеропотока.



Улучшение показателей эксплуатационной работы, входящих в формулу оборота контейнера, может быть оценено для каждого случая с позиций его влияния на оборот контейнера и эксплуатационные расходы транспорта [24]:

$$\Delta N = \frac{N_p \cdot \Delta t_K}{1440}, \text{ конт/сут.} \quad (5)$$

Экономия контейнеров от ускорения оборота составляет

$$\Delta N_{\text{эск}} = \Delta N \cdot C_{\text{кон.}}, \text{ у.е.} \quad (6)$$

где: $C_{\text{кон.}}$ - цена одного крупнотоннажного контейнера, у.е.

В результате общая экономия от внедрения АСУ КП:

$$\Delta_{\text{общ}} = \Delta_{\text{пк}} \cdot \Delta_{\text{эск}}, \text{ у.е.} \quad (7)$$

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Исследованы соответствия перерабатывающей способности контейнерного терминала «Ч» для крупнотоннажных контейнеров с учетом ожидаемого объема контейнеропотока при темпе роста на 5% каждый год. Результаты расчетов показали, что в 2025 году потребной вместимости контейнерного терминала превышает перерабатывающая способность его даже при 3-х ярусной укладке. Поэтому, на контейнерном терминале «Ч» при таком же темпе роста объема перевозок потребуются расширение площади, т.е. увеличение вместимости через 4 года. Расчеты произведены и для темпа роста на 10% каждый год (рис. 1). Результаты расчетов показали, что в 2025 году потребная вместимость контейнерного терминала превышает перерабатывающая способность, даже при 3-х ярусной укладке. Поэтому, на терминале «Ч» при таком же темпе роста объема перевозок потребуются расширение площади, т.е. увеличение вместимости через 3 года.

Подводя итог, можно сказать, что исследование вместимости любого контейнерного терминала с учетом ожидаемого объема перевозок показывает узкие места их работы и определяет необходимость мероприятий по усилению перерабатывающей способности.

Одним из важных факторов эффективности работы железнодорожного транспорта становится объективность, достоверность и оперативность используемой информации. В этой связи резко возрастает роль информатизации отрасли, а к информационному обеспечению контейнерных перевозок предъявляются значительно более высокие требования.

Предлагаемая принципиально новая система учета и контроля за состоянием транспортировки контейнеров на основе внедрения АСУ КП может стать информационным фундаментом оптимизирующих информационных технологий железнодорожного транспорта.

Результаты расчетов экономической эффективности использования АСУ КП на ст. «Ч» при разных ее годы эксплуатации показаны на рис. 2.

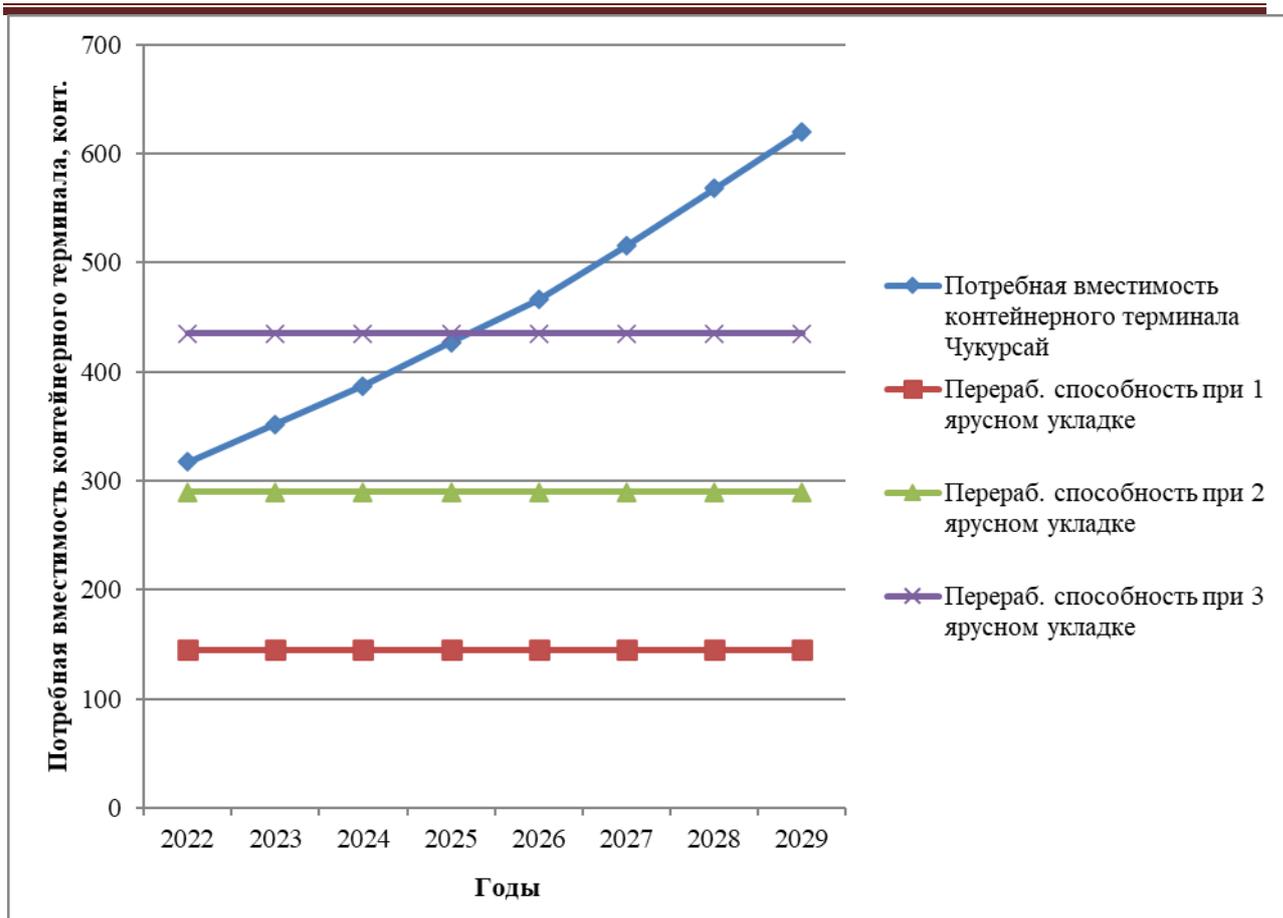


Рис. 1. Потребная вместимость контейнерного терминала «Ч» в зависимости от увеличения объема перевозок.

Из рис. 2 видно, что использования АСУ КП при существующих объемах перевозок крупнотоннажных контейнеров окупается через 9,7 лет, при объемах перевозок крупнотоннажных контейнеров 600 контейнер в сутки срок окупаемости равно на 5 лет. Здесь, можно сделать вывод, что чем больше объем перевозок контейнеров, тем эффективна АСУ КП.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Главным направлением дальнейшего повышения уровня экономической и эксплуатационной эффективности контейнерных перевозок грузов является комплексная механизация и автоматизация операций технологического цикла перевозки, ускорения доставки и повышения сохранности их.

Эти особенности контейнерных перевозок грузов привлекают транспортников и ученых непрерывно совершенствовать технологию перевозочного процесса, техническое оснащение и методы управления на основе достижений мировой науки и техники.

Результаты расчетов показали, что в 2025 году потребной вместимости контейнерного терминала превышает перерабатывающая способность его даже при 3-х ярусном укладке. Поэтому, по контейнерном пунктом Чукурсай при таком же темпе роста объема перевозок потребуется расширение площади, т.е. увеличение вместимости через 3 года.

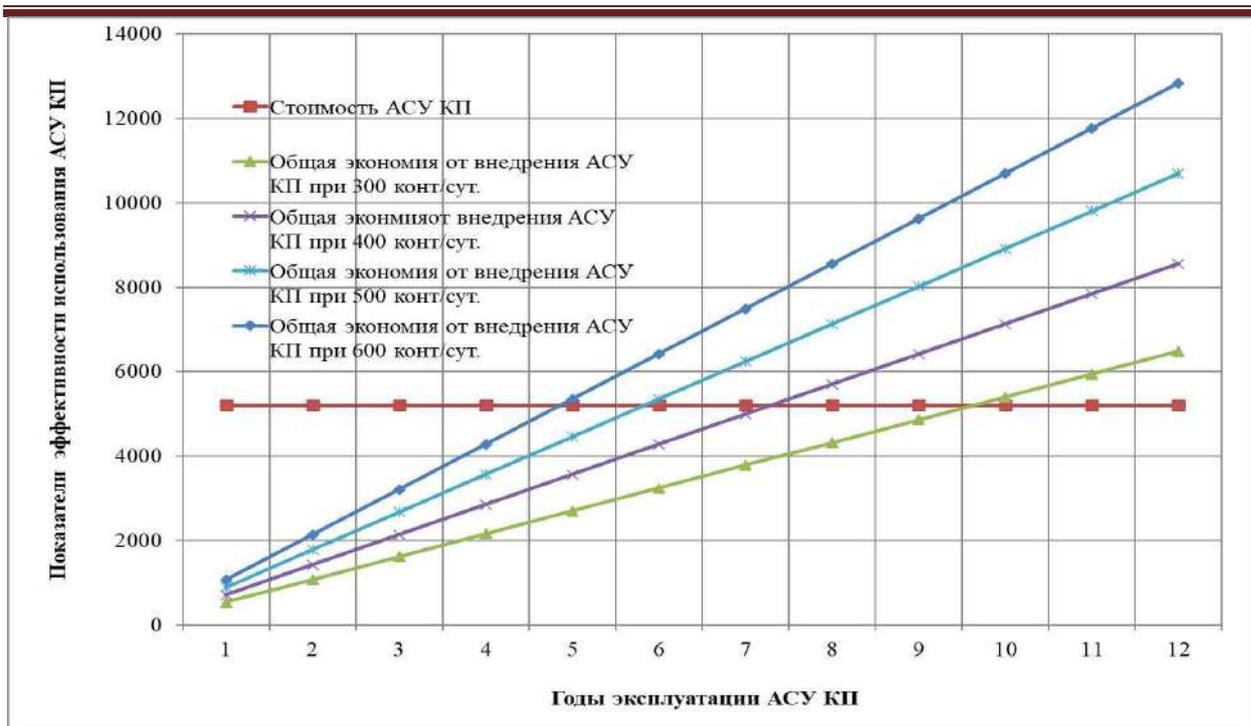


Рис. 2. Зависимость экономической эффективности использования АСУ КП от годы эксплуатации.

Для эффективного управления контейнерным терминалом существует множество современных информационных систем, которые позволяют усовершенствовать работу терминала и ускорить процесс обработки контейнерного грузопотока. Из них АСУ КП позволяет контролировать и управлять логистическими процессами на контейнерном терминале, посредством ввода необходимых критериев. Задавая требуемые параметры программа выявляет оптимальное место хранения контейнеров, процесс приема и отправки контейнеров.

Годовой экономический эффект от внедрения системы АСУ КП при существующих объемах перевозок крупнотоннажных контейнеров составит от 27,02 до 540,2 у.е. в год.

Использования АСУ КП при существующих объемах перевозок крупнотоннажных контейнеров окупается через 9,7 лет, при объемах перевозок крупнотоннажных контейнеров 600 контейнер в сутки срок окупаемости равно на 5 лет, т.е. чем больше объем перевозок контейнеров, тем эффективна АСУ КП.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Кудрявцев, В. А., Кукушкина, Я. В., & Суюнбаев, Ш. М. (2010). Новый подход к расчету затрат вагоночасов на накопление. Известия Петербургского университета путей сообщения, (1).
2. Кудрявцев, В. А., Кукушкина, Я. В., & Суюнбаев, Ш. М. (2010). Определение суточных затрат вагоно-часов на накопление составов. Железнодорожный транспорт, 3, 29-31.
3. Кудрявцев, В. А., & Суюнбаев, Ш. М. (2012). Возможность и условия применения твердого графика движения грузовых поездов на Российских железных дорогах. In Актуальные проблемы управления перевозочным процессом (pp. 43-49).
4. Жумаев, Ш. Б., Суюнбаев, Ш. М., & Ахмедова, М. Д. (2019). ВЛИЯНИЕ РАСПИСАНИЯ ГРУЗОВЫХ ПОЕЗДОВ ПО ОТПРАВЛЕНИЮ В УСЛОВИЯХ



ТВЕРДОГО ГРАФИКА ДВИЖЕНИЯ НА ПОКАЗАТЕЛИ СОСТАВООБРАЗОВАНИЯ. Наука и инновационные технологии, (11), 25-29.

5. Khudayberganov, S. K., & Suyunbayev, S. M. (2019). RESULTS OF APPLICATION OF THE METHODS "SOLOGUB" AND COMBINATOR SORTING IN THE PROCESS OF FORMING MULTI-GROUP TRAINS AT THE SORTING STATION. *Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers*, 15(4), 62-72.

6. Суюнбаев, Ш. М., Жумаев, Ш. Б., & Ахмедова, М. Д. (2020). Процесс расформирования и формирования многогруппного поезда на железных дорогах АО «Узбекистан темир йуллари». *Транспорт шёлкового пути*, (3), 30-38.

7. Khudayberganov, S. K., Suyunbayev, S. M., Bashirova, A. M., & Jumayev, S. B. (2020). RESULTS OF APPLICATION OF THE METHODS "CONDITIONAL GROUP SORTING" AND "COMBINATORIAL SORTING" DURING THE MULTI-GROUP TRAINS FORMATION. *Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers*, 16(1), 89-95.

8. Суюнбаев, Ш. М., & Саъдуллаев, Б. А. У. (2020). ФОРМИРОВАНИЕ МНОГОГРУППНЫХ СОСТАВОВ НА ДВУСТОРОННЕМ СОРТИРОВОЧНОМ УСТРОЙСТВЕ. *Universum: технические науки*, (9-2 (78)).

9. Суюнбаев, Ш. М., & Саъдуллаев, Б. А. (2020). ВЫБОР РАЦИОНАЛЬНОГО ВАРИАНТА ОРГАНИЗАЦИИ МАНЕВРОВОЙ РАБОТЫ НА СТАНЦИИ. In *Приоритетные направления инновационной деятельности в промышленности* (pp. 183-186).

10. Mansuraliyevich, S. S., Kabildjanovich, K. S., Aleksandrovich, S. A., Bakhromugli, J. S., Bakhromovna, M. D., & Rakhimovich, O. A. (2021). Method of determining the minimum required number of sorting tracks, depending on the length of the group of wagons. *REVISTA GEINTEC-GESTAO INOVACAO E TECNOLOGIAS*, 11(2), 1941-1960.

11. Суюнбаев, Ш. М., Жумаев, Ш. Б. Ў., Бўриев, Ш. Х. Ў., & Туропов, А. А. Ў. (2021). ТЕМИР ЙЎЛ УЧАСТКАЛАРИДА МАҲАЛЛИЙ ВАГОНЛАР ОҚИМИНИ ТУРЛИ ТОИФАДАГИ ПОЕЗДЛАР БИЛАН ТАШКИЛ ЭТИШ УСУЛЛАРИНИ ТЕХНИК-ИҚТИСОДИЙ БАҲОЛАШ. *Academic research in educational sciences*, 2(6), 492-508.

12. Rasulov, M. X., Suyunbayev, S. M., & Masharipov, M. N. (2020). RESEARCH OF DEVELOPMENT PROSPECTS OF TRANSPORTATION HUB IN JSC" UMC". *Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers*, 16(3), 71-77.

13. Туйчиев Э.Т., Джумабаев С.М. Интенсификация использования транспортных и технических средств на грузовых станциях. Ташкент: Мехнат, 1990. – 244 с.

14. Зуб И.В. Оптимизирующие информационные технологии АСУ контейнерным терминалом: Автореф. ... канд. техн. наук. – СПб.: ПГУПС, 2009. – 24 с.

15. Суханов С.Э. Транспортно-экспедиционное обслуживание М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 432 с.



ОБ ОБОБЩЕННЫХ ВАРИАНТАХ НЕРАВЕНСТВА ТИПА ЧЕРНОВА

Шарипова Лола Джавлановна

доцент, Ташкентский государственный транспортный университет

slola@mail.ru

Аннотация: В статье доказано обобщенное неравенство типа Чернова при широких условиях на распределение случайных величин.

Ключевые слова: случайная величина, нормальное распределение, математическое ожидание, дисперсия, неравенство Чернова, независимые случайные величины.

CHERNOV TIPIDAGI TENGSIKLIKNING UMUMLASHGAN VARIANTLAR HAQIDA

Sharipova Lola Djavlanovna

dotsent, Toshkent davlat transport universiteti

slola@mail.ru

Annotatsiya: Maqolada tasodifiy miqdorlarning taqsimotiga qo'yilgan keng sharoitlar ostida umumlashtirilgan Chernov tipidagi tengsizlik isbotlangan.

Kalit so'zlar: tasodifiy miqdor, taqsimot funktsiya, normal taqsimot, matematik kutilma, dispersiya, Chernov tengsizligi, bog'liq bo'lmagan tasodifiy miqdorlar.

ON GENERALIZED VARIANTS OF CHERNOFF-TYPE INEQUALITIES

Sharipova Lola

Associate Professor, Tashkent State Transport University

slola@mail.ru

Abstract: In the paper, a generalized Chernoff-type inequality is proved under broad conditions on the distribution of random variables.

Key words: random variable, distribution function, normal distribution, mathematical expectation, variance, the Chernov inequality, independent random variables.

ВВЕДЕНИЕ

Пусть X – случайная величина, имеющая стандартное нормальное распределение, т. е. с функцией распределения

$$\Phi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^x e^{-\frac{u^2}{2}} du.$$

В работе [1] Г. Черновым доказано следующее неравенство, играющее важную роль в теории статистических выводов: для любой абсолютно непрерывной функции $g(x)$, определенной на всей прямой,

$$Dg(X) \leq E(g'(X))^2, \quad (1)$$



где $E(X)$ и $D(X)$ означают соответственно математическое ожидание и дисперсию случайной величины X .

Следует отметить, что приведенное неравенство Чернова является точным, поскольку легко проверить, что для линейной функции неравенство (1) превращается в равенство.

В работе А.А. Боровкова, С.А. Утева [2] получено существенное обобщение неравенства (1). Приведем результат этой работы в виде следующего утверждения.

Теорема 1 [2]. Пусть функция распределения случайной величины ξ имеет представление

$$F(x) = \alpha F_1(x) + (1 - \alpha) F_2(x), \quad (2)$$

где $0 \leq \alpha \leq 1$, $F_i(x)$ соответствует плотность $f_i(x)$, $i = 1, 2$.

Далее, пусть при некоторых x_0 и C выполнены неравенства

$$\int_x^{\infty} (u - x_0) dF(u) \leq C f_1(x) \quad \text{при } x < x_0, \quad (3)$$

$$-\int_{-\infty}^x (u - x_0) dF(u) \leq C f_1(x) \quad \text{при } x \geq x_0;$$

Тогда для любой абсолютно непрерывной функции $g(\cdot)$ имеет место неравенство

$$Dg(\xi) \leq \frac{C}{\alpha} E(g'(\xi))^2. \quad (4)$$

Замечание 1. Если случайная величина ξ подчинена стандартному нормальному закону распределения:

$$F(x) = P(\xi < x) = \Phi(x),$$

то в этом случае условия (2) и (3) выполняются при $\alpha = 1$, $C = 1$,

$$f_1(x) = f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2}}, \quad x_0 = E\xi = 0.$$

Для того чтобы убедиться в справедливости последнего утверждения, достаточно продифференцировать обе части равенства

$$\int_x^{\infty} u f'(u) du = f(x).$$

Таким образом, неравенство (4) обобщает неравенство Чернова (1), причем доказательство неравенства (4) простое и основано на неравенстве Коши – Буняковского (см. [2]).

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

При доказательстве основного результата работы применяются классические методы теории вероятностей, с использованием независимости случайных величин, а также методы математического анализа.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предположим, что ξ и η – независимые случайные величины с функциями распределения $F_{\xi}(x) = P(\xi < x)$ и $F_{\eta}(x) = P(\eta < x)$, соответственно, и пусть функция $F_{\xi}(x)$ удовлетворяет условиям (3) при $x_0 = 0$, т. е.



$$\int_x^\infty u dF_\xi(u) \leq C f_1(x) \text{ при } x \geq 0;$$

$$-\int_{-\infty}^x u dF_\xi(u) \leq C f_1(x) \text{ при } x < 0.$$
(5)

В следующем утверждении приводится обобщение неравенства Чернова типа (4).

Теорема 2. Пусть ξ и η – независимые случайные величины, и функция распределения $F_\xi(x)$ удовлетворяет условиям (5). Тогда для любой абсолютно непрерывной функции $g(x)$, удовлетворяющей условию $g(0)=0$, имеет место неравенство

$$Dg(\xi\eta) \leq \frac{C}{\alpha} \cdot E\left(\eta^2 (g'(\xi\eta))^2\right).$$
(6)

Здесь α – коэффициент при абсолютно непрерывной компоненте в представлении $F_\xi(x)$ в виде (2).

Доказательство. В силу независимости ξ и η имеем

$$Dg(\xi\eta) \leq Eg^2(\xi\eta) = \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} g^2(xy) dF_\xi(x) dF_\eta y.$$
(7)

Учитывая, что $g(0)=0$, воспользуемся представлением

$$g^2(xy) = \left(\int_0^x g'(uy) du \right)^2.$$

Тогда

$$Eg^2(\xi\eta) = \int_{-\infty}^{\infty} dF_\eta y \int_{-\infty}^{\infty} \left(\int_0^x g'(uy) du \right)^2 dF_\xi(x).$$
(8)

Далее, в силу неравенства Коши – Буняковского,

$$\int_{-\infty}^{\infty} \left(\int_0^x g'(uy) du \right)^2 dF_\xi(x) \leq y^2 \int_{-\infty}^{\infty} \int_0^x (g'(uy))^2 du (-x) dF_\xi(x) + y^2 \int_{-\infty}^{\infty} \int_0^x (g'(uy))^2 du x dF_\xi(x). \quad (9)$$

Меняя порядок интегрирования и учитывая условия (5), получим

$$\int_{-\infty}^{\infty} \int_0^x (g'(uy))^2 du (-x) dF_\xi(x) \leq \int_{-\infty}^{\infty} (g'(uy))^2 \left(-\int_0^u x dF_\xi(x) \right) du \leq$$

$$\leq C \int_{-\infty}^{\infty} (g'(uy))^2 f_1(u) du \leq \frac{C}{\alpha} \int_{-\infty}^{\infty} (g'(uy))^2 dF_\xi(u).$$
(10)

Аналогично

$$\int_0^{\infty} \int_0^x (g'(uy))^2 du x dF_\xi(x) \leq \frac{C}{\alpha} \int_0^{\infty} (g'(uy))^2 dF_\xi(u).$$
(11)

Теперь с учетом соотношений (7) – (11) окончательно получаем оценку

$$Eg^2(\xi\eta) \leq \frac{C}{\alpha} \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} y^2 (g'(uy))^2 dF_\xi(y) dF_\xi(u) = \frac{C}{\alpha} E\left(\eta^2 (g'(\xi\eta))^2\right).$$

Теорема 2 доказана.



Замечание 2. В работе Б.Л.С. Праказа Рао [3] неравенство (6) доказано для случая, когда ξ имеет стандартное нормальное распределение $\Phi(x)$. Кроме того, в [3] на основе одной характеристики нормального распределения, полученной Ч. Стейном в [4], установлены нижние оценки для $E[g(\xi\eta)]^2$.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В статье приведена оценка для дисперсии функции произведения двух независимых случайных величин при широких условиях на распределения величин. Данная оценка является обобщением неравенства типа Чернова, играющего важную роль в теории статистических выводов.

Использованная литература

1. Chernoff H.A. A note on an inequality involving the normal distribution. // Ann. Probab. 1981. Vol. 9. P. 533 – 535.
2. Боровков А.А., Утев С.А. Об одном неравенстве и связанной с ним характеристике нормального распределения. // Теория вероятностей и ее применения. 1983, Т. 28, вып. 2, С. 209 – 218.
3. Prakasa Rao V.L.S. On some inequalities of Chernoff type // Теория вероятностей и ее применения. 1992, Т. 37, вып. 2, С. 434 – 439.
4. Stein Ch. Estimation of the mean of multivariate normal distribution // Tech. Rep. Stanford. Univ. 1975. № 48.



QO'NG'IROT MINTAQAVIY TEMIR YO'L UZELI STANSIYALARI TOMONIDAN BAJARILADIGAN ISHLAR TAHLILI

Saburov Mardonbek Baxodirovich

t.f.n., assistent, Toshkent davlat transport universiteti

saburov.mardonbek83@mail.ru

Annotatsiya: Ushbu ishning maqsadi Qo'ng'iroq temir yo'l hududiy uzelinig temir yo'l uchastkasida konteyner tashuvlarida yuklarni tashishni tashkil etishda yuk va tijorat ishlarini bajarish imkoniyatlarini aniqlash, ularning samaradorligini oshirishdan iborat. Metodlar: Tizimli ABC tahlil usullari qo'llaniladi. Natijalar: Qo'ng'iroq mintaqaviy temir yo'l uzelinig stansiyalari tomonidan bajarilgan yuk va tijorat operatsiyalari tahlil qilindi. Amaliy ahamiyati: Taklif etilayotgan mobil guruh O'zbekistonning shimoliy hududlarida yuk oqimini ko'paytirish uchun qulay sharoit yaratadi. Bunday guruhlar ishini tashkil etish O'zbekiston transport tizimining multimodaliligini oshiradi va yo'llarda, ayniqsa, O'zbekistonning yirik shaharlarida tirbandlikni kamaytiradi.

Kalit so'zlar: konteyner jo'natish, temir yo'l yuk stansiyasi, yuk oqimi, konteyner, konteynerni qabul qilish va yetkazib berish, yetkazib berish muddati, tarif yo'riqnomasi.

АНАЛИЗ ВЫПОЛНЯЕМЫХ ОПЕРАЦИЙ СТАНЦИЯМИ НА РЕГИОНАЛЬНОМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ УЗЛЕ КУНГРАД

Сабуров Мардонбек Баходирович

к.т.н., ассистент, Ташкентский государственный транспортный университет

saburov.mardonbek83@mail.ru

Аннотация: Целью данной работы является определить возможности выполнения грузокоммерческих работы при организации перевозок грузов контейнерными отправлениями, повышения их эффективности на железнодорожном полигоне Регионального железнодорожного узла Кунграда. Методы: Применяются методы системного и ABC анализа. Результаты: Проанализированы грузокоммерческие операции выполняемые станциями Регионального железнодорожного узла Кунград. Практическая значимость: Предложенная мобильная бригада создает благоприятные условия для увеличения грузопотоков северных регионов Узбекистана. Организации работы таких бригад повысить мультимодальности транспортный системы Узбекистана и снизит пробки на автомобильных дорогах, особенно в больших городах Узбекистана.

Ключевые слова: контейнерная отправка, железнодорожная грузовая станция, грузопоток, контейнер, прием и выдачи контейнера, срок доставки, тарифное руководство.



ANALYSIS OF OPERATIONS PERFORMED BY STATIONS AT THE REGIONAL RAILWAY JUNCTION KUNGRAD

Saburov Mardonbek

candidate of technical sciences, assistant, Tashkent state transport university
saburov.mardonbek83@mail.ru

Annotation: The purpose of this work is to determine the possibilities of carrying out cargo and commercial work when organizing the transportation of goods by container shipments, increasing their efficiency at the railway stations of the Regional Railway Junction of Kungrad. Methods: System and ABC analysis methods are used. Results: Cargo and commercial operations performed by the stations of the Regional Railway Junction Kungrad were analyzed. Practical significance: The proposed mobile team creates favorable conditions for increasing cargo flows in the northern regions of Uzbekistan. Organizing the work of such teams will increase the multimodality of the transport system of Uzbekistan and reduce traffic jams on roads, especially in large cities of Uzbekistan.

Key words: container shipment, railway freight station, cargo flow, container, container acceptance and delivery, delivery time, tariff guide

В современном мире на фоне глобализации идет бурный процесс контейнеризации при перевозке грузов в цепях поставок. При этом Узбекистан также не исключен. Кроме этого, увеличивается количества курсируемых маршрутных контейнерных поездов и в мире, и в Узбекистане. Дополнительно к этому контейнер является универсальной единицей при осуществлении мультимодальной и интермодальной перевозки грузов с разными железнодорожными колеями и разными видами транспорта. Поэтому изучать и анализировать выполнения грузокоммерческие работы с контейнерами перевозками считается актуальной в Узбекистане. В контейнерном парке железных дорог Узбекистана существует 500 единиц 5- тоннажных и 550 единиц 20-футовых контейнеров, которых возможно перевозить фитинговыми платформами, так и полувагонами [1]. Известно, что железнодорожная сеть страны состоит из шести региональных железнодорожных узлов (далее РЖУ). В статье изучены и анализированы выполняемые операции на станциях РЖУ - Кунград.

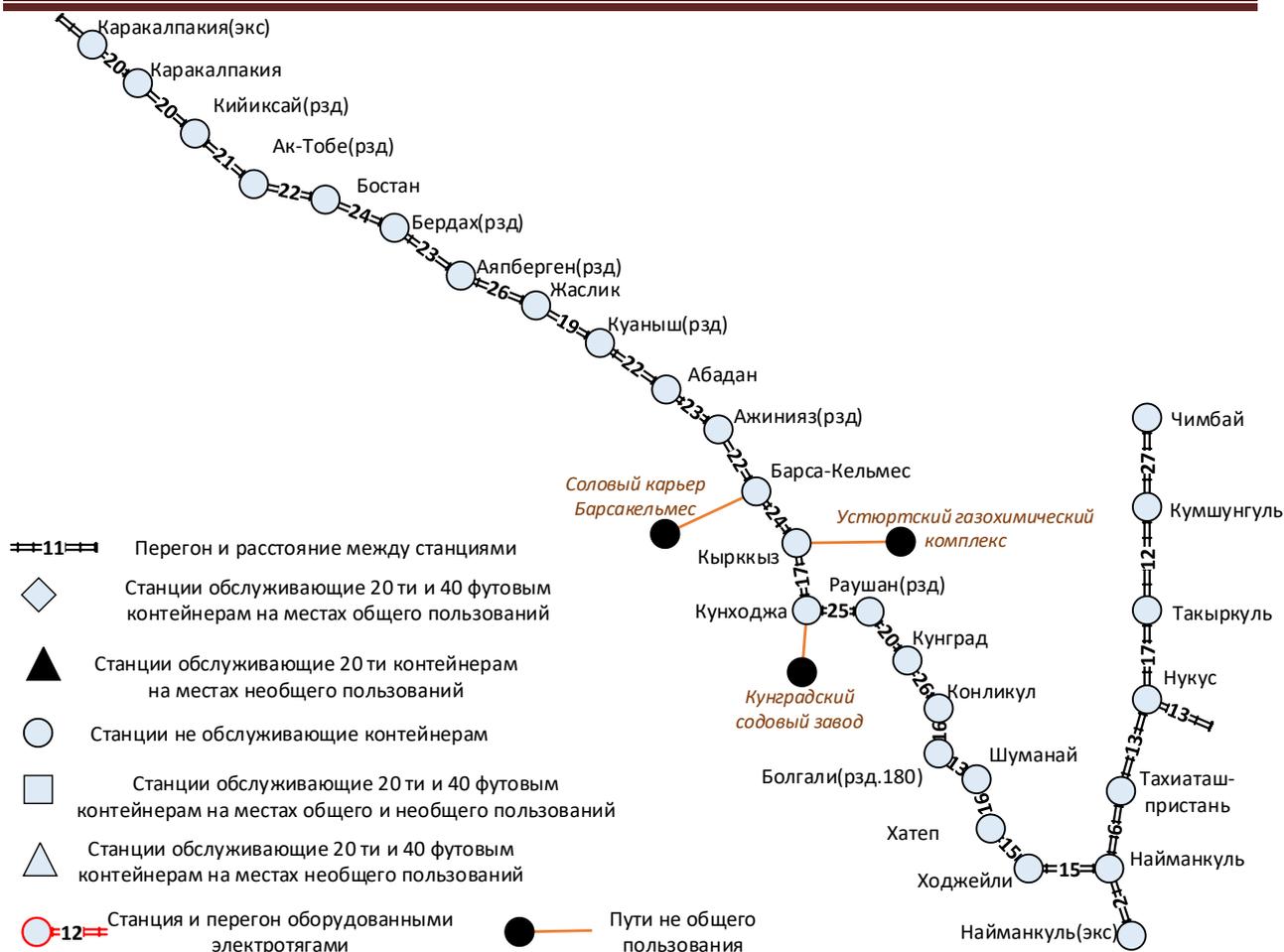


Рис 1. Схема железнодорожной линии и расположение станций на северной территории РЖУ Кунград

В настоящее время РЖУ Кунград составляет 1154 км железнодорожных линий, из них 327 км находится на Хорезмской области и 827 км на Республики Каракалпакстан. В общем пользования и обслуживают 54 железнодорожных станций (рис.1,2). Железнодорожная сеть РЖУ Кунград граничит с РЖУ Бухара на юге, а на севере с Казахстаном, на юго-западе с железнодорожной сетью Кыргызстана. РЖУ обслуживает предприятия и организаций грузоотправителей и грузополучателей, такие как GM Uzbekistan, Кунградский содовый завод, Соловый карьер Барсакельмес, Устыуртский газохимический комплекс и т.д. Из рисунков 1,2 видно, что на северной части на станциях Кунград, Кырккыз, Нукус выполняются контейнерные операции, а в южной части на станциях Ургенч, Питняк осуществляются контейнерные операции. Анализ показывает, что, из 32 станций контейнерные перевозки осуществляется только на 5 станциях. Это 15% от общей количества станции РЖУ Кунграда. При этом 6% станции обслуживают на местах необщего пользования, 9% станции обслуживают на местах общего пользования. А только станция Кунград выполняет грузокоммерческие операции контейнерами на местах общего и необщего пользования. Это составляет лишь 3% от общей количества станций РЖУ Кунград. Но углубленный изучение и анализ (с помощью яндекс карты, google maps и openrailwaymaps) всех станций, расположенных на



территории РЖУ Кунрад, показывает, что, на других станциях также есть возможности выполняют грузокоммерческие операции с контейнерами [2,3,4].

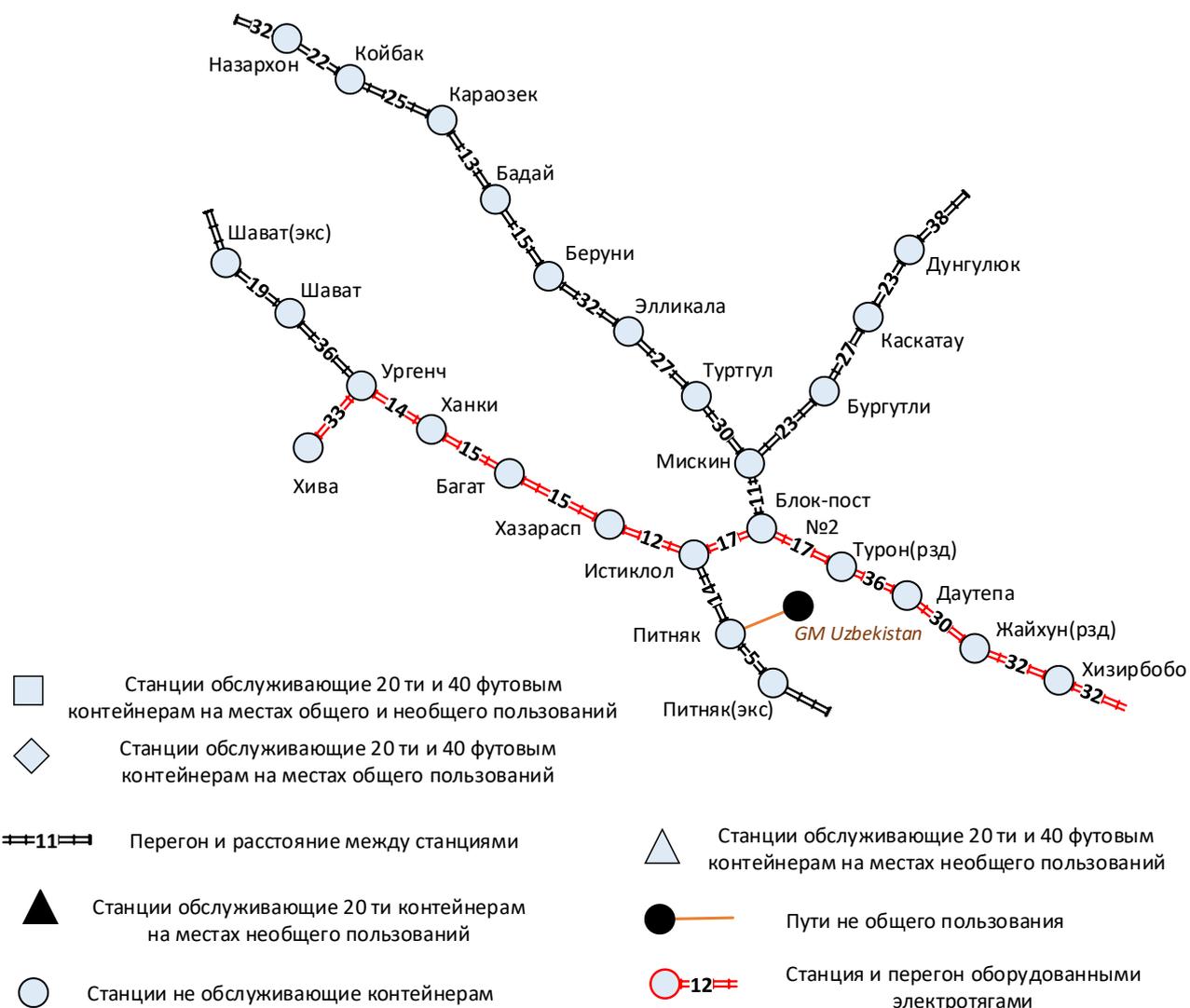


Рис 2. Южная часть схемы железнодорожной линии и станций РЖУ Кунрад

Таблица 1. Анализ операции выполняемых станциями РЖУ Кунрад

№	Наименование станций	Выполняемые работы по параграфам Тарифного руководства №4, книга 2	№	Наименование станций	Выполняемые работы по параграфам Тарифного руководства №4, книга 2
1	Каракалпакстан	П 1	17	Тахиаташ-Пристань	П 1,3
2	Жаслык	П 1	18	Нукус	Б 1,3



3	Кырккыз	1,8н,10н	19	Такыркуль	Б 1,3,5,8,10
4	Кунград	П,1,2,3,8н,9,10,10н	20	Кумшунгуль	1,3
5	Конликул	Б 1,3	21	Чимбай	1,3
6	Шуманай	П 1,2,9	22	Болдыр	О 1,3
7	Хатеп	Б 1,9	23	Назархан	П 1
8	Ходжейли	П 1,2,3,4,9	24	Туртгул	О 1,3
9	Найманкуль	Б 3	25	Кунходжа	1,3
10	Джумуртау	3	26	Мискин	1,8н,10н
11	Шават	П 1,3	27	Истиклол	1,3
12	Ургенч	П 2,3,4,5,7,8,9,10	28	Даутепа	О 1,3
13	Ханки	П 1,3	29	Барса-Кельмес (рзд)	1
14	Багат	1,3	30	Бадай	1,3
15	Хазарасп	П 1,3	31	Абадан (рзд)	1,3
16	Питняк	П 1,3,8н,10н	32	Бостан (рзд)	3

Примечание: П - Продажа билетов на все пассажирские поезда. Прием и выдача багажа; О - Посадка и высадка пассажиров на поезда пригородного и местного сообщения. Прием и выдача багажа не производится; Х - Грузовые и коммерческие операции не производятся; 1 - Прием и выдача грузов, допускаемых к хранению на открытых площадках мест общего пользования станций; 2 - Прием и выдача мелких отправок грузов на местах общего пользования станций; 3 - Прием и выдача грузов на подъездных путях (путях необщего пользования) и местах необщего пользования; 4 - Прием и выдача груза, погруженного в вагон, требующего хранения в крытых складах станций; 5 - Прием и выдача среднетоннажных контейнеров массой брутто 3,3 (5) и 5,5 (6) тонн на станциях; 6 - Прием и выдача среднетоннажных контейнеров массой брутто 3,3 (5) и 5,5 (6) тонн на подъездных путях (путях необщего пользования); 8 - Прием и выдача крупнотоннажных 20 футовых контейнеров массой брутто до 24 тонн включительно на станциях; 8н - Прием и выдача крупнотоннажных 20 футовых контейнеров массой брутто до 24 тонн включительно на подъездных путях (путях необщего пользования); 9 – Зарезервировано [5,6].

Исходя из вышеприведенных анализов можно сделать вывод, о том что, чтобы улучшить условие перевозок мелких отправок, среднетоннажных и 20 – футовых контейнеров в Узбекистане, предлагается организовать мобильные бригады, которые каждый будет иметь мобилтрек и грузовой автомобиль, оборудованный мультилифтом. При этом мобилтрек будет выполнять маневровые и погрузочно-выгрузочные работы, а автомультлифт доставлять вышесказанных видов контейнеров [7].

Мобильная бригада выполняет следующие работы:

- 1.Поргрузочно-выгрузочные работы;
2. Оформление и раскредитовка перевозочных документов;
- 3.Экспедиторские услуги;
- 4.Подача и уборка грузовых вагонов.

Для управления и организации мобильных бригад необходимо решить следующие задачи:

- 1.Перечень грузов и объем работы (производительность) выполняемой одной мобильной бригады;



-
2. Количество мобильных бригад для обеспечения объема работ изучаемого полигона;
 3. Определения оптимальных мест размещения мобильных бригад на изучаемом полигоне;
- Вышеперечисленные задачи и их решения планируется исследовать на последующих научных работах.
- Вышесказанное предложение и работы приведет к нижеследующим:
- Повысит объем перевозок грузов на железнодорожном транспорте;
 - Снизит себестоимость перевозок грузов в местных, экспортных и импортных сообщениях;
 - Снизит пробки на автомобильных дорогах, особенно в больших городах Узбекистана (улучшения экологии мегаполисов);
 - Улучшит качество покрытия автодорог из-за снижения загруженности автоперевозок;
 - Повысит мультимодальности транспортной системы Узбекистана.

References

1. Official statistics. – Official website of the Joint Stock Company of the Uzbek Railway – URL: <https://railway.uz/ru/proekty/9018/> (date accessed 02/12/2024).
2. <https://www.google.ru/maps>
3. <https://www.openrailwaymap.org/>
4. <https://yandex.uz/maps/>
5. Tariff Guide N 4 (as amended on 06/08/2021) Book 2 Part 1. Alphabetical list of railway stations (approved by the Council on Railway Transport of the Commonwealth member states)
6. Saburov M.B. Assessment of factors influencing the export potential of the Republic of Uzbekistan / E.K. Korovyakovsky, M.B. Saburov, Sh.H. Sultonov // Izvestia PGUPS - 2021. No. 1 (18). – P. 132-142s.
7. Saburov M.B. Ways to increase the efficiency of logistics support for the activities of the international transport system “Agroexpress” based on single-criteria optimization tools / E.K. Korovyakovsky, M.B. Saburov // Izvestia PGUPS - 2022. No. 2 (19). – P. 276-286s.

Библиографический список

1. Официальная статистика. – Официальный сайт Акционерного общества Узбекской железной дороги – URL: <https://railway.uz/ru/proekty/9018/> (дата обращения 12.02.2024 г.).
2. <https://www.google.ru/maps>
3. <https://www.openrailwaymap.org/>
4. <https://yandex.uz/maps/>
5. Тарифное руководство N 4 (ред. от 08.06.2021) Книга 2 Часть 1. Алфавитный список железнодорожных станций (утв. Советом по железнодорожному транспорту государств - участников Содружества)



6. Сабуров М.Б. Оценка факторов, влияющих на экспортный потенциал Республики Узбекистан/ Е.К.Коровяковский, М.Б.Сабуров, Ш.Х.Султонов//Известия ПГУПС - 2021. №1(18). – С. 132-142с.

7. Сабуров М.Б. Пути повышения эффективности логистического обеспечения деятельности международной транспортной системы «Агроэкспресс» на основе инструментария однокритериальной оптимизации / Е.К.Коровяковский, М.Б.Сабуров //Известия ПГУПС - 2022. №2(19). – С. 276-286с.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yhati

1. Rasmiy statistika. – “O‘zbekiston temir yo‘li” aksiyadorlik jamiyatining rasmiy sayti – URL: <https://railway.uz/ru/proekty/9018/> (kirish sanasi 12.02.2024).

2. <https://www.google.ru/maps>

3. <https://www.openrailwaymap.org/>

4. <https://yandex.uz/maps/>

5. Tariflar qo‘llanmasi N 4 (06.08.2021 y. tahririda) 2-kitob 1-qism. Temir yo‘l vokzallarining alifbo tartibida ro‘yxati (Hamdo‘stlikka a‘zo davlatlarning temir yo‘l transporti bo‘yicha kengashi tomonidan tasdiqlangan)

6. Saburov M.B. O‘zbekiston Respublikasining eksport salohiyatiga ta'sir etuvchi omillarni baholash / E.K.Korovyakovskiy, M.B.Saburov, Sh.X.Sultonov // Izvestiya PGUPS - 2021. No 1 (18). – B. 132-142s.

7. Saburov M.B. Yagona mezonli optimallashtirish vositalariga asoslangan “Agroexpress” xalqaro transport tizimi faoliyatini logistika ta’minoti samaradorligini oshirish yo‘llari / E.K.Korovyakovskiy, M.B.Saburov // Izvestiya PGUPS - 2022. No 2 (19). – B. 276-286s.



**TOSHKENT MINTAQAVIY TEMIR YO‘L UZELI STANSIYALARI TOMONIDAN
BAJARILADIGAN ISHLAR TAHLILI**

Saburov Mardonbek Baxodirovich

t.f.n., assistent, Toshkent davlat transport universiteti

saburov.mardonbek83@mail.ru

Annotatsiya: Ushbu ishning maqsadi Toshkent temir yo‘l hududiy uzelineing temir yo‘l uchastkasida konteyner tashuvlarida yuklarni tashishni tashkil etishda yuk va tijorat ishlarini bajarish imkoniyatlarini aniqlash, ularning samaradorligini oshirishdan iborat. Metodlar: Tizimli ABC tahlil usullari qo‘llaniladi. Natijalar: Toshkent mintaqaviy temir yo‘l uzelineing stansiyalari tomonidan bajarilgan yuk va tijorat operatsiyalari tahlil qilindi. Amaliy ahamiyati: Taklif etilayotgan mobil guruh O‘zbekistonning sharqiy hududlarida yuk oqimini ko‘paytirish uchun qulay sharoit yaratadi. Bunday guruhlar ishini tashkil etish O‘zbekiston transport tizimining multimodalligini oshiradi va yo‘llarda, ayniqsa, O‘zbekistonning yirik shaharlarida tirbandlikni kamaytiradi.

Kalit so‘zlar: konteyner jo‘natish, temir yo‘l yuk stansiyasi, yuk oqimi, konteyner, konteynerni qabul qilish va yetkazib berish, yetkazib berish muddati, tarif yo‘riqnomasi.

**АНАЛИЗ ВЫПОЛНЯЕМЫХ ОПЕРАЦИЙ СТАНЦИЯМИ НА РЕГИОНАЛЬНОМ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ УЗЛЕ ТАШКЕНТ**

Сабуров Мардонбек Баходирович

к.т.н., ассистент, Ташкентский государственный транспортный университет

saburov.mardonbek83@mail.ru

Аннотация: Целью данной работы является определить возможности выполнения грузокоммерческих работы при организации перевозок грузов контейнерными отправлениями, повышения их эффективности на железнодорожном полигоне Регионального железнодорожного узла Ташкента. Методы: Применяются методы системного и ABC анализа. Результаты: Проанализированы грузокоммерческие операции выполняемые станциями Регионального железнодорожного узла Ташкент. Практическая значимость: Предложенная мобильная бригада создает благоприятные условия для увеличения грузопотоков восточных регионов Узбекистана. Организации работы таких бригад повысит мультимодальности транспортный системы Узбекистана и снизит пробки на автомобильных дорогах, особенно в больших городах Узбекистана.

Ключевые слова: контейнерная отправка, железнодорожная грузовая станция, грузопоток, контейнер, прием и выдачи контейнера, срок доставки, тарифное руководство..



ANALYSIS OF OPERATIONS PERFORMED BY STATIONS AT THE REGIONAL RAILWAY JUNCTION TASHKENT

Saburov Mardonbek

candidate of technical sciences, assistant, Tashkent state transport university
saburov.mardonbek83@mail.ru

Annotation: The purpose of this work is to determine the possibilities of carrying out cargo and commercial work when organizing the transportation of goods by container shipments, increasing their efficiency at the railway stations of the Regional Railway Junction of Tashkent. Methods: System and ABC analysis methods are used. Results: Cargo and commercial operations performed by the stations of the Regional Railway Junction Tashkent were analyzed. Practical significance: The proposed mobile team creates favorable conditions for increasing cargo flows in the eastern regions of Uzbekistan. Organizing the work of such teams will increase the multimodality of the transport system of Uzbekistan and reduce traffic jams on roads, especially in large cities of Uzbekistan.

Key words: container shipment, railway freight station, cargo flow, container, container acceptance and delivery, delivery time, tariff guide

В современном мире на фоне глобализации идет бурный процесс контейнеризации при перевозке грузов в цепях поставок. При этом Узбекистан также не исключен. Кроме этого, увеличивается количества курсируемых маршрутных контейнерных поездов и в мире, и в Узбекистане. Дополнительно к этому контейнер является универсальной единицей при осуществлении мультимодальной и интермодальной перевозки грузов с разными железнодорожными колеями и разными видами транспорта. Поэтому изучать и анализировать выполнения грузокоммерческие работы с контейнерами перевозками считается актуальной в Узбекистане. В контейнерном парке железных дорог Узбекистана существует 500 единиц 5- тоннажных и 550 единиц 20-футовых контейнеров, которых возможно перевозить фитинговыми платформами, так и полувагонами [1]. Известно, что железнодорожная сеть страны состоит из шести региональных железнодорожных узлов (далее РЖУ). В статье изучены и анализированы выполняемые операции на станциях РЖУ - Ташкент.

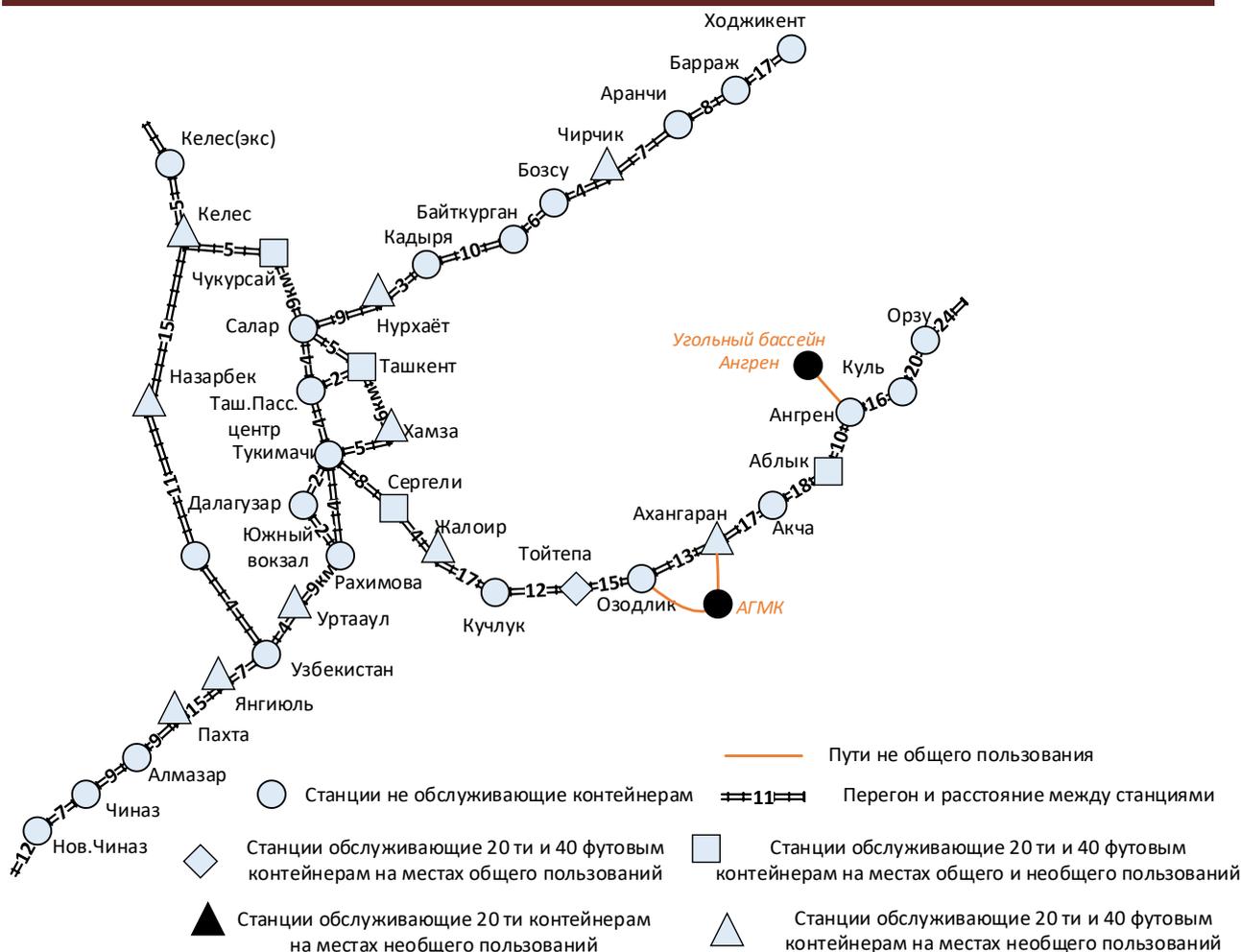


Рис 1. Схема железнодорожной линии и расположение станций северной части территории РЖУ Ташкент

В настоящее время РЖУ Ташкент составляет 682 км железнодорожных линий, из них 451 км находится на Ташкентской области и 231 км на Сырдарьинской и Джизакской областях. В общем пользования и обслуживают 54 железнодорожных станций (рис.1,2). Железнодорожная сеть РЖУ Ташкент граничит с РЖУ Ташкент на юго-западе с РЖУ Бухара, а на севере и на юго-востоке граничит с железнодорожными сетями Казахстаном и Таджикистаном. РЖУ обслуживает предприятия и организаций грузоотправителей и грузополучателей, такие как Угольный бассейн Ангрен, Алмалыксей горно-металлургический комбинат, Бекабадский металлургический комбинат и т.д.. Из рисунков 1,2 видно, что на территории города Ташкента и Ташкентской области на станциях Ташкент, Чукурсай, Келес, Нурхаёт, Чирчик, Назарбек, Хамза, Аблык, Ахангаран, Тойтепа, Сергели, Уртаул, Янгиюль и Пахта, а в Сырдарьинской и Джизакской областях на станциях Сырдарьинская, Акалтын, Бекабад, Чаманзар и Джизак осуществляются контейнерные операции. Анализ показывает, что, из 54 станций контейнерные перевозки осуществляется только на 19 станциях. Это 35% от общих количества станции РЖУ Ташкента. При этом 20% станции обслуживают на местах необщего пользования, 15% станции обслуживают на местах общего пользования. А только на станциях Чукурсай, Аблык и Сергели выполняются грузокоммерческие операции контейнерами на местах



общего и необщего пользования. Это составляет лишь 5% от общих количества станций РЖД Ташкент. Но углубленный изучение и анализ (с помощи яндекс карты, google maps и openrailwaymaps) всех станций, расположенных на территории РЖД Ташкент, показывает, что, на других станциях также есть возможности выполнят грузокоммерческие операции с контейнерами [2,3,4].

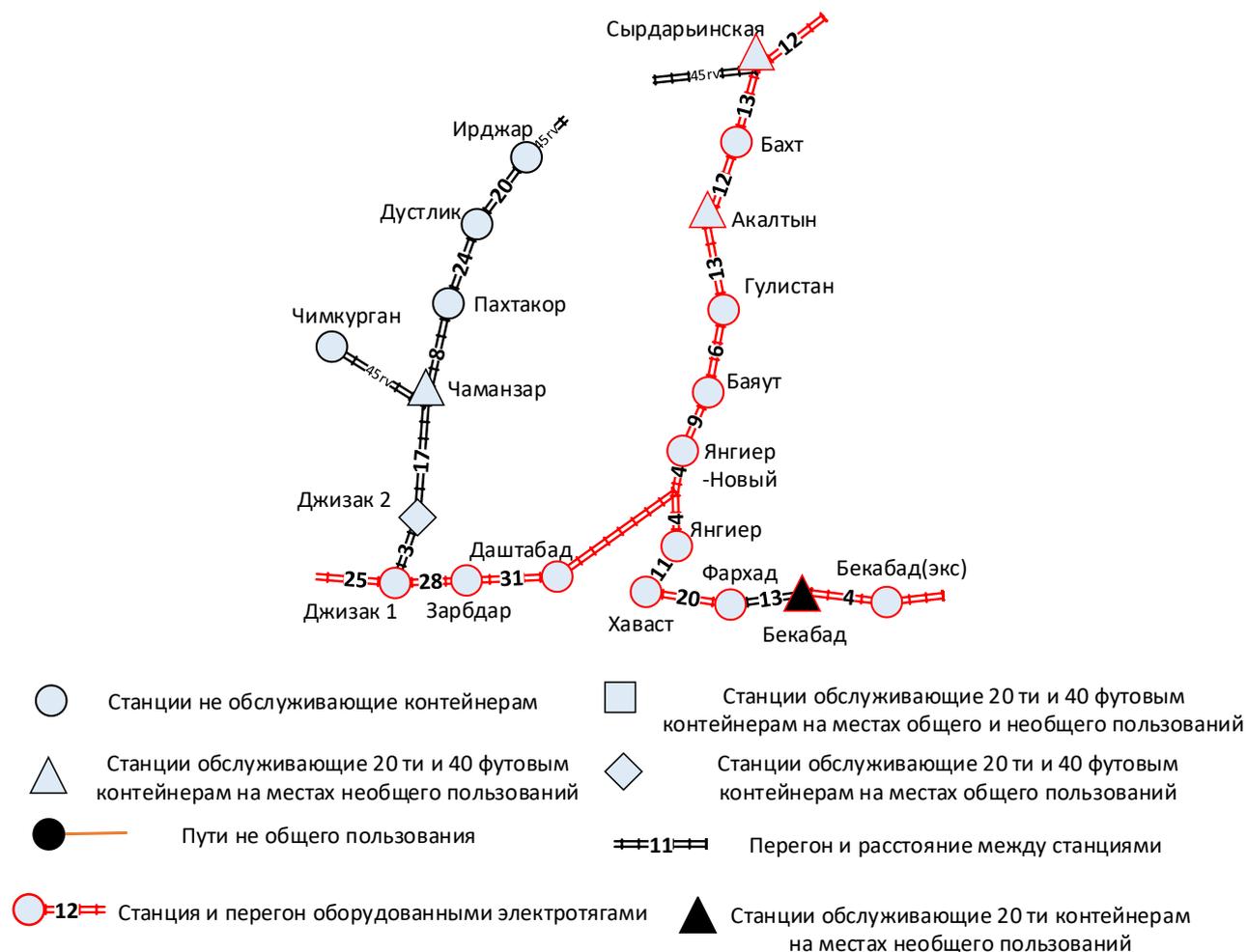


Рис 2. Схема железнодорожной линии и расположение станций южной части территории РЖД Ташкент

Таблица 1. Анализ операции выполняемых станциями РЖД Ташкент

№	Наименование станций	Выполняемые работы по параграфам Тарифного руководства №4, книга 2	№	Наименование станций	Выполняемые работы по параграфам Тарифного руководства №4, книга 2
1	Чукурсай	О, К1н, К2н, 1,3,	28	Уртааул	Б 3,8н, 10н



		8,8н,9,10,10н			
2	Келес	Б 1,3,8н,10н	29	Янгиюль	П 1,3,4,8н,10н
3	Салар	О 3	30	Навруз	О 3
4	Нурхаёт	Б 3,8н,10н	31	Пахта	Б 3,8н,10н
5	Кадырья	О 1,3	32	Алмазар	Б 1,3
6	Байткургон	О 3	33	Чиназ	Б 1,3
7	Бозсу	О 3,8н	34	Новый Чиназ	О 3
8	Чирчик	П 1,3,4,5,8н,10н	35	Сырдарьинская	П 1,3,4,8н,10н
9	Аранчи	Б 3	36	Бахт	Б 1,3,4
10	Барраж	Б 1,3	37	Акалтын	О 1,3,8н,10н
11	Газалкент	О 3	38	Гулистан	П 1,3,4
12	Ходжикент	Б 3	39	Баяут	О 3
13	Назарбек	О 1,3,4,8н,10н	40	Янгиер	О 3
14	Далигузар	П 3	41	Ирджарская	Б 1,3
15	Ташкент	2,3,4,8,8н,10,10н	42	Дустлик	Б 1
16	Хамза	3,8н,10н	43	Пахтакор	Б 3
17	Ангрен	П 1,3	44	Хаваст	П 1,2,3,4,5,9
18	Аблык	О 1,3,4,6,8,8н,9,10,10н	45	Шарк	1,3
19	Акча	О 3	46	Фархад	П 1,3
20	Ахангаран	П 1,3,5,6,8н,10н	47	Бекабад	П 1,2,3,4,8н,9,11н
21	Озодлик	О 3	48	Чаманзор	3,8н,10н
22	Тойтепа	Б 1,3,8,10	49	Чимкурган	3
23	Кучлук	П 1,3	50	Работ	О 3
24	Жалоир (рзд)	3,8н,10н	51	Даштобод	П 1,3
25	Сергели	О 1,3,8,8н,10,10н	52	Зарбдар	П 1,3,4
26	Тукимачи	О 3,6	53	Бойтог	3
27	Рахимова	О 1,3	54	Джизак	П 1,2,3,4,5,8,9,10

Примечание: П - Продажа билетов на все пассажирские поезда. Прием и выдача багажа; О - Посадка и высадка пассажиров на поезда пригородного и местного сообщения. Прием и выдача багажа не производится; Х - Грузовые и коммерческие операции не производятся; 1 - Прием и выдача грузов, допускаемых к хранению на открытых площадках мест общего пользования станций; 2 - Прием и выдача мелких отправок грузов на местах общего пользования станций; 3 - Прием и выдача грузов на подъездных путях (путях необщего пользования) и местах необщего пользования; 4 - Прием и выдача груза, погруженного в вагон, требующего хранения в крытых складах станций; 5 - Прием и выдача среднетоннажных контейнеров массой брутто 3,3 (5) и 5,5 (6) тонн на станциях; 6 - Прием и выдача среднетоннажных контейнеров массой брутто 3,3 (5) и 5,5 (6) тонн на подъездных путях (путях необщего пользования); 8 - Прием и выдача крупнотоннажных 20 футовых контейнеров массой брутто до 24 тонн включительно на станциях; 8н - Прием и выдача крупнотоннажных 20 футовых контейнеров массой брутто до 24 тонн включительно на подъездных путях (путях необщего пользования); 9 – Зарезервировано [5,6].



Исходя из вышеприведенных анализов можно сделать вывод, о том что, чтобы улучшить условие перевозок мелких отправок, среднетоннажных и 20 – футовых контейнеров в Узбекистане, предлагается организовать мобильные бригады, которые каждый будет иметь мобилтрек и грузовой автомобиль, оборудованный мультилифтом. При этом мобилтрек будет выполнять маневровые и погрузочно-выгрузочные работы, а автомультлифт доставлять вышесказанных видов контейнеров [7].

Мобильная бригада выполняет следующие работы:

- 1.Поргрузочно-выгрузочные работы;
2. Оформление и раскредитовка перевозочных документов;
- 3.Экспедиторские услуги;
- 4.Подача и уборка грузовых вагонов.

Для управления и организации мобильных бригад необходимо решить следующие задачи:

- 1.Перечень грузов и объем работы (производительность) выполняемой одной мобильной бригады;
- 2.Количество мобильных бригад для обеспечения объема работ изучаемого полигона;
- 3.Определения оптимальных мест размещения мобильных бригад на изучаемом полигоне;

Вышеперечисленные задачи и их решения планируется исследовать на последующих научных работах.

Вышесказанное предложение и работы приведет к нижеследующим:

- Повысит объем перевозок грузов на железнодорожном транспорте;
- Снизит себестоимость перевозок грузов в местных, экспортных и импортных сообщениях;
- Снизит пробки на автомобильных дорогах, особенно в больших городах Узбекистана (улучшения экологии мегаполисов);
- Улучшит качество покрытия автодорог из-за снижения загруженности автоперевозок;
- Повысит мультимодальности транспортной системы Узбекистана.

References

1. Official statistics. – Official website of the Joint Stock Company of the Uzbek Railway – URL: <https://railway.uz/ru/proekty/9018/> (date accessed 02/12/2024).
2. <https://www.google.ru/maps>
3. <https://www.openrailwaymap.org/>
4. <https://yandex.uz/maps/>
5. Tariff Guide N 4 (as amended on 06/08/2021) Book 2 Part 1. Alphabetical list of railway stations (approved by the Council on Railway Transport of the Commonwealth member states)
6. Saburov M.B. Assessment of factors influencing the export potential of the Republic of Uzbekistan / E.K. Korovyakovsky, M.B. Saburov, Sh.H. Sultonov // Izvestia PGUPS - 2021. No. 1 (18). – P. 132-142s.



7. Saburov M.B. Ways to increase the efficiency of logistics support for the activities of the international transport system “Agroexpress” based on single-criteria optimization tools / E.K. Korovyakovsky, M.B. Saburov // Izvestia PGUPS - 2022. No. 2 (19). – P. 276-286s.

Библиографический список

1. Официальная статистика. – Официальный сайт Акционерного общества Узбекской железной дороги – URL: <https://railway.uz/ru/proekty/9018/> (дата обращения 12.02.2024 г.).
2. <https://www.google.ru/maps>
3. <https://www.openrailwaymap.org/>
4. <https://yandex.uz/maps/>
5. Тарифное руководство N 4 (ред. от 08.06.2021) Книга 2 Часть 1. Алфавитный список железнодорожных станций (утв. Советом по железнодорожному транспорту государств - участников Содружества)
6. Сабуров М.Б. Оценка факторов, влияющих на экспортный потенциал Республики Узбекистан/ Е.К.Коровяковский, М.Б.Сабуров, Ш.Х.Султонов//Известия ПГУПС - 2021. №1(18). – С. 132-142с.
7. Сабуров М.Б. Пути повышения эффективности логистического обеспечения деятельности международной транспортной системы «Агрэкспресс» на основе инструментария однокритериальной оптимизации / Е.К.Коровяковский, М.Б.Сабуров //Известия ПГУПС - 2022. №2(19). – С. 276-286с.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yhati

1. Rasmiy statistika. – “O‘zbekiston temir yo‘li” aksiyadorlik jamiyatining rasmiy sayti – URL: <https://railway.uz/ru/proekty/9018/> (kirish sanasi 12.02.2024).
2. <https://www.google.ru/maps>
3. <https://www.openrailwaymap.org/>
4. <https://yandex.uz/maps/>
5. Tariflar qo‘llanmasi N 4 (06.08.2021 y. tahririda) 2-kitob 1-qism. Temir yo‘l vokzallarining alifbo tartibida ro‘yxati (Hamdo‘stlikka a‘zo davlatlarning temir yo‘l transporti bo‘yicha kengashi tomonidan tasdiqlangan)
6. Saburov M.B. O‘zbekiston Respublikasining eksport salohiyatiga ta'sir etuvchi omillarni baholash / E.K.Korovyakovskiy, M.B.Saburov, Sh.X.Sultonov // Izvestiya PGUPS - 2021. No 1 (18). – B. 132-142s.
7. Saburov M.B. Yagona mezonli optimallashtirish vositalariga asoslangan “Agroexpress” xalqaro transport tizimi faoliyatini logistika ta‘minoti samaradorligini oshirish yo‘llari / E.K.Korovyakovskiy, M.B.Saburov // Izvestiya PGUPS - 2022. No 2 (19). – B. 276-286s.



**О‘ЗБЕКИСТОНДА MULTIMODAL TASHITISHDA KONTEYNER BLOKLARINI
POYAZDLAR TASHKIL ETTIRISHNI TAKOMILLASHTIRISH**

Saburov Mardonbek Baxodirovich

t.f.n., assistent, Toshkent davlat transport universiteti

saburov.mardonbek83@mail.ru

Annotatsiya: Maqolada O‘zbekiston temir yo‘l transportida konteyner blokli poyezdlarning hozirgi yo‘nalishlari tahlil qilingan. Ishning maqsadi – O‘zbekistonda konteyner blokli poyezdlarni tashkil etishda mavjud yo‘nalishlarni tizimli tahlil qilish va ish jarayonini takomillashtirish chora-tadbirlaridan iborat..

Kalit so‘zlar: yuk oqimi, katta ma'lumotlar, konteyner poyezdi, blokli poyezd, marshrut..

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ КОНТЕЙНЕРНЫХ БЛОК ПОЕЗДОВ
УЗБЕКИСТАНА ПРИ МУЛЬТИМОДАЛЬНОЙ ПЕРЕВОЗКЕ**

Сабуров Мардонбек Баходирович

к.т.н., ассистент, Ташкентский государственный транспортный университет

saburov.mardonbek83@mail.ru

Аннотация: В работе проведен анализ действующих маршрутов контейнерных блок поездов железнодорожным транспортом Узбекистана. Цель работы – системный анализ действующих маршрутов и мероприятия по улучшению процесса работы при организации контейнерных блок поездов в Узбекистане.

Ключевые слова: грузопоток, большие данные, контейнерный поезд, блок поезд, маршрут.

**IMPROVING THE ORGANIZATION OF CONTAINER BLOCKS TRAINS IN
UZBEKISTAN IN MULTIMODAL TRANSPORTATION**

Saburov Mardonbek

candidate of technical sciences, assistant, Tashkent state transport university

saburov.mardonbek83@mail.ru

Annotation: The research work analyzes the current routes of container block trains by railway transport in Uzbekistan. The purpose of the work is a systematic analysis of existing routes and measures to improve the work process when organizing container block trains in Uzbekistan

Key words: cargo flow, big data, container train, block train, route.



Перевозка грузов автомобильным транспортом считается выгодной на расстояние не более 500 км и при доставке грузов до складов потребителя. Так как не все клиенты железнодорожного грузового транспорта обеспечены подъездными путями, а при доставке грузов на расстояние свыше 500 км и в больших объемах, то тогда выгодным является железнодорожный транспорт. Поэтому доставка грузов с участием нескольких видов транспорта является целесообразной в современном мире. Следовательно, использование контейнеров в цепи поставок эффективно относительно грузовых вагонов. Так как, при нем сами грузы не перегружаются, естественно это снизит общие затраты перевозки грузов, сократит время доставки грузов и повысит их сохранность. Основная перевозочная длина внутри Узбекистана составляет 1000 км. Кроме этого, 9 августа 2023 года руководитель страны при открытом диалоге с предпринимателями подчеркнул важность развития цепи поставок с выходом Узбекистана к международным рынкам с мультимодальной перевозкой [1]. Поэтому совершенствовать курсирование контейнерных блок поездов мультимодальной перевозкой является актуальным в экспортном, импортном и местном сообщениях в Узбекистане.

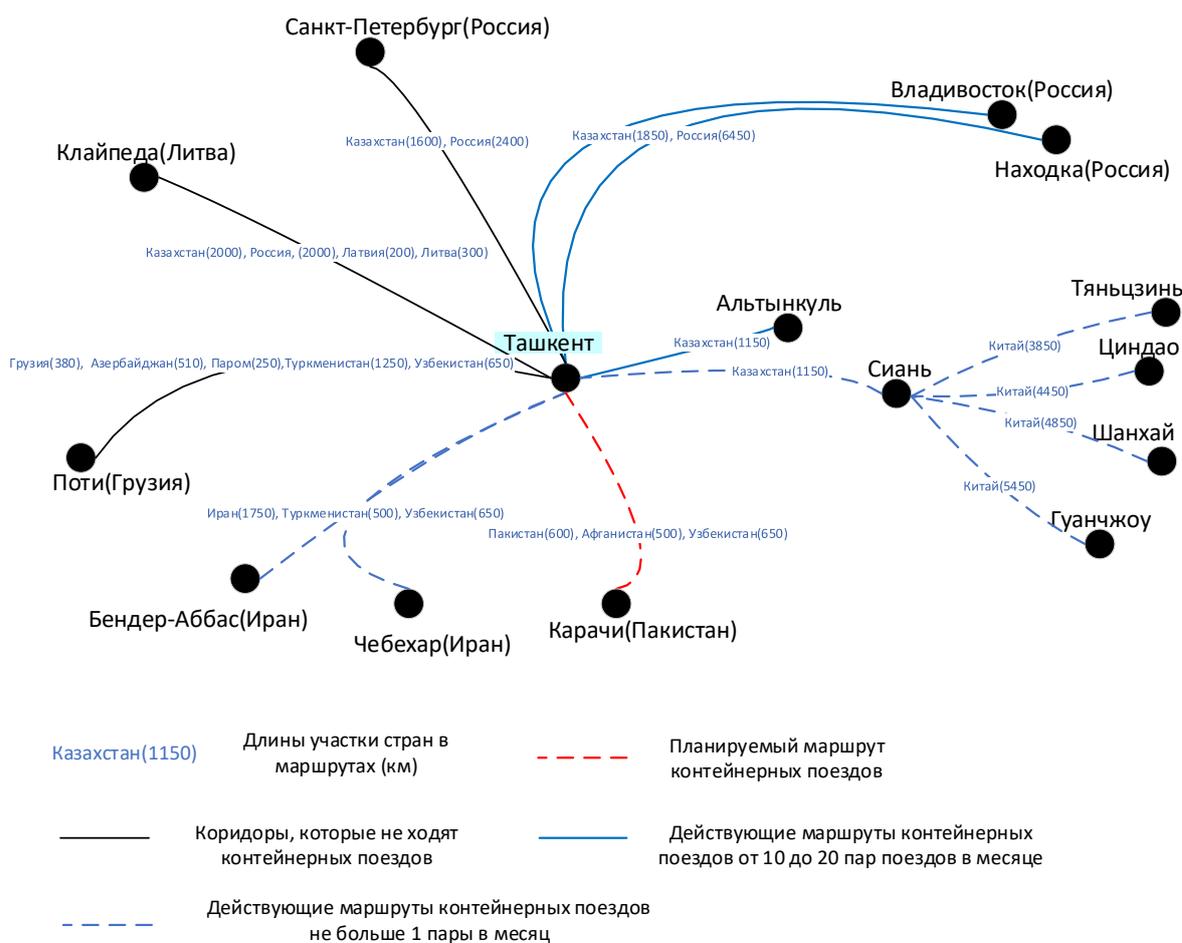


Рисунок 1. Маршруты контейнерных блок поездов в Узбекистане

Известно, что Узбекистан выходит к мировому морскому пути минимум через два государства. Схемы курсирования контейнерных блок поездов в Узбекистане изображены



на рисунке 1. Первый тип поездов, это действующие маршруты, в которых каждый месяц прибывают в количестве от 10 до 20 пар таких поездов, но в обратном направлении отправляется от 3 до 5 пар поездов. Эти направления Ташкент – Владивосток, Находка (Россия) и Алтынкуль (Казахстан). Согласно вышесказанному, в Узбекистане накапливается избыточный контейнерный парк. В июне месяце 2023 года на Саммите «Китай-Центральная Азия» стороны договорились запускать, новый блок поезд по мультимодальному транспортному коридору «Китай-Кыргызстан-Узбекистан». Этот контейнерный поезд курсирует между станциями Ташкент-товарная (Узбекистан) и Ланьчжоу (Китай) и далее через сухой порт Сиань к морским портам Китая, таким как Тяньцзинь, Циндао, Шанхай и Гуанчжоу [2]. Кроме этого, запущены контейнерные поезда по маршруту Ташкент (Узбекистан) - Бендер-Аббас и Чебахар (Иранские порты) [3].

Эти поезда не ездят регулярно. По этим маршрутам ходят поезда в количестве не больше 1 пары в месяц. Кроме вышеприведенных портов Узбекистан использует международные порты такие как Санкт-Петербург, Клайпеда (Латвия) и Поти (Грузия), но к этим портам не курсируют контейнерные блок поезда, так как перевозка осуществляется грузовыми вагонами. Известно, что Узбекистан считается аграрно-индустриальной страной. Так как Узбекистан с населением 36 млн человек каждый год в среднем экспортирует 1,6 млн.т агропродукции, а импортирует больше 3 млн.т продуктов питания из зарубежных стран. При этом больше 80% от общего объема грузооборота этих грузов осуществляется с Россией и Казахстаном [4]. В связи с этим, кроме вышеперечисленных контейнерных поездов в Узбекистане запущен специализированный сервис «Агроэкспресс» между агрохабами городов Москвы и Ташкента. Сейчас это поезд тоже не курсирует из-за не своевременного обеспечения грузопотоками. Но такие специализированные поезда постоянно ходят между Москвой и Сианем (Центральный Китай), так как этот маршрут обеспечен достаточным грузопотоком. Анализируя контейнерные блок поезда Узбекистана и учитывая вышеприведенное, требуются новые подходы по повышению организации таких поездов. А применение при этом Больших данных (Big Data) улучшит функционирование и курсирование контейнерных блок поездов Узбекистана. Следовательно, обеспечивая цепи поставок разнообразием информацией, с высокой скоростью и с большим объемом данных. Так как Big Data служит при разработке искусственного интеллекта при организации контейнерных блок поездов Узбекистана. Исходя из вышеперечисленного в условиях Узбекистана предлагается новая организационная схема участников контейнерных блок поездов с Большими структурными и неструктурными данными, представленная на рисунке 2.



Рисунок 2. Предлагаемые базы Big Data при организации контейнерных блок поездов

Осуществление мультимодальной перевозки грузов контейнерными блок поездами с применением Big Data приведет к следующим результатам:

- снизит общие затраты по доставки грузов, за счёт значительное уменьшения перегрузочных работ;
- позволит упростить использование структурированных, слабоструктурированных и неструктурированных данных для принятия решений со стороны лиц, принимающих решений;
- повысит сохранности грузов, за счет исключения перегруза самого груза;
- сократит время доставки грузов за счет существенного снижения времени переработки грузов в сортировочных и других станциях, где перерабатываются грузовые поезда;
- даст возможности прикладного анализа с принятием оптимальных решений в цепях поставки;
- уменьшит(значение) загрязнение воздуха и экологический вред на окружающую среду;
- дальнейшее применение Big Data будет способствовать в разработке искусственного интеллекта при организации контейнерных блок поездов в Узбекистане.

Библиографический список



1. Официальная статистика. – Сайт президента Республики Узбекистан – URL: <https://president.uz/ru/lists/view/6561> (дата обращения 07.09.2023 г.).
2. Официальная статистика. – официальной сайт акционерной общества Узбекской железной дороги – URL: https://railway.uz/ru/informatsionnaya_sluzhba/novosti/34328/ (дата обращения 07.09.2023 г.).
3. Официальная статистика. – официальной сайт новости Узбекистана – URL: <https://buzb.uz/news/7a994ff6-eb61-42a6-96ac-06f242c303b9/> (дата обращения 09.09.2023 г.).
4. Сабуров М.Б. Анализ грузопотоков агропродукции из Узбекистана для поездов «Агрэкспресс» / Е.К. Коровяковский, М.Б. Сабуров, С.К. Худайбергенов, Р.Я. Абдуллаев // Анализ и прогнозирование систем управления в промышленности, на транспорте и в логистике. XXIII Международный научно-практической конференции молодых учёных, студентов и аспирантов. – СПб.: Дом учёных им. М. Горького РАН, 2023. – С. 100-103.



ПОЕЗДЛАРНИ ЎЗГАРМАС ГРАФИК БЎЙИЧА ЖЎНАТИШ ВАҚТИНИНГ ТАРКИБ ТУЗИЛИШ КЎРСАТКИЧЛАРИГА ТАЪСИРИНИ ТАДҚИҚ ЭТИШ

Суюнбаев Шинполат Мансуралиевич

т.ф.д., профессор, Тошкент давлат транспорт университети
shinbolat_84@mail.ru

Аннотация: Ҳозирги вақтда “Ўзбекистон темир йўллари” АЖнинг бир қанча саралаш станцияларида поездлар тузиш режаси бўйича тузилган поездларни энг мақбул усулларни қўллаган ҳолда жўнатиш долзарб муаммо бўлиб қолмоқда. Ушбу мақолада “Ўзбекистон темир йўллари” АЖнинг Чуқурсой саралаш станциясида шартли йўналиш сифатида вагонларнинг йиғилиш жараёни таҳлил қилиб чиқилди. Ўзгармас график шароитида танланган шартли йўналишдаги вагонларнинг саралаш станцияси йўлларида туриб қолиш вақтлари поездлар ҳаракатининг ҳисобий ўлчамига ($N_{сут}$), поездларнинг жўнатилиши вақтига (T_1, T_2 ва T_i), уларнинг ушбу йўналишдаги оралиқ вақтлари интервалларига (I_1, I_2, \dots, I_n) боғлиқлиги тадқиқ қилинди. Оралиқ вақт интервалининг энг самарали вариантыни танлаш мобайнида, ушбу кўрсаткичларга алоҳида эътибор қаратилди.

Калит сўзлар поездлар тузиш режаси, ўзгарувчан ҳаракат графиги, ўзгармас ҳаракат графиги, жўнаш вақти, суткалик вагонлар ўртача оқими.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ВРЕМЕНИ ОТПРАВЛЕНИЯ Поездов Твёрдому Графику на Показатели Составообразования

Суюнбаев Шинполат Мансуралиевич

д.т.н., профессор, Ташкентский государственный транспортный университет
shinbolat_84@mail.ru

Аннотация: На сегодняшний день актуальной проблемой на сортировочных станциях в АО “Ўзбекистон темир йўллари” является формирование поездов по рациональным методом составообразования и отправления их согласно плана формирования поездов. В данной статье произведен анализ накопления вагонов по назначениям на сортировочной станции Чуқурсай АО “Ўзбекистон темир йўллари”. Так же была рассмотрена взаимосвязь расчетной величины простоя вагонов на путях сортировочной станции по назначениям ($N_{сут}$), времени отправления поездов (T_1, T_2, \dots, T_i), интервалам времени межпоездами (I_1, I_2, \dots, I_n) при выборе способов отправления поездов в условиях твердого графика. При выборе оптимального варианта межпоездных временных интервалов было уделено особое внимание этим показателям.

Ключевые слова: план формирования поездов, гибкий график движения, твёрдый график движения, время отправления, среднесуточный вагонопоток.



**RESEARCH OF THE INFLUENCE OF THE TIME OF DEPARTURE
OF TRAINS TO A FIRM SCHEDULE ON THE INDICATORS OF COMPOSITION
FORMATION**

Suyunbaev Shinpolat

doctor of technical sciences, professor, Tashkent state transport university
shinbolat_84@mail.ru

Abstract: Today, the actual problem at the sorting stations in JSC “Uzbekistan Railways” is the formation of trains according to a rational method of composition and dispatch according to the train formation plan. This article analyzes the accumulation of wagons by appointments at the sorting station Chukursay of the JSC “Uzbekistan Railways”. The interrelation of the estimated value of the idle time of cars on the routes of the sorting station by appointments (N_{cyr}), train departure times (T_1, T_2, \dots, T_i), time intervals between trains (I_1, I_2, \dots, I_n) when choosing ways of departure was also considered. Trains in a solid schedule. When choosing the optimal variant of inter-train time intervals, special attention was paid to these indicators.

Key words: train schedule, variable traffic schedule, fixed traffic schedule, departure time, average daily train flow.

КИРИШ

Ҳозирги кунда бутун жаҳон темир йўлларида юк поездлари икки хил тизимда бошқарилади. Биринчи тизимда тезкор режага мувофиқ тўлиқ оғирликка эга ва тўлиқ таркибли юк поездларини сутка давомида ҳар хил вақт ва сонларда жўнатишни кўзда тутуди, яъни юк поездлари ўзгарувчан ҳаракат графиги асосида жўнатилади. Ушбу тизим МДХ мамлакатлари ва мамлакатимиз темир йўлларида кенг қўлланилади.

Иккинчи тизим ҳар хил оғирлик ва узунликдаги юк поездларнинг маълум бир сонини сутка давомида ўзгармас график бўйича жўнатишни кўзда тутуди. Ушбу тизим Европанинг баъзи мамлакатларида қўлланилиб, ўз самарасини кўрсатиб келмоқда [1-2]. Иккинчи тизимда юк поездлари тўлиқмас таркибда ҳаракатланганлиги сабабли бу тизимда юк поездларининг ҳаракат ўлчовлари (сони) биринчи тизимга нисбатан кўп бўлади.

ТАДҚИҚОТ УСУЛИ

Ҳозирги кунда темир йўл транспортини самарали ишлатишга доир бир қатор илмий ишлар мавжуд [3-39]. Юк поездларини ўзгармас график бўйича жўнатиш вақтининг таркиб тузилиш кўрсаткичларига таъсири намунавий кўринишда тадқиқ этилмаган. Темир йўлларида юк поездларини жўнатишнинг ҳар бир тизим станциялардан поезд тузиш режасининг ҳар бир йўналиши бўйича юк поездларини жўнатиш усулларида бўлиниди (1-расм).

Ўзгармас ҳаракат графиги шароитида таркибнинг станциядан жўнатилиши олдиндан режалаштирилган вақтлар (бундан кейин матнда “жўнаш вақти” деб юритилади) асосида ташкил этилади. Унинг афзаллиги, жўнаш вақтида олдиндан белгиланган поезддан ташқари, ҳеч қандай бошқа поездларнинг жўнатилиши режалаштирилмайди (навбат кутмайдиган поездлардан ташқари). Бунда ҳар бир поезд тузиш режасидаги йўналиш учун поездлар ҳаракатининг ҳисобий ўлчами (N_{cym}) суткалик вагонлар ўртача оқимини (U_{cym}) поезд таркибидаги вагонларнинг максимал меъёри (m_{max}) га бўлиш орқали амалга оширилади. N_{cym} нинг қийматини катта томонга яхлитлаб, йўналишдаги поездлар тузиш режасининг N'_{cym} суткалик график ҳаракат ўлчами (сони) аниқланади. Шунда,



поездлар ҳаракатининг ҳисобий (N_{cym}) ва график (N'_{cym}) ўлчами орасидаги боғлиқлик куйидагига тенг бўлади:

$$\gamma = \frac{N_{cym}}{N'_{cym}} \quad (1)$$

(1) формуладан кўринадики, агар суткалик вагонлар оқими максимал ҳаракат таркиби меъёрига қаррали бўлса, унда $\gamma=1$ бўлади, қолган барча ҳолатларда бирдан кичик бўлади.



1-расм. Поезд тузиш режасининг ҳар бир йўналиши бўйича юк поездларини жўнатиш усуллари.

Ўзгармас ҳаракат графигида ҳисобий давр мобайнида вагонларнинг йиғилиши қанча давом этса, шу даврда келувчи вагонлар сонининг ўзгарувчанлигини шунча таҳлил қилиш керак. Қатъий графикда ҳисобий давр давомийлиги битта йўналишда жўнатиловчи иккита поездлар оралиғи интервали (I) га тенг бўлади, яъни:

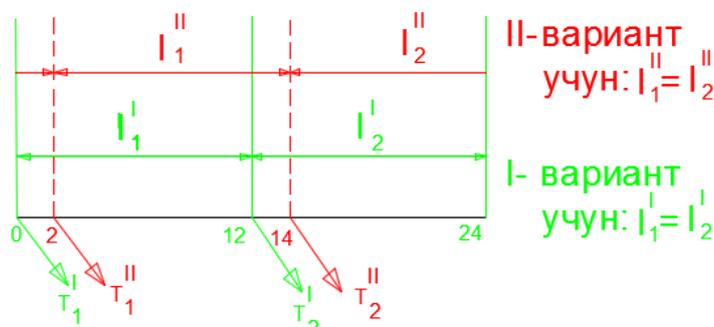
$$I = \frac{24}{N'_{cym}} \quad (2)$$

(2) формуладан кўринадики, агар $N'_{cym}=1$ бўлса, сутка мобайнида поездларнинг жўнаш вақти этиб бир моментни, яъни T_1 ни белгилаш керак (2-расм), шунда $I=24$ соатга тенг, агар $N'_{cym}=2$ бўлса, сутка мобайнида – T_1 ва T_2 деб иккита моментни белгилаш керак, шунда $I=12$ соатга тенг бўлади ва ҳ.к. Ўз навбатида қуйидаги саволлар туғилади:

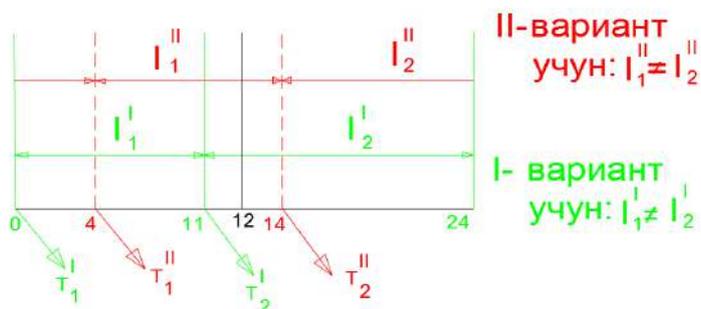
- $N'_{cym}=1$ бўлса, сутка мобайнида поездларнинг жўнаш вақти этиб қайси вақт ($T_1=1:00, 2:00$ ёки $23:00$) танланиши керак?

- $N'_{cym}=2$ бўлса, сутка мобайнида поездларнинг жўнаш вақtlари этиб қайси вақtlар ($T_1=1:00, 2:00$ ёки $12:00$ ва $T_1=13:00, 14:00$ ёки $23:00$) танланиши (нечинчи вариант) керак ва улар орасида интервал 2-расмда кўрсатилгандек ўзаро тенг бўлиши керакми ($I_1=I_2$) ёки 3-расмда кўрсатилгандек тенг бўлиши шарт эмасми ($I_1 \neq I_2$)?

- $N'_{cym}=3$ бўлса, сутка мобайнида поездларнинг жўнаш вақtlари этиб қайси вақtlар ($T_1=1:00, 2:00$ ёки $8:00; T_2=9:00, 10:00$ ёки $16:00; T_2=17:00, 18:00$ ёки $23:00$) танланиши (нечинчи вариант) керак ва улар орасида интервал 4-расмда кўрсатилгандек ўзаро тенг бўлиши керакми ($I_1=I_2=I_3$) ёки 5-расмда кўрсатилгандек тенг бўлиши шарт эмасми ($I_1 \neq I_2 \neq I_3$)?



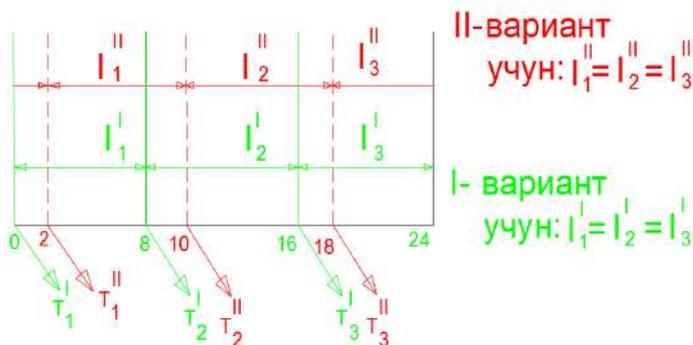
2-расм. Иккита юк поездлари жўнатишда ($N'_{\text{сум}}=2$ поезд) поездлар оралиғидаги интерваллар тенг бўлганда ($I_1=I_2$) жўнаш вақтини белгилаш.



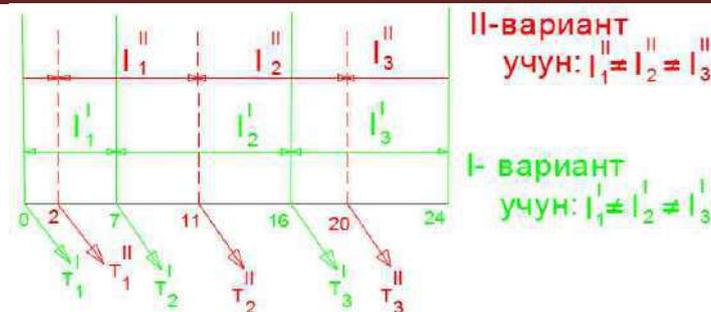
3-расм. Иккита юк поездлари жўнатишда ($N'_{\text{сум}}=2$ поезд) поездлар оралиғидаги интерваллар тенг бўлганда ($I_1 \neq I_2$) жўнаш вақтини белгилаш.

Суткадаги поездлар сони $N'_{\text{сум}}=1, 2$ ва 3 ни ташкил этганда ва γ нинг қиймати турли хил бўлганда, T_i таркиб тузилишининг қуйидаги кўрсаткичларига қандай таъсир кўрсатишини кўриб чиқамиз:

- $m_{\text{йиғ}}$ – поезд жўнаш вақтида йиғилган вагонларнинг ўртача қиймати, ваг.;
- $m_{\text{жўн}}$ – жўнатилган таркибнинг ўртача қиймати (поезднинг ўртача таркиби), ваг.;
- $m_{\text{қол}}$ – ҳар бир поезддан кейин қолган вагонларнинг ўртача қиймати, ваг.;
- $t_{\text{йиғ}}$ – йиғилиш жараёнидаги битта вагоннинг ўртача туриб қолиш вақти, соат.
-



4-расм. Иккита юк поездлари жўнатишда ($N'_{\text{сум}}=3$ поезд) поездлар оралиғидаги интерваллар тенг бўлганда ($I_1=I_2=I_3$) жўнаш вақтини белгилаш.



5-расм. Иккита юк поездлари жўнатишда ($N'_{\text{сут}}=3$ поезд) поездлар оралиғидаги интерваллар тенг бўлганда ($I_1 \neq I_2 \neq I_3$) жўнаш вақтини белгилаш.

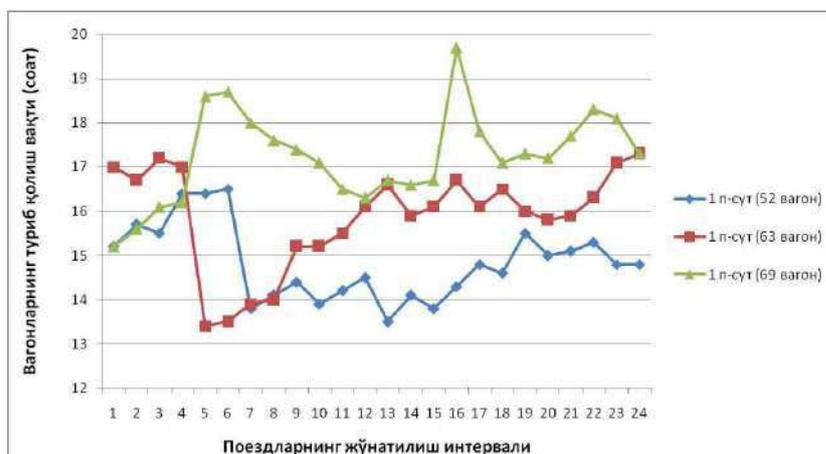
Ўзгармас ҳаракат графигида юк поездлари жўнаш вақтларининг таркиб тузилиш кўрсаткичларига таъсирини аниқлаш учун “Ўзбекистон темир йўллари” АЖнинг Чукурсой саралаш станциясида маълум бир йўналишлар бўйича саралаш парки йўларида тўпланувчи вагонлар ҳақидаги статистик маълумотлар таҳлил қилинди. Бир ой мобайнида поездлар оралиғидаги интервалларда тўпланувчи вагонлар бўйича таркибнинг тузилиш жараёни имитацион моделлаштирилди. [1] га мос равишда γ нинг оптимал қиймати ва ҳар хил суткалик вагонлар оқимиغا эга бўлган жами 9 та йўналиш кўриб чиқилди ҳамда олинган натижаларни қуйидаги диаграммаларда 1-3 расмларга киритилди (йиғилиш жараёнидаги битта вагоннинг ўртача туриб қолиш вақти кўрсаткичлари алоҳида 6-8 расмларда келтирилган).

1-жадвал. $U_{\text{сут}}=52$ ваг., $m_{\text{max}}=71$ ваг., $N_{\text{сут}}=0,73$ п/сут, $N'_{\text{сут}}=1$ п/сут, $\gamma=0,73$ бўлганда таркиб тузилиш кўрсаткичлари

T_i	$m_{\text{йиғ}}$	$m_{\text{эсўн}}$	$m_{\text{қол}}$	$t_{\text{йиғ}}$
0:00	62,1	52,7	9,4	14,8
1:00	63,0	52,7	10,3	15,2
2:00	63,8	52,4	11,4	15,7
3:00	63,4	52,4	10,9	15,5
4:00	65,5	52,6	12,9	16,4
5:00	65,4	52,6	12,8	16,4
6:00	65,6	52,6	13,0	16,5
7:00	59,5	52,4	7,0	13,8
8:00	60,1	52,4	7,8	14,1
9:00	60,9	52,4	8,5	14,4
10:00	59,7	52,4	7,3	13,9
11:00	60,4	52,4	7,9	14,2
12:00	60,9	52,3	8,7	14,5
13:00	58,7	52,2	6,4	13,5
14:00	60,1	52,2	7,8	14,1
15:00	59,4	52,2	7,2	13,8
16:00	60,6	52,3	8,3	14,3
17:00	61,6	52,3	9,3	14,8
18:00	61,3	52,3	9,0	14,6



19:00	63,1	52,3	10,8	15,5
20:00	61,9	52,3	9,7	15,0
21:00	62,3	52,4	9,8	15,1
22:00	62,9	52,5	10,3	15,3
23:00	61,7	52,4	9,3	14,8



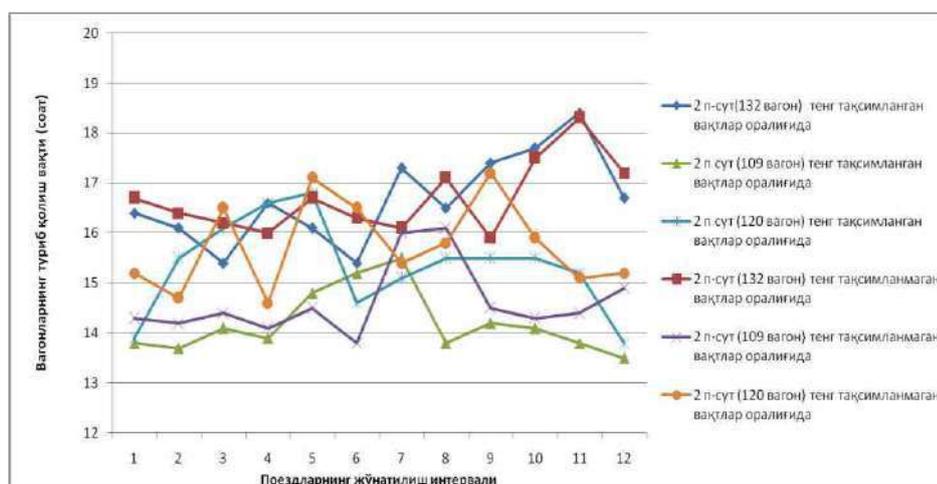
6-расм. $N'_{сут} = 1$ п/сут бўлганда, суткалик вагонлар оқими $U_{сут} = 52$ ваг., $U_{сут} = 63$ ваг. ва $U_{сут} = 69$ вагонни ташкил этганда, йиғилувчи вагонларнинг станцияда туриб қолишини поездларнинг жўнатилиш интервалига боғлиқлиги диаграммаси

2-жадвал. $U_{сут} = 109$ ваг., $m_{max} = 71$ ваг., $N_{сут} = 1,53$ п/сут, $N'_{сут} = 2$ п/сут, $\gamma = 0,76$ бўлганда таркиб тузилиш кўрсаткичлари

T_{i1}	T_{i2}	$m_{йиғ}$	$m_{жўн}$	$m_{қол}$	$t_{йиғ}$
$I_1 = I_2$ бўлганда					
0:00	12:00	61,6	54,5	7,1	13,8
1:00	13:00	61,4	54,4	6,9	13,7
2:00	14:00	62,0	54,1	7,8	14,1
3:00	15:00	61,5	54,2	7,3	13,9
4:00	16:00	63,8	54,2	9,4	14,8
5:00	17:00	64,6	54,2	10,3	15,2
6:00	18:00	65,5	54,4	11,1	15,5
7:00	19:00	61,5	54,4	7,1	13,8
8:00	20:00	62,4	54,4	7,9	14,2
9:00	21:00	62,4	54,4	7,8	14,1
10:00	22:00	61,8	54,5	7,2	13,8
11:00	23:00	60,9	54,4	6,4	13,5
12:00	0:00	73,5	58,6	14,8	16,8
$I_1 \neq I_2$ бўлганда					
0:00	14:00	62,8	54,5	8,3	14,3
1:00	14:00	62,5	54,4	8,0	14,2



1:00	15:00	62,9	54,4	8,5	14,4
2:00	12:00	62,0	54,2	7,8	14,1
2:00	16:00	62,1	53,3	8,7	14,5
3:00	13:00	61,3	54,1	7,1	13,8
3:00	18:00	66,5	54,4	12,1	16,0
4:00	19:00	66,8	54,4	12,4	16,1
4:00	13:00	62,8	54,1	8,6	14,5
5:00	21:00	61,7	53,5	8,1	14,3
5:00	15:00	62,6	54,2	8,4	14,4
6:00	16:00	63,9	54,2	9,6	14,9
6:00	20:00	66,8	54,4	12,4	16,1
7:00	16:00	63,7	54,2	9,4	14,8
7:00	22:00	63,8	54,5	9,3	14,7
8:00	17:00	65,1	54,2	10,9	15,5
8:00	23:00	65,2	54,4	10,7	15,4
9:00	18:00	63,2	54,4	8,8	14,6
9:00	23:00	65,1	54,4	10,6	15,3
10:00	19:00	61,7	54,4	7,2	13,8
10:00	0:00	64,3	54,4	9,8	15,0
11:00	22:00	61,5	54,5	7,0	13,7
11:00	0:00	61,3	54,4	6,9	13,7
12:00	21:00	62,8	54,4	8,3	14,3

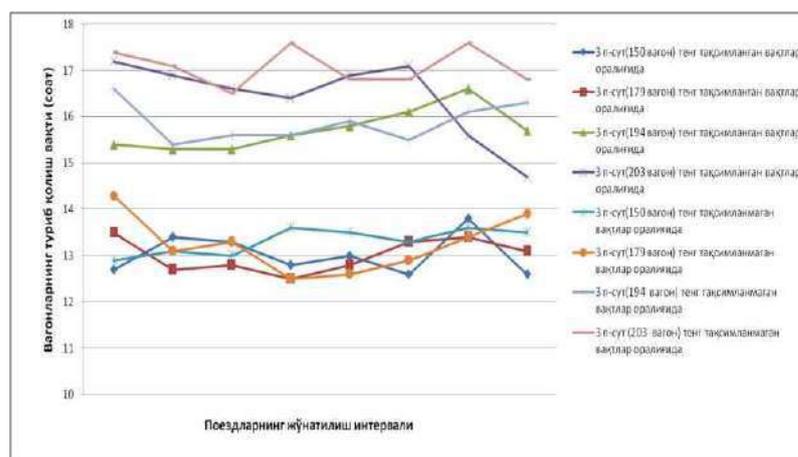


7-расм. $N'_{сут} = 2$ п/сут бўлганда, суткалик вагонлар оқими $U_{сут} = 132$ ваг., $U_{сут} = 109$ ваг. ва $U_{сут} = 120$ вагонни ташкил этганда, станциянинг саралаш парки йўлларида йиғилувчи вагонларнинг туриб қолишини поездларнинг жўнатилиш интервалига боғлиқлиги диаграммаси



3-жадвал. $U_{сум}=150$ ваг., $m_{max}=71$ ваг., $N_{сум}=2,2$ п/сут, $N'_{сум}=3$ п/сут, $\gamma=0,73$ бўлганда таркиб тузилиш кўрсаткичлари

T_{i1}	T_{i2}	T_{i3}	$m_{иш}$	$m_{жўн}$	$m_{қол}$	$t_{иш}$
<i>$I_1 \neq I_2 \neq I_3$ бўлганда</i>						
2:00	9:00	17:00	55,0	49,6	5,4	12,9
1:00	10:00	17:00	55,5	49,6	5,9	13,1
1:00	9:00	18:00	55,3	49,6	5,6	13,0
3:00	9:00	17:00	56,5	49,6	6,8	13,6
1:00	11:00	17:00	56,4	49,6	6,8	13,5
1:00	9:00	19:00	55,9	49,5	6,3	13,3
3:00	9:00	17:00	56,5	49,6	6,8	13,6
1:00	11:00	17:00	56,4	49,6	6,8	13,5
<i>$I_1 = I_2 = I_3$ бўлганда</i>						
1:00	9:00	17:00	54,7	49,6	5,0	12,7
2:00	10:00	18:00	56,0	49,6	6,4	13,4
3:00	11:00	19:00	55,8	49,5	6,2	13,3
4:00	12:00	20:00	54,8	49,5	5,2	12,8
5:00	13:00	21:00	55,2	49,6	5,6	13,0
6:00	14:00	22:00	53,9	49,1	4,7	12,6
7:00	15:00	23:00	55,0	49,7	7,3	13,8
8:00	16:00	0:00	54,5	49,8	4,7	12,6



8-расм. $N'_{сум}=3$ п/сут бўлганда, суткалик вагонлар оқими $U_{сум}=150$ ваг., $U_{сум}=179$ ваг. ва $U_{сум}=194$ ҳамда $U_{сум}=203$ вагонни ташкил этганда, станциянинг саралаш парки йўлларида йиғилувчи вагонларнинг туриб қолишини поездларнинг жўнатилиш интервалига боғлиқлиги диаграммаси



ХУЛОСА

1-3 жадвал ва 6-8 расмлар таҳлил қилиниб, ўзгармас ҳаракат графиги шароитида юк поездларни жўнатиш жадвалининг таркиб тузилиш кўрсаткичларига таъсири бўйича қуйидаги хулосаларни келтириш мумкин:

- поезд таркиби тузилиш кўрсаткичлари $N'_{сум}=1$ поезд бўлганда $N'_{сум}=3$ поезд бўлганга нисбатан T нинг ҳар хил қийматларида катта фарқ билан ўзгаради, ўз навбатида, поездлар ҳаракатининг график ўлчами кам бўлган ҳар бир поезд тузиш режасидаги йўналиш учун поездлар жўнаш вақтини рационал равишда аниқлаш зарур;

- поездлар ҳаракатининг график ўлчами кўп бўлган поезд тузиш режасидаги йўналишларда поездлар оралиқ интервалларида ҳар бир поезддан кейин қолган вагонлар ҳисобига кейинги поезд таркибнинг тўлиши кузатилади, ўз навбатида, сутка мобайнида поездларнинг жўнаш вақтлари этиб қайси вақтлар танланиши ва улар орасида интервал ўзаро тенг бўлиши ($I_1=I_2=I_3$) ёки тенг бўлмаслиги ($I_1 \neq I_2 \neq I_3$) катта аҳамиятга эга бўлмайди, яъни юк поездларни жўнатиш жадваллари таркиб тузилиш кўрсаткичларига катта таъсир этмайди.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Суюнбаев Ш.М. Закономерности поездообразования на технических станциях при отправлении поездов по ниткам твердого графика: Дис. ... канд. техн. наук. СПб.: ПГУПС. – 2011. – 176 с.
2. Светашев А.А. Закономерности составообразования на сортировочных станциях: Дис. ... канд. техн. наук. СПб.: ПГУПС. – 2015. – 151 с.
3. Расулов, М. Х., Машарипов, М. Н., Расулмухамедов, М. М., & Суюнбаев, Ш. М. (2019). Выбор рациональной технологии увязки локомотивов на приграничном пункте пропуска «Ок куприк-железнодорожный». *Universum: технические науки*, (10-1 (67)), 32-36.
4. Машарипов, М. (2020). RESEARCH OF DEVELOPMENT PROSPECTS OF TRANSPORTATION HUB IN JSC" UMC". *Вестник ТашИИТ* № 3.
5. Rasulov, M. X., Masharipov, M. N., Rasulmuhamedov, M. M., & Suyunbaev Sh, M. (2019). The provision terms of train with locomotives and their standing time. *International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology*, 6(9), 10963-10974.
6. Машарипов, М. Н., Расулов, М. Х., Расулмухаммедов, М. М., & Суюнбаев, Ш. М. (2019). Расчет эксплуатируемого парка грузовых локомотивов графоаналитическим методом на языке программирования C#. *Интеллектуальные технологии на транспорте*, (1 (17)), 5-12.
7. Rasulov, M. X., Rasulmukhamedov, M. M., Suyunbayev, S. M., & Masharipov, M. N. (2020). AUTOMATION OF THE PROCESS OF ATTACHING LOCOMOTIVES TO TRAINS IN CONDITIONS OF A NON-PAIRING GRAPHICS. *Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers*, 16(2), 49-65.
8. Masharipov, M. N., Rasulov, M. K., Rasulmukhammedov, M. M., & Suyunbaev, S. M. (2019). Raschet ekspluatiruemogo parka gruzovykh lokomotivov grafoanaliticheskim metodom na yazyke programmirovaniya C#. *Intellectual Technologies on Transport*, 17, 5-12.
9. Masharipov, M. N., Suyunbaev, S. M., & Rasulmukhamedov, M. M. (2019). ISSUES OF REGULATION OF TRAIN LOCOMOTIVES OF THE RAILWAY SECTION



-
- CHUKURSAY-SARYAGASH. *Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers*, 15(3), 144-154.
10. Kuanyshbayev, Z. M., Suyunbayev, S. M., & Masharipov, M. N. (2013). A STUDY OF LOCOMOTIVE COMPONENTS IN INTERMODAL AND UNIMODAL TRANSPORTATION. *SCIENCE AND WORLD*, 49.
 11. Машарипов, М. Н., Суюнбаев, Ш. М., Умирзаков, Д. Д. Ў., & Нурматжонов, А. А. Ў. (2022). Темир йўл участкасининг юк ташиш қобилияти ва поезд оғирлик меъёрлари ўртасидаги ўзаро боғлиқликни тадқиқ этиш. *Молодой специалист*, 1(2), 28.
 12. Masharipov, M. N., Sujunbaev, S. M., Umirzakov, D. D. U., SA'DULLAEV, B. A. U., & ALLAMURATOVA, M. S. K. (2022). Research of the effect of transition of standart weight of trains on locomotive use indicators. *Молодой ученый*, (12 (407)), 23.
 13. Суюнбаев, Ш., Жумаев, Ш., & Ахмедова, М. (2020). Процесс расформирования и формирования многогруппного поезда на железных дорогах АО" Узбекистан темир йуллари". *Транспорт шелкового пути*, (3), 30-37.
 14. Суюнбаев, Ш. М., & Саъдуллаев, Б. А. (2020). Выбор рационального варианта организации маневровой работы на станции. In *Приоритетные направления инновационной деятельности в промышленности* (pp. 183-186).
 15. Суюнбаев, Ш. М., & Саъдуллаев, Б. А. У. (2020). Формирование многогруппных составов на двустороннем сортировочном устройстве. *Universum: технические науки*, (9-2 (78)), 5-7.
 16. Aripov, N. M. (2021). Rapid planning of mixed-structure train organization in the context of non-proportional wagon-flows. *Design Engineering*, 6062-6078.
 17. Mansuraliyevich, S. S., Kabildjanovich, K. S., Aleksandrovich, S. A., Bakhromugli, J. S., Bakhromovna, M. D., & Rakhimovich, O. A. (2021). Method of determining the minimum required number of sorting tracks, depending on the length of the group of wagons. *Revista geintec-gestao inovacao e tecnologias*, 11(2), 1941-1960.
 18. Khudayberganov, S. K., Suyunbayev, S. M., Bashirova, A. M., & Jumayev, S. B. (2020). Results of application of the methods "Conditional group sorting" and "Combinatorial sorting" during the multi-group trains formation. *Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers*, 16(1), 89-95.
 19. Суюнбаев, Ш. М., Жумаев, Ш. Б. Ў., Бўриев, Ш. Х. Ў., & Туропов, А. А. Ў. (2021). Темир йўл участкаларида маҳаллий вагонлар оқимини турли тоифадаги поездлар билан ташкил этиш усуллари ва техник-иктисодий баҳолаш. *Academic research in educational sciences*, 2(6), 492-508.
 20. Khudayberganov, S. K., & Suyunbayev, S. M. (2019). Results of application of the methods "Sologub" and Combinator sorting in the process of forming multi-group trains at the sorting station. *Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers*, 15(4), 62-72.
 21. Суюнбаев, Ш. М. (2010). Оперативное планирование эксплуатационной работы в условиях организации движения грузовых поездов по твердому графику. *Известия Петербургского университета путей сообщения*, (3), 15-24.
 22. Кудрявцев, В. А., Кукушкина, Я. В., & Суюнбаев, Ш. М. (2010). Новый подход к расчету затрат вагоночасов на накопление. *Известия Петербургского университета путей сообщения*, (1), 5-10.



23. Арипов, Н. М., Суюнбаев, Ш. М., Наженов, Д. Я., & ХУСЕНОВ, У. У. У. (2022). Анализ выполнения нормы расхода топлива маневровым локомотивом на станции" к. Молодой специалист, 1(2), 54.
24. Кудрявцев, В. А., Кукушкина, Я. В., & Суюнбаев, Ш. М. (2010). Определение суточных затрат вагоно-часов на накопление составов. Железнодорожный транспорт, (3), 29-31.
25. Vaxodirovich, D. B., Kobiljonovich, S. K., & Mansuralievich, S. S. (2020). Modeling of unproductive losses in the operation of a sorting station. European Journal of Molecular & Clinical Medicine, 7(2), 277-290.
26. Butunov, D. B., Khudayberganov, S. K., & Suyunbayev, S. M. (2020). Modeling of unproductive losses in the operation of a sorting station. European Journal of Molecular & Clinical Medicine. USA, 2, 6-19.
27. Жумаев, Ш. Б., Суюнбаев, Ш. М., & Ахмедова, М. Д. (2019). Влияние расписания грузовых поездов по отправлению в условиях твердого графика движения на показатели составаобразования. Наука и инновационные технологии, (2), 25-29.
28. Кудрявцев, В. А., & Суюнбаев, Ш. М. (2012). Возможность и условия применения твердого графика движения грузовых поездов на Российских железных дорогах. In Актуальные проблемы управления перевозочным процессом (pp. 43-49).
29. Суюнбаев, Ш. М., & Нартов, М. А. (2021). Разработка методики энергооптимальных тяговых расчетов для тепловозов промышленного транспорта. In Актуальные проблемы транспорта и энергетики: пути их инновационного решения (pp. 13-17).
30. Aripov, N. M., Sujunbaev, S. M., Husenov, U. U. U., & Pulatov, M. M. U. (2022). Vagonlar guruhini yuk ob'yektlariga uzatish va olib chiqish texnologik amallarini bajarishda manyovr lokomotivining band bo 'lish davomiyligini aniqlash usuli. Молодой ученый,(15 (410)), 371.
31. Suyunbayev, S. M., Akhmedova, M. D., Sadullaev, B. A. U., & Nazirov, N. N. U. (2021). Method for choosing a rational type of shunting locomotive at sorting station. Scientific progress, 2(8), 786-792.
32. Арипов, Н. М., Хаджимухаметова, М. А., & Суюнбаев, Ш. М. (2021). Использование сортировочных станций и транспортно-логистических центров в крупных городах. In Фёдор Петрович Кочнев-выдающийся организатор транспортного образования и науки в России (pp. 42-48).
33. Айрапетова, Г. Г., & Суюнбаев, Ш. М. (2015). Возможности применения твердого графика движения грузовых поездов на ГАЖК" Узбекистон темир йуллари". In Логистика: современные тенденции развития (pp. 5-6).
34. Кудрявцев, В. А., & Суюнбаев, Ш. М. (2010). Целесообразность использования твердого графика движения грузовых поездов. Сб. ст. ВТИ,(18), 145-149.
35. Арипов, Н. М., Суюнбаев, Ш. М., Наженов, Д. Я., & Хусенов, Ў. Ў. Ў. (2022). Темир йўл станциясида бажариладиган манёвр ишлари бўйича технологик амалларга сарфланадиган вақтни ҳисоблаш усулларининг қиёсий таҳлили. Молодой специалист,(4), 24.
36. Mukaramovich, A. N., Mansuraliyevich, S. S., & Yakubbaevich, N. D. (2021). Manyovr ishlarida tortuv hisoblarini bajarish uchun poyezdning natur varag 'i asosida vagonlarning harakatiga o 'rtacha og 'irlikdagi solishtirma qarshilikni hisoblash usulini avtomatlashtirish. Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences, 1(10), 50-59.



-
37. Суюнбаев, Ш. М., Ахмедова, М. Д., САЪДУЛЛАЕВ, Б. А. Ў., & МУСТАФАЕВА, К. Н. Қ. (2022). Разработка организационных мероприятий по усилению пропускной способности железнодорожного участка а-п. *Молодой специалист*, 1(2), 89.
 38. Расулов, М. Х., Суюнбаев, Ш. М., Машарипов, М. Н., & ИБРОҲИМОВ, Ў. О. Ў. (2022). Влияние штата работников промышленного транспорта на перевозочную способность маневрового локомотива при вывозной работе. *Молодой специалист*, (1), 68.
 39. Суюнбаев, Ш. М., & Имяминов, Б. А. (2016). Энергосбережение на новом железнодорожном участке а-п. *Наука и инновационные технологии*, (1), 94-96.



VAGONLARNI MAHKAMLASHNING UTS-380 RUSUMLI ZAMONAVIY QURILMALARINI JORIY ETISHNING SAMARADORLIGI

Suyunbayev Shinpolat Mansuraliyevich

t.f.d., professor, Toshkent davlat transport universiteti
shinbolat_84@mail.ru

Annotatsiya: Vagonlarni eng keng tarqalgan va oddiy mahkamlash usuli to‘xtab turgan vagon g‘ildiraklari ostiga qo‘l tormoz boshmoqlarini qo‘yishdan iborat. Ushbu maqolada “Rossiya temir yo‘llari” OAJ da ishlab chiqilayotgan UTS-380 rusumli vagonlarni mahkamlashda qo‘llaniladigan zamonaviy qurilmalarni temir yo‘l stansiyalarida joriy etishning samaradorlik ko‘rsatkichlari “U” stansiyasi misolida tahlil qilingan.

Kalit so‘zlar: Tormoz boshmog‘i, harakat tarkibini mahkamlash, UTS-380, manyovr ishi, vagonlarning turib qolish vaqti.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ УСТРОЙСТВ ЗАКРЕПЛЕНИЯ ВАГОНОВ УТС-380

Суюнбаев Шинполат Мансуралиевич

д.т.н., профессор, Ташкентский государственный транспортный университет
shinbolat_84@mail.ru

Аннотация: Самый распространенный и простой способ обезопасить автомобиль — подложить колодки ручника под колеса стоящей машины. В данной статье проанализирована эффективность внедрения современных устройств закрепления вагонов УТС-380, разработанных ОАО «РЖД», на железнодорожных станциях на примере станции «У».

Ключевые слова: Тормозной башмак, закрепления подвижного состава, УТС-380, маневровая работа, простой вагонов.

EFFECTIVENESS OF IMPLEMENTING MODERN DEVICES FOR SECURING CARRIERS UTS-380

Suyunbaev Shinpolat

doctor of technical sciences, professor, Tashkent state transport university
shinbolat_84@mail.ru

Annotation: The most common and easiest way to secure a car is to put handbrake pads under the wheels of a stationary car. This article analyzes the effectiveness of the introduction of modern devices for securing cars UTS-380, developed by Russian Railways, at railway stations using the example of



station U.

Key words: Brake shoe, rolling stock fastening, UTS-380, shunting work, demurrage of wagons.

KIRISH

Hozirgi vaqtda temir yo‘l transporti ekspluatatsion faoliyatining keskin muammolaridan biri harakat tarkibini stansiyalar yo‘llariga mahkamlashdir. Urgench stansiyasida o‘rnatish operatsiyasi operatorlar tomonidan qo‘lda amalga oshiriladi va odamlarning xavfli zonada bo‘lish zarurati bilan bog‘liq bo‘lib, bu barqaror shikastlanish manbalaridan biridir. Bundan tashqari, boshmoqlarni unutib qoldirish, operatorlarning o‘z xizmat vazifalarini bajarishga beparvo munosabatda bo‘lish holatlari ham istisno etilmagan. Ushbu holatlar vagonlarning o‘z-o‘zidan yurib ketishi va u bilan bog‘liq zararga olib keladi. Ushbu muammoni hal qilishning mumkin bo‘lgan usullari vagonlarni avtomatik to‘xtash tormozlari bilan jihozlash va stansiya yo‘llarida harakatlanuvchi tarkibni mahkamlash uchun avtomatlashtirilgan qurilmalardan foydalanish hisoblanadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA TADQIQOT USULI

Temir yo‘llarda harakat tarkibini mahkamlashda qo‘l qurilmalariga nisbatan mexanizatsiyalashgan qurilmalar anchagina samarali. Ulardan foydalanish katta iqtisodiy va ijtimoiy samara ko‘rsatadi. Bu kabi qurilmalar mahkamlash ishlarining ishonchligini, mahalliy va masofadan boshqaruvni tashkil etish imkoniyatini, nisbatan past narxlarda va yo‘llarga o‘rnatishning soddaligini ta’minlab berishi kerak.

Manyovr ishlarini samarali tashkil etish bilan bog‘liq bir qancha ilmiy ishlar olib borilmoqda [1-13]. Ammo, vagonlarni mahkamlash jarayonini avtomatlashtirishga qaratilgan ilmiy ishlar yetarlicha yoritilmagan. Rossiya temir yo‘llari stansiyalarda harakat tarkibini mahkamlash uchun asosiy turdagi qurilmalar sifatida UTS-380 qo‘zg‘almas tormoz tayanchi qabul qilingan. “O‘zbekiston temir yo‘llari” AJ “U” stansiyasi yo‘llarida ham tarkibni mahkamlash uchun UTS-380 tormozlash qurilmasini tatbiq qilish masalalari ko‘rib chiqamiz.

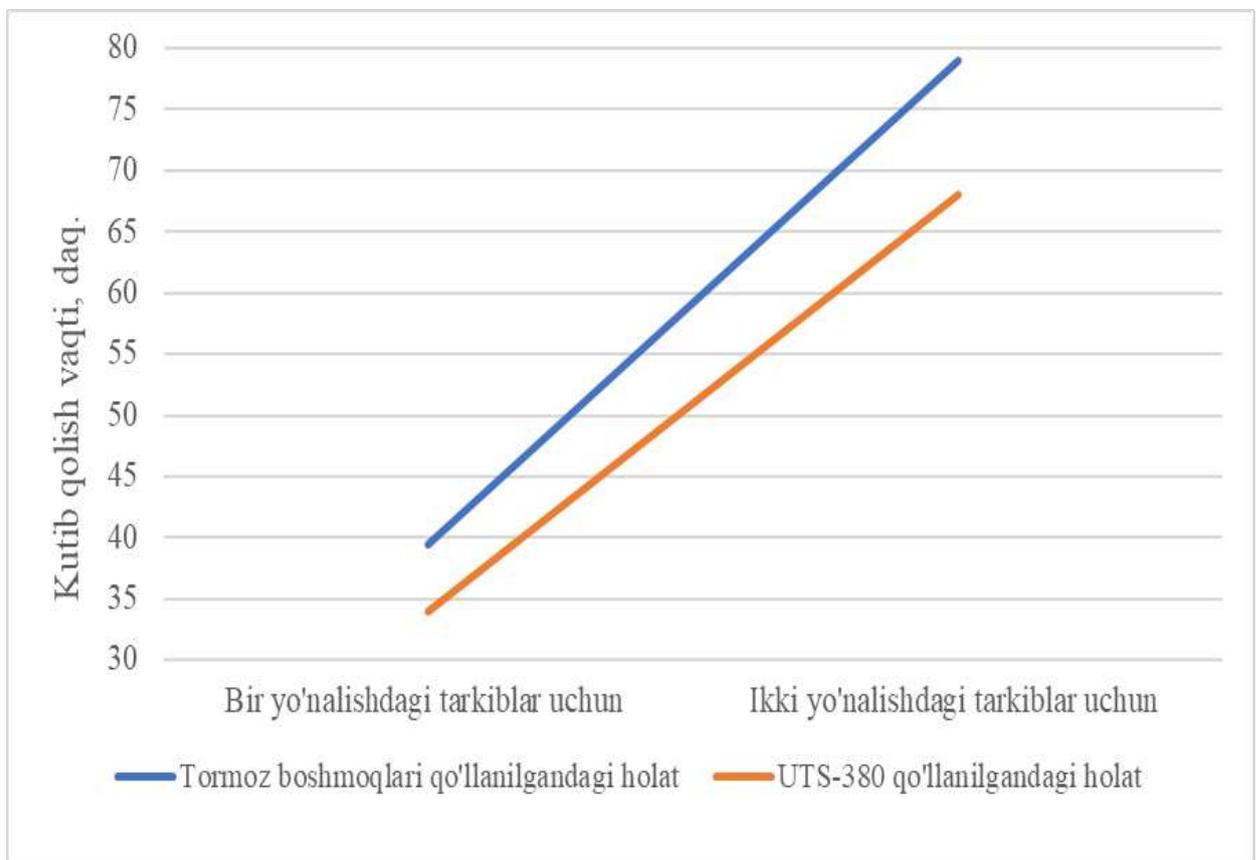
Terma poyezdning “U” stansiyasida turib qolish umumiy vaqti davomiyligi tormoz boshmoqlari ishlatilganda ma’lum bir daqiqaga qisqarishi mumkin. Masalan, 5 daqiqaga (0,09 soatga) kamayishiga olib kelgan holatni o‘rganamiz. 2021 yilda bir vagon-soat xarajatlar stavkasi 973 sh. b. va o‘rganilayotgan stansiyada terma poyezd tarkibidagi kutadigan vagonlarning soni 53 taligini inobatga olinsa, o‘rganilayotgan stansiya vagonning turib qolishidan bir tarkibdan $53 \cdot 973 \cdot 0,09 = 4641$ sh. b. tejaydi, bu poyezd ushbu stansiyaga juft yo‘nalishda kelganida yana shuncha tejam bo‘ladi deb hisoblanganda jami 9282 sh. b. tejaladi. Poyezd lokomotivlarining lokomotiv-soatlaridan (bir lokomotiv-soat xarajatlar stavkasi 218913 sh. b.) $218913 \cdot 0,09 = 19702$ sh. b. tejaydi, bu poyezd ushbu stansiyaga juft yo‘nalishda kelganida yana shuncha tejam bo‘ladi deb hisoblanganda jami 39404 sh. b. tejaladi.



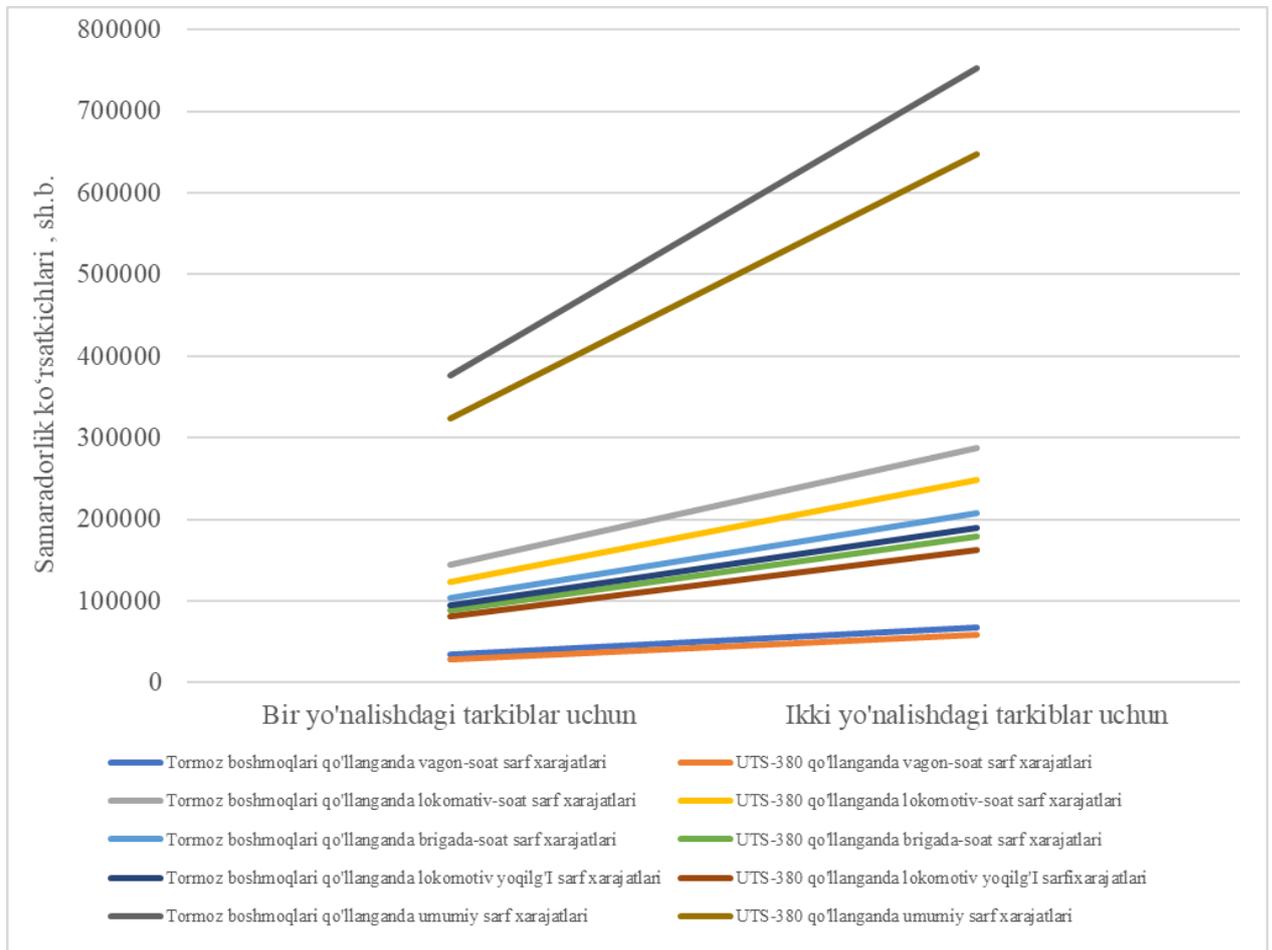
Poyezd brigadalarining brigada-soatlaridan (bir brigada-soat xarajatlar stavkasi 157585 sh. b.) $157585 \cdot 0,09 = 14182$ sh. b. tejaydi, bu poyezd ushbu stansiyaga juft yo‘nalishda kelganida yana shuncha tejam bo‘ladi deb hisoblanganda jami 28364 sh. b. tejaladi. Poyezd lokomotivlarining yoqilg‘i sarfidan (bir kg yoqilg‘i 11046 sh. b. va bir soatda o‘rtacha 13 kg sarflanadi) $11046 \cdot 13 \cdot 0,09 = 12924$ sh. b. tejaydi, bu poyezd ushbu stansiyaga juft yo‘nalishda kelganida yana shuncha tejam bo‘ladi deb hisoblanganda jami 25848 sh. b. tejaladi. Natijada, harakat tarkibini mahkamlovchi qo‘l boshmoqlarini UTS-380 rusumli mexanizatsiyalashgan vositaga almashtirish natijasida bir sutkada bir juft tarkibdan umumiy tejam hosil bo‘ladi.

NATIJALAR VA ULARNING MUHOKAMASI

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki mexanizatsiyalashgan qurilmalar poyezd tarkibini mahkamlashda qo‘l qurilmalariga nisbatan ancha kam vaqt talab qiladi. “U” stansiyasi yo‘llari nishabligi 1% dan oshmagan hollarda tormoz boshmoqlaridan foydalangan samaraliroq, ammo nishablik va tarkib o‘qlari soni oshib borishi bilan qo‘zg‘almas tormoz tayanchining samaradorligi ortib boradi. 1-rasmda “U” stansiyasidagi poyezdlarning kunlik o‘rtacha miqdori uchun tarkiblarni mahkamlashdagi kutib qolish vaqtlari va samaradorlik ko‘rsatkichlari keltirilgan.



1-rasm. “U” stansiyasida tarkiblarni mahkamlashdagi kutib qolish vaqtlari



2-rasm. "U" stansiyasida tarkiblarni mahkamlashdagi samaradorlik ko'rsatkichlari.

XULOSA

Shunday qilib, o'tkazilgan tahlillarga asoslanib, shunday xulosaga kelish mumkinki, "U" stansiyasi yo'llarida harakatlanuvchi tarkibning ishonchli mahkamlanishini ta'minlash hali yakuniga yetmagan va mamlakatlar temir yo'llarida bu jarayonni mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish darajasi juda yaxshi emas.

Mavjud turli xil texnik vositalar orasida keyingi foydalanish uchun eng mosini tanlash texnik-iqtisodiy hisoblar asosida qaror qabul qilinadi va "U" stansiya yo'llarida UTS-380 qurilmasini qo'llash tavsiyalari ishlab chiqildi. Vagonlar oqimi hajmiga mos ravishda Vagonlarni mahkamlashda qo'llaniladigan zamonaviy qurilmalarni temir yo'l stansiyalarida joriy etishning samaradorlik ko'rsatkichlarini mazkur tadqiqotda keltirilgan usulda baholash temir yo'l stansiyalarida vagonlarning turib qolish vaqtini tejash va poyezd tuzuvchilarining og'ir mehnat sharoitini yaxshilash imkonini beradi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. S.K. Khudayberganov, Sh.M. Suyunbayev, Sh.B. Jumayev. Results of application of the methods "Sologub" and Combinator sorting in the process of forming multi-group trains at the sorting station // Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers, 15 (4), 62-72.



2. S.K. Khudayberganov, Sh.M. Suyunbayev, A.M. Bashirova, Sh.B. Jumayev. Results of application of the methods “Conditional group sorting” and “Combinatorial sorting” during the multi-group trains formation // Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers, 16 (1), 89-95.

3. Суюнбаев Ш.М., Саъдуллаев Б.А. Формирование многогруппных составов на двустороннем сортировочном устройстве / Universum: технические науки (электронный научный журнал). – Российская Федерация: ООО «МЦНО», 2020. – №9 (78). – С. 5-7.

4. Суюнбаев Ш.М., Жумаев Ш.Б., Ахмедова М.Д. Процесс расформирования и формирования многогруппного поезда на железных дорогах АО «Узбекистан темир йуллари» // Транспорт шёлкового пути. – 2020. – №3. – С. 30-38.

5. Suyunbayev Sh.M., Khudayberganov S.K., Svetashev A.A., Jumayev Sh.B., Mikhayeva D.B., Olimov A.R. The method of determining minimum necessary number of sorting tracks depending on length of a group of wagons // Geintec-gestao magazine innovation and technologies, Volume-11, Issue 2, April 2021. – p. 1941-1960. <https://doi.org/10.47059/revistageintec.v11i2.1810>

6. Suyunbayev Sh.M., Jumayev Sh.B., Khusenov U.U., Nazirov N.N. The improvement decision method of decision on the choice of delivery of wagons to the defined station on the basis of information technologies // International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology (IJARSET) – 2021. – Vol. 8, №2. – pp. 16760-16770.

7. Suyunbayev, Sh.M. and Butunov, D.B. (2019) “Development of classification of the reasons of losses in the work sorting stations” Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers: Vol. 15: Iss. 2, Article 23. Available at: (<https://uzjournals.edu.uz/tashiit/vol15/iss2/23>).

8. Aripov N., Suyunbaev S., Azizov F., Bashirova A. Method for substantiating the spheres of application of shunting locomotives at sorting stations // E3S Web of Conferences, 2021, 264, 05048. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202126405048>.

9. Суюнбаев Ш.М., Саъдуллаев Б.А. Выбор рационального варианта организации маневровой работы на станции // Материалы конференции «Приоритетные направления инновационной деятельности в промышленности». – Казань.: ООО «Конверт», 2020. – С. 183-186.

10. Aripov Nazirjan Mukaramovich, Suyunbayev Shinpolat Mansuraliyevich, & Najenov Dautbay Yakubbaevich (2021). MANYOVR ISHLARIDA TORTUV HISOBLARINI BAJARISH UCHUN POYEZDNING NATUR VARAG'I ASOSIDA VAGONLARNING HARAKATIGA O'RTACHA OG'IRLIKDAGI SOLISHTIRMA QARSHILIKNI HISOBLASH USULINI AVTOMATLASHTIRISH. Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences, 1 (10), 50-59.

11. Aripov, N. M., & Vladimirovich, R. A. (2021). Rapid planning of mixed-structure train organization in the context of non-proportional wagon-flows. International Journal of Discoveries and Innovations in Applied Sciences, 1(5), 324-335.

12. Арипов, Н. М., Хаджимухаметова, М. А., & Суюнбаев, Ш. М. (2021). ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОРТИРОВОЧНЫХ СТАНЦИЙ И ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЦЕНТРОВ В КРУПНЫХ ГОРОДАХ. Редакционная коллегия: АФ Бородин (отв. редактор), АП Батулин (зам. отв. редактора), 22, 42.

13. Shinpolat Mansuraliyevich Suyunbayev, Muslima Djalalovna Akhmedova, Bekhzod Alisher Ugli Sadullaev, & Nozimjon Nodirjon Ugli Nazirov (2021). METHOD FOR CHOOSING A RATIONAL TYPE OF SHUNTING LOCOMOTIVE AT SORTING STATION. Scientific progress, 2 (8), 786-792.



СОДЕРЖАНИЕ

Buriev Sh.X.

Analysis of the causes of violations of the plan for the formation of freight trains in rail transport..... 3

Bo'riyev Sh.X.

Tashish jarayonida yuk poyezdlarini tuzish rejasi buzilishlarini bartaraf etish usullarini ishlab chiqish..... 11

Abduqodirov S.A., Axmedov Z.S.

Poyezdlar harakati grafigini tezkor o'zgartirish usullarini takomillashtirish bo'yicha bajarilgan xorijiy va mahalliy ilmiy ishlar tahlili..... 18

Миржамолов С.Х., Албеков Ш.Ш.

Влияние оптимизации питания на физическую подготовку юных футболистов..... 28

Албеков Ш.А.

Влияние футбола на физическое и психологическое развитие детей и подростков..... 32

Shukurova M.E.

O'zaro dinamik aloqadagi g'ovak muhitda neft va gazlarning filtratsiya jarayoni hisoblashlarni vizuallashtirish..... 35

Ruziyev X.J.

Agrosanoat majmuiga xizmat ko'rsatishni klasterlash asosida takomillashtirish..... 40

Zavkibekova N., Ergashev J.

Ekologik tasavvurlarni sotsiogenez jarayonida ekologik ong komponentlari sifatida ilmiy o'rganilishi..... 47

Keldiyorova F.A., Madatov I.M.

Oliy ta'lim muassasalarida innovatsion texnologiyalardan foydalanishning samarali usullari..... 55

Жумаев Ш.Б.

Ўзгармас график шароитида поездни белгиланган меъерий таркибдан орттириб жўнатишнинг поездлар ҳаракати графигининг бажарилишига таъсири..... 61

Bo'riyev Sh.X.

Saralash stansiyasida yuk poyezdlarini tuzish rejasi buzilishlari bilan kelgan vagon oqimlarini qayta ishlash sarf-xarajatlarini aniqlash..... 68



Қобулов Ж.Р.

К вопросу расчета перерабатывающей способности контейнерного терминала для крупнотоннажных контейнеров..... 76

Шарипова Л.Дж.

Об обобщенных вариантах неравенства типа Чернова..... 83

Saburov M.B.

Qo'ng'iroq mintaqaviy temir yo'l uzeli stansiyalari tomonidan bajariladigan ishlar tahlili... 87

Saburov M.B.

Toshkent mintaqaviy temir yo'l uzeli stansiyalari tomonidan bajariladigan ishlar tahlili.... 94

Saburov M.B.

O'zbekistonda multimodal tashitishda konteyner bloklarini tashkil etishni takomillashtirish..... 101

Суюнбаев Ш.М.

Поездларни ўзгармас график бўйича жўнатиш вақтининг таркиб тузилиш кўрсаткичларига таъсирини тадқиқ этиш..... 106

Suyunbayev Sh.M.

Vagonlarni mahkamlashning UTS-380 rusumli zamonaviy qurilmalarini joriy etishning samaradorligi..... 118

Редакционная коллегия:

Главный редактор: Суюнбаев Ш.М., доктор технических наук, профессор

Члены редколлегии: Арипов Н.М., доктор технических наук, профессор

Махаматалиев И.М., доктор технических наук, профессор

Цой В.М., доктор технических наук, профессор

Примова А.Х., доктор технических наук, профессор

Машарипов М.Н., доктор технических наук (DSc), доцент

Бердимуратов М.К., кандидат физико-математических наук, профессор

Телебаев Г.Т., доктор философских наук, профессор

Сауханов Ж.К., доктор экономических наук, профессор

Тажигулова Г.О., доктор педагогических наук, доцент

Кобулов Ж.Р., кандидат технических наук, профессор

Ильясов А.Т., доктор технических наук (DSc), профессор

Худайбергенов С.К., кандидат технических наук, профессор

Болтаев С.Т., кандидат технических наук, профессор

Якубов М., кандидат технических наук, профессор

Тургунбаев У.Ж., кандидат технических наук, доцент

Адилова Н.Д., кандидат технических наук (PhD)

Амандиков М.А., кандидат технических наук, доцент

Бутунов Д.Б., кандидат технических наук (PhD), доцент

Асаматдинов М.О., кандидат технических наук (PhD), доцент

Жумаев Ш.Б., кандидат технических наук (PhD), доцент

Кидирбаев Б.Ю., кандидат технических наук (PhD), доцент

Мухаммадиев Н.Р., кандидат технических наук (PhD)

Хусенов У.У., кандидат технических наук (PhD)

Абдуллаев Ж.Я., кандидат технических наук (PhD)

Буриев Ш.Х., кандидат технических наук (PhD)

Тургаев Ж.А., кандидат технических наук (PhD), доцент

Насиров И.З., кандидат технических наук (PhD), доцент

Сабуров Х.М., кандидат технических наук (PhD), доцент

Пурханатдинов А.П., кандидат технических наук (PhD)

Пахратдинов А.А., кандидат технических наук (PhD)

Адилова Н.Д., кандидат технических наук (PhD)

Тургунбаева Ж.Р., кандидат технических наук (PhD)

Юсупов А.К., кандидат технических наук (PhD)

Абдукадиров С.А., кандидат технических наук (PhD)

Каримова А.Б., кандидат технических наук (PhD)

Бердибаев М.Ж., кандидат технических наук (PhD)

Зокиров Ф.З., кандидат технических наук (PhD)

Уразбаев Т.Т., кандидат технических наук (PhD)

Турсунов Т.М., кандидат технических наук (PhD)

Нафасов Ж.Х., кандидат технических наук (PhD)

Бахтеев Э.М., кандидат технических наук (PhD)

Лесов А.Т., кандидат технических наук (PhD)

Косимова К.А., кандидат технических наук (PhD)

Рахмонов Б.Б., кандидат технических наук (PhD)

Жумабаев Д.М., кандидат технических наук (PhD)

Шнекеев Ж.К., кандидат архитектурных наук (PhD), доцент

Мырзатаев С.М., кандидат экономических наук (PhD)

Маденова Э.Н., кандидат экономических наук (PhD), доцент

Ешаниязов Р.Н., кандидат экономических наук (PhD), доцент

Джуманова А.Б., кандидат экономических наук, доцент

Омонов Б.Н., кандидат экономических наук, доцент

Закимов М.А., кандидат экономических наук (PhD)

Раимов Г.Ф., кандидат педагогических наук, доцент

Тилаев Э.Р., кандидат исторических наук, доцент

Суюнова З.С., кандидат сельскохозяйственных наук

Яхьяев Б.С., кандидат сельскохозяйственных наук

Якубов М.Д., доктор биологических наук, доцент

Тураева Ф.А., кандидат медицинских наук (PhD), доцент

Каракулов Н.М., старший преподаватель

Отв. ред. Ш.М. Суюнбаев