

на туристські послуги. На основі отриманих даних складається графік руху ПТВ. Технічний результат, який досягається при рішенні поставленої задачі і використанні запропонованої автоматизованої системи, полягає у мінімізації витрат часу на складання графіку руху ПТВ.

Література

1. Сиваконева, Г. О. Розробка графіку руху туристичних пасажирських поїздів в Україні [Текст]: матеріали Международной науч.-практ. конф. «Перспективные инновации в науке, образовании, производстве и транспорте'2012» / Г. О. Сиваконева // Сборник научных трудов SWorld. – Одеса: КУПРИЕНКО, 2012. – С. 8-9.
2. Сиваконева, Г. О. Побудова математичних моделей технологічних ліній обробки пасажирських поїздів на залізничних станціях [Текст] / Г. О. Сиваконева // Збірник УкрДАЗТ. – 2012. – Вип. 131. – С. 61-67.
3. Сиваконева, Г. О. Здійснення пасажирських перевезень в умовах надання транспортних туристичних послуг [Текст] / Г. О. Сиваконева // Технологічний аудит і резерви виробництва. – 2012. – № 5/1 (7). – С. 41-43.
4. Автоматизована система для визначення вхідної інформації для розробки графіку руху поїздів за допомогою імітаційного моделювання [Текст]: пат. 76548 України: МПК (2013.01) B61L 27/00 / Альошинський Є. С., Сиваконева Г. О.; заявник і патенто власник УкрДАЗТ. – № u 2012 06957; заявл. 06.06.12; опубл. 10.01.2013, Бюл. №1. – 8 с.
5. Сиваконева, Г. О. Обґрунтування потреби моделювання процесу організації пасажирських залізничних перевезень при взаємодії з туристичними організаціями [Текст] / Г. О. Сиваконева // Матеріали дев'ятої Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Сучасна наука в мережі Інтернет» – К., 2013. – С. 74-76.
6. Сиваконева, Г. О. Використання автоматизованих систем для визначення тривалості залізничних турів [Текст] / Г. О. Сиваконева // Матеріали 73 МНПК «Проблеми і перспективи розвитку залізничного транспорту». – Дніпропетровськ, 2013. – С. 167-168.
7. Сиваконева, А. А. Технология определения времени нахождения пассажирских вагонов в движении для планирования арендных отношений с туристическими компаниями [Текст] / А. А. Сиваконева // Труды МНПК «Транспорт - 2013». Часть 1. Технические и экономические науки. – Ростов-на-Дону, 2013. – С. 204-206.

8. Автоматизована система для розробки графіку руху причіпних пасажирських вагонів туристичного призначення за допомогою імітаційного моделювання [Текст]: заявка на пат. 07029 України: МПК (2013.06) B61L 27/00 / Альошинський Є. С., Сиваконева Г. О., Світлична С. О.; заявник і патенто власник УкрДАЗТ. – № а 2013 07029; заявл. 04.06.13.
9. Сиваконева, Г. О. Аналіз основних етапів розробки туристичного маршруту в умовах організації перевезень залізницею [Текст] / Г. О. Сиваконева // Матеріали II всеукраїнської науково-практичної конференції студентів та молодих вчених «Проблеми і перспективи розвитку транспорту: технологія, управління, економіка, логістика, право». – Одеса, 2013. – С. 34-36.
10. Сиваконева, Г. О. Технологія підвищення ефективності пасажирських перевезень залізничним транспортом на основі логістичних досліджень організації транспортних подорожей [Текст] / Г. О. Сиваконева // Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції «Інтеграція України в міжнародну транспортну систему». – Дніпропетровськ: ДНУЗТ, 2011. – С. 65-66.

МЕТОД РАЗРАБОТКИ ГРАФИКА ДВИЖЕНИЯ ПРИЦЕПНЫХ ТУРИСТСКИХ ВАГОНОВ

Представлен метод разработки графика движения причепных туристских вагонов для применения на железнодорожном транспорте при организации туристских путешествий. Выявлено, что представленный метод способствует снижению трудоемкости процесса разработки оптимальных графиков движения причепных туристских вагонов, следующих в составе маршрутных пассажирских поездов согласно утвержденному графику движения.

Ключевые слова: график движения пассажирских поездов (ГДПП), причепной туристский вагон (ПТВ).

Сиваконева Ганна Олександрівна, аспірант, кафедра транспортних систем та логістики, Українська державна академія залізничного транспорту, Україна, e-mail: AnnSivakoneva@yandex.ua

Сиваконева Анна Александровна, аспірант, кафедра транспортных систем и логистики, Украинская государственная академия железнодорожного транспорта, Украина, e-mail: AnnSivakoneva@yandex.ua

Sivakoneva Anna, Ukrainian State Academy of Railway Transport, Ukraine, e-mail: AnnSivakoneva@yandex.ua

УДК 656.212.5

Шелехань Г. І.

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ОБРОБКИ МІЖНАРОДНИХ КОНТЕЙНЕРНИХ ВАГОНОПОТОКІВ

У статті розглянуто питання удосконалення існуючої технології обробки вагонів з контейнерами міжнародних напрямків, що надходять на сортувальні станції. Проведено аналіз часу знаходження зазначених вагонів на сортувальній станції та виявлено ряд операцій, які призводять до повторної переробки вагонів. Запропоновано технологію взаємодії сортувальної та припортової вантажної станції, що спеціалізується на обробці контейнерних вагонопотоків.

Ключові слова: контейнерні вагонопотоки, сортувальна станція, вантажна станція, сортування.

1. Вступ

В умовах взаємодії окремих країн і регіонів, що посилюється у останні роки, з метою пошуку шляхів

прискореного економічного розвитку, розширення торговельно-науково-технічного та інших видів співпраці одна з визначальних ролей належить транспорту. Одне з пріоритетних завдань залізничного транспорту України

– забезпечення зовнішньоекономічних і транзитних перевезень, інтенсифікація процесу входження в світовий транспортний ринок [4]. У світовій транспортній системі все більше набуває розповсюдженості контейнерний спосіб перевезення вантажів. У зв'язку з цим постає задача раціональної організації контейнерних потоків, що прямують територією України, яка базується на скороченні на станціях часу обробки вагонів у складі поїздів напрямків міжнародних транспортних коридорів. Така організація повинна реалізуватись за рахунок прогресивної технології роботи станцій з урахуванням пріоритетності міжнародних вагонопотоків, що надходять.

2. Аналіз літературних даних і постановка проблеми

Раціональна система управління контейнерними вагонопотоками передбачає найекономічніший шлях їх проходження по напрямкам, порядок формування поїздів і вагонів з контейнерами, ефективний розподіл витрат на накопичення вантажів і контейнерів між залізницею і відправниками та сортувальної роботи між контейнерними пунктами [2 – 6].

Більшість методів розрахунку плану формування вантажних поїздів базуються на співвідношенні витрат приведених вагоно-годин, пов'язаних з накопиченням вагонів, з економією від прослідування технічних станцій без переробки [7 – 10].

3. Результати досліджень

Скорочення повторної переробки вагонів є одним з резервів скорочення простоїв вагонів на технічних станціях [2], особливо при технологічно обґрунтованих внутрішньостанційних потоках, що підлягають подвійній переробці.

Розрахункові нормативи плану формування фактично є приведеною економією часу від прослідування транзитними контейнерами сортувального пункту без сортування, що приходить на один умовний контейнер (або приведені витрати часу на сортування одного умовного контейнера).

Визначення пріоритетності обслуговування вагонопотоків на сортувальній станції, відповідний розподіл сортувальної роботи з вагонами кореспонденцією на прилеглу припортову вантажну станцію з урахуванням технології роботи цієї станції дає узгодженість процесу обробки пріоритетних напрямків вагонопотоків та можливість зменшити простій вагонів на етапі сортування. Так, виділення контейнерного вагонопотоку, що надходить на сортувальну станцію у переробку, доцільно розформувати як пріоритетний вагонопотік на сортувальній гірці на окремі колії сортувального парку відчепами з підбором за вантажними фронтами вантажної станції, що виключає повторну переробку цих вагонів на вантажній станції та зменшує загальний час їх обробки. За витратами часу на сортувальній станції більш детальний підбір вагонів з контейнерами у порівнянні із існуючою технологією обробки з повторним сортуванням на вантажній станції дає значне скорочення часу через виключення ряду як технологічних операцій на вантажній станції, так і простоїв у їх

очікуванні. У свою чергу, це зменшує завантаженість технічних пристроїв на вантажній станції на кожному етапі обробки вагонів, скорочує сортувальний процес та дозволяє здійснювати планування зазначених вагонопотоків з урахуванням подальшої пріоритетності напрямків.

Зіставлення додаткового часу знаходження на станції транзитних вагонів з контейнерами, що підлягають сортуванню, проводиться для двох варіантів основного плану формування: якщо вагони з контейнерами переробляються на сортувальній станції і якщо вони проходять її без переробки.

Загальна приведена економія від про слідування контейнером сортувальної станції без сортування для вагонів з переробкою:

$$T_{\text{експ}}^{\text{cc}} = t_{\text{ек}}^{\text{cc}} + t_{\text{в}} + t_{\text{л}} + t_{\text{к}}, \quad (1)$$

де $t_{\text{ек}}^{\text{cc}}$ – загальна тривалість операцій з додаткової обробки одного вагона з контейнерами, що проходить сортування, год.;

$t_{\text{в}}, t_{\text{л}}, t_{\text{к}}$ – еквіваленти часу відповідно очікування порожніх вагонів, пов'язаного з операціями з додаткової обробки одного контейнера, на маневрову переробку одного контейнера, на переробку одного контейнера, пов'язаного із зростанням витрат часу на вантажно-розвантажувальні роботи, год.

При визначенні приведеної економії часу від прослідування контейнером сортувальної станції без сортування для вагонів, що прямують через станцію без переробки, до величини часу згідно виразу (1) слід додати приведену економію часу від про слідування одним контейнером сортувальної станції на транзитному вагоні без переробки $T_{\text{ек}}$:

$$T_{\text{експ}}^{\text{cc}} = T_{\text{експ}}^{\text{cc}} + T_{\text{ек}}. \quad (2)$$

При сортуванні контейнерів на припортовій вантажній станції, що примикає до сортувальної станції, технологія обробки вагонів значно змінюється вагони з контейнерами під сортування проходять подвійний цикл переробки на сортувальній станції. Так, при обробці на сортувальній станції без сортування контейнерів з вагонами виконуються операції згідно існуючої технології роботи сортувальної станції (очікування технічного огляду, технічний огляд, очікування розформування, розформування составів і т. д.).

У випадку наявності сортування контейнерів виникає додатковий цикл технологічних операцій з моменту накопичення вагонів на состав передавального поїзда призначенням на вантажну станцію до моменту розформування передавального поїзда, що прибув на сортувальну станцію з вантажною.

Загальна приведена економія від прослідування контейнером сортувальної станції без сортування на вантажній для вагонів з переробкою:

$$T_{\text{експ}}^{\text{bc}} = t_{\text{вс(к)}} + t_{\text{в}} + t_{\text{л}} + t_{\text{к}} + t_{\text{пл}} + T_{\text{ек(к)}} + T_{\text{ви(к)}}, \quad (3)$$

де $t_{\text{вс(к)}}$ – приведений час, пов'язаний з додатковою обробкою одного контейнера при сортуванні, год.;

$t_{пл}$ – еквівалент часу на переробку одного контейнера, пов'язаного із роботою поїзних локомотивів, год.;

$T_{ек(к)}$ – економія часу від прослідкування сортувальної станції без переробки, що приходить на один контейнер, год.;

$T_{он(к)}$ – витрати часу, що пов'язані із знаходженням на сортувальній станції транзитного вагону без переробки, год.

Розрахунок приведеної економії часу від прослідкування контейнером сортувальної станції без сортування виконується для вагонів, що прямують через цю станцію без переробки, тому у формулі (3) приймаємо подвійне значення $T_{ек(к)}$:

$$T_{експ}^{вс} = t_{вс(к)} + t_v + t_l + t_k + t_{пл} + 2T_{ек(к)} + T_{он(к)}. \quad (4)$$

4. Висновки

Наявність елементів планування контейнерних перевезень не виключає вплив на їх обсяги великої кількості випадкових факторів. Можливі коливання обсягів перевезень контейнерів за призначеннями можуть змінюватися у досить широких діапазонах. Тому план формування контейнерних та інших перевезень повинен мати імовірнісну оцінку надійності його виконання, що ґрунтується на визначенні розрахункових контейнеропотоків, розміри яких розподіляються за нормальним законом.

Література

1. Про схвалення стратегії розвитку залізничного транспорту на період до 2020 року [Електронний ресурс] / Кабінет Міністрів України; Розпорядження, Стратегія від 16.12.2009 № 1555-р – Режим доступу: \www/ URL: <http://zakon.nau.ua/doc/?uid=1095.5722.0> – 30.12.2009 р. – Заголовок з екрану.
2. Ветухов, Е. А. Комплексные методы сокращения простоя вагонов [Текст] / Е. А. Ветухов, М. А. Аветикян. – М. : Транспорт, 1986. – 206 с.
3. Бакаев, О. О. Міжнародні транспортні коридори – особливий пріоритет України на шляху інтеграції у нову економічну систему [Текст] / О. О. Бакаев, С. І. Пірожков, В. Л. Ревенко // Стратегічна панорама. – 1999. – № 4. – С. 37–55.
4. Контейнерная транспортная система [Текст] / Л. А. Коган,

Ю. Т. Козлов, М. Д. Ситник и др.; под ред. Л. А. Когана. – 2-е изд. перераб. и доп. – М. : Транспорт, 1991. – 264 с.

5. Абрамов, А. А. Контейнерные перевозки на железнодорожном транспорте [Текст]: учеб. пособ. / А. А. Абрамов. – М. РГОТУПС, 2004. – 332 с.
6. Назаренко, В. М. Транспортное обеспечение внешнеэкономической деятельности [Текст] / В. М. Назаренко, К. С. Назаренко. – М.: Центр экономики и маркетинга, 2000. – 512 с. – ISBN 5-85873-054-X.
7. Милославская, С. В. Мультимодальные и интермодальные перевозки [Текст]: учеб. пособ. / С. В. Милославская, К. И. Плужников. – М.: РосКонсульт, 2001. – 368 с. – ISBN 5-89805-024-8.
8. Кузнецова, А. Н. Разработка методики расчета оптимального плана формирования вагонов с контейнерами [Текст]: дис. ... канд. тех. наук / А. Н. Кузнецова. – М., 2003. – 206 с.
9. Шаров, В. А. Технологическое обеспечение перевозок грузов железнодорожным транспортом в условиях рыночной экономики [Текст]: монография / В. А. Шаров; М-во путей сообщ. Рос. Федерации // Труды Всероссийского НИИ железнодорожного транспорта. – М. : Интекст, 2001. – 198 с. – ISBN 5-89277-030-3.
10. Выгодский, М. Я. Справочник по высшей математике [Текст] / М. Я. Выгодский. – АСТ, Астрель, 2006. – 992 с. – ISBN 5-17-012238-1, 5-271-03651-0.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ МЕЖДУНАРОДНЫХ КОНТЕЙНЕРНЫХ ВАГОНПОТОКОВ

В статье рассмотрены вопросы совершенствования существующей технологии обработки вагонов с контейнерами международных направлений, поступающих на сортировочные станции. Проведен анализ времени нахождения указанных вагонов на сортировочной станции и выявлен ряд операций, которые приводят к повторной переработке вагонов. Предложена технология взаимодействия сортировочной и припортовой грузовой станции, специализирующейся на обработке контейнерных вагонопотоков.

Ключевые слова: контейнерные вагонопотоки, сортировочная станция, грузовая станция, сортировка.

Шелехань Ганна Ігорівна, асистент, кафедра залізничних станцій та вузлів, Українська державна академія залізничного транспорту, Україна, e-mail: shelekhan@email.ua

Шелехань Анна Ігорівна, асистент, кафедра залізничних станцій та вузлів, Українська державна академія залізничного транспорту, Україна, e-mail: shelekhan@email.ua

Shelekhan Anna, Ukrainian State Academy of Railway Transport, Ukraine, e-mail: shelekhan@email.ua