

- [1] Корчагин В.А. Определение пассажиропотока на автобусном маршруте города / В.А. Корчагин, А.В. Гринченко, В.А. Суворов // Автотранспортное предприятие. 2006. Вып. 2. С. 38–42.
- [2] Гілевська К.Ю. Удосконалення організації роботи автобусів на маршруті за критеріями якості / Є.Г. Логачов, К.Ю. Гілевська // International Scientific and Practical Conference «WORLD SCIENCE» (Proceedings of the International Scientific and Practical Conference «Modern Scientific Achievements and Their Practical Application (October 20–21, 2015, Dubai, UAE)»). 2015. No 3(3), Vol. 1. PP. 63–67.
- [3] Платонова К.Ю. Мінімізація залучення перевізного ресурсу на маршруті міської пасажирської транспортної системи із урахуванням якості обслуговування пасажирів / Є.Г. Логачов, К.Ю. Платонова // Вісник Національного транспортного університету. К.: НТУ. 2004. Вып. 9. С. 169–173.
- [4] Шураков Я. П. Зарубежный опыт организации обслуживания пассажиров городским пассажирским транспортом / Я.П. Шураков // Автотранспортное предприятие. 2008. Вып. 9. С. 18–21.
- [5] Наказ Міністерства інфраструктури України № 480 від 15.07.2013 р. «Про затвердження Порядку організації перевезень пасажирів та багажу автомобільним транспортом».
- [6] Стадник В. І. Удосконалення організації транспортного процесу міста шляхом впровадження автоматизованої системи управління / Стадник В. І., Сакно О. П., Андрейченко В. І., Доля В. А., Меркотан С. В. // Наукові праці Міжнар. наук.-практ. конф. [«Новітні технології розвитку автомобільного транспорту»], [16-19 жовт. 2018 р.]. – Харків: ХНАДУ, 2018. – С. 185-187.

IMPROVEMENT OF TECHNOLOGY OF OPERATION FOR DAUGAVPILS MARSHALLING STATION BY BUILDING THE NEW RECEIVING PARK

ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ РОБОТИ ДЛЯ СОРТУВАЛЬНОЇ СТАНЦІЇ ДАУГАВПІЛЬС ШЛЯХОМ БУДІВНИЦТВА НОВОГО ПАРКУ ПРИЙОМУ

Oksana Ischuka¹, Denis Lomotko², Pavel Gavrilov³, Julija Freimane⁴

¹*Institute of Riga Technical University, Azenes Street 12-316, Riga, Latvia, LV-1048, E-mail: oksieca@inbox.lv*

²*Ukrainian State University of Railway Transport, Feuerbach sq. 7, Kharkov, Ukraine, E-mail: den@kart.edu.ua*

³*Institute of Riga Technical University, Azenes Street 12-316, Riga, Latvia, LV-1048, E-mail: pavels.gavrilovs @ rtu.lv*

⁴*Institute of Riga Technical University, Azenes Street 12-316, Riga, Latvia, LV-1048, E-mail: julija.krepsa@gmail.com*

Целью работы являлось повысить конкурентоспособность железнодорожного транспорта за счет решения актуальной задачи – увеличить перерабатывающую мощность станции Даугавпилс путем строительства нового приемного парка, а также дополнительно оборудовать горку новой системой микропроцессорной горочной автоматической централизации [1].

В качестве объекта исследования рассматривалась технология работы сортировочной станции Даугавпилс, а предметом – её техническая оснащённость.

Станция Даугавпилс является узловой железнодорожной сортировочной станцией с комбинированным расположением парков, в состав которой входит как сортировочная станция, так и пассажирская станция [2]. Сортировочная станция Даугавпилс объединяет в себя три парка – приемоотправочный парк

“Р” и сортировочный парк “S”, которые расположены параллельно друг другу, а по отношению к сортировочному парку “S” парк отправления “D” расположен последовательно. На сортировочной станции имеется механизированная сортировочная горка, которая имеет четыре тормозных позиции. В будущем, учитывая снижение эксплуатационных расходов на установку и обслуживание тормозных позиций, предполагается установить оптимальное их количество [3], т.е. три тормозных позиции, которые будут оборудованы гидравлическими замедлителями.

Пассажирская станция Даугавпилс объединяет два парка – пассажирский парк “А” и парк местной работы “В”.

Для реконструкции сортировочной станции Даугавпилс принято решение построить новый парк приема, который будет располагаться последовательно сортировочному парку “S”.

Существующая технология работы этой станции предусматривает, что все поступающие транзитные поезда в расформирование принимаются и обрабатываются в парке “Р”. После их обработки в парке “Р” транзитные поезда с переработкой вытягиваются на вытяжной путь и надвигаются на сортировочную горку для расформирования. После накопления вагонов в сортировочном парке сформированный состав выставляют в парк “D”, которые потом отправляются из парка “D” в соответствии с графиком движения поездов.

Транзитные поезда без переработки принимаются в парк “Р”, а затем эти составы поездов переставляют в парк “D”. При большом объеме пропуска и переработки транзитных поездов разрешается с согласия старшего таможенника по смене и с разрешения поездного диспетчера принимать порожние транзитные поезда в парк “А”.

После строительства нового парка появиться другая специализация станционных парков по обработке транзитных поездов. Транзитные поезда с переработкой будут приниматься в этот новый парк приёма, а транзитные поезда без переработки – в парке “Р” или в парк “D”. Также в зависимости от поездной ситуации порожние поезда без переработки, которые прибывали в парк “А”, уже будут приниматься в парк “Р” или в парк “D”.

По результатам анализа статистических данных установлено, что число транзитных поездов без переработки составляет от 22 до 30 поездов, а транзитных поездов с переработкой от 17 до 24 поездов.

В работе для математического моделирования работы загрузки станционных парков применяется многоканальная система массового обслуживания с отказами в обслуживании [4]. According to Candela’s classification, the mass service system of type M/G/8 for the yard “P” and “D”, M/G/12 for the new yard of receivers and M/G/7 for the yard “A” was selected for modeling the loading of station yards. The first element is denoted by Markov simplest flow, the second element - the service method is sequential, and the third element - the number of parallel service channels.

Проанализировав полученные результаты математического моделирования загрузки станционных парков установлено, что до реконструкции станции в

парке “Р” постоянно используются 7-8 путей, в парке “D” – 6-7 путей, а в парке “А” – 3 пути. По этим данным видно, что пропускная и перерабатывающая способность станции используется почти на 90%. Отсюда следует, её резерв составляет около 10 %, что недостаточно для нормальной работы сортировочной станции, т.е. в связи с этим создаются непроизводительные простои.

После реконструкции станции можно отказаться от приема и отправления порожних поездов в парк “А” и принимать эти поезда в новый приемоотправочный парк. Учитывая эту новую технологию, в новом приемоотправочном парке для обработки поездов будет использоваться 5-6 путей. В итоге новый парк приема будет использовать на 75%. Учитывая перераспределение обработки транзитных поездов, видно, что у парка “D” и парка “Р” после строительства нового парка повысится резерв пропускная и перерабатывающая способность станции.

В работе также была рассчитана:

- перерабатывающая способность сортировочных горки [5], которая составляет до реконструкции 2192 вагонов с сутки, а после её реконструкции 3219 вагонов с сутки;
- пропускная способность путей станционных парков [6], которая составляет до реконструкции в парке “Р” 34 поезда в сутки, в парке “D” 41 поезда в сутки и в парке “А” 23 поезда в сутки. После её реконструкции в парке “Р” 43 поезда в сутки, в парке “D” 69 поездов в сутки, в парке “А” 23 поезда в сутки и в новом парке 68 поездов в сутки.

В настоящее время сортировочная станция комбинированного типа имеет множество враждебных передвижений при расформировании составов, что ограничивает пропускную способность парка “Р”. В дальнейшем после строительства нового парка приема появиться в обработке транзитных поездов ряд преимуществ, а именно:

- полная поточность операций;
- повышенная маневренность;
- повысится пропускная способность всех станционных парков;
- увеличится перерабатывающая способность горки.

Таким образом, проведена сравнительная техническая характеристика сортировочной станции Даугавпилс до и после строительства нового парка приема, который поможет разгрузить существующие станционные парки.

Проведён анализ изменения существующей технологии работы сортировочной станции. При внедрении новой технологии обработки поездов не надо будет переставлять транзитные поезда без переработки из парка “Р” в парк “D”. В результате этого сократится технологическое время их обработки.

Произведен анализ объема работы станции, на основании, которого были определены параметры входящего поездопотока для математического моделирования загрузки всех парков. В результате была получена зависимость вероятности занятия пути от занятых путей для каждого станционного парка до

и после строительства нового парка приема. Анализ этой зависимости показал, что после перераспределения объема обработки транзитных поездов резерв пропускной и перерабатывающей способности станции увеличился.

Определены преимущества внедрения новой эффективной технологии работы сортировочной станции.

[1] All about development of Daugavpils reception park [online cit.: 2019-04-25]. Available from: <https://www.ldz.lv/lv/daugavpils-pie%C5%86em%C5%A1anas-parka-un-tam-piebraucamo-ce%C4%BCu-att%C4%ABst%C4%ABba>

[2] JSC “Latvian railway”; LTD “LDZ Cargo”. 2011. “Joint technological process of operation for Daugavpils station and Daugavpils cargo terminal”, Daugavpils, 213 p.

[3] Mezitis, M.; Panchenko, V.; Kutsenko, M.; Maslii, A. 2018. Mathematical model for defining rational constructional technological parameters of marshalling equipment used during gravitational target braking of retarders, Procedia Computer Science, 149: 288-296 p

[4] Wentzel, S.V. 1969. Theory of probability. M.: Publishing "Science", 515-561 p.

[5] Shubko, V.G. ; Pravdin, N.V. 2002. Railway Stations and Junctions: Textbook for universities of railway transport. M.: UMK MPS of Russia, 172-175 p.

[6] Efimenko, Yu.I. 2006 Railway Stations and Junctions: Textbook for students of railway institutions of secondary vocational education. M. : Publishing Center "Academy", 294-299 p.

УДК 656.96

ПРОБЛЕМНІ АСПЕКТИ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЇ БАЗИ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ УКРАЇНИ

PROBLEMARY ASPECTS OF THE REGULATORY BASE OF RAILWAY TRANSPORT OF UKRAINE

С.М. Клименко, Д.С. Тройников

Регіональна філія «Південна залізниця» АТ «Укрзалізниця»

S. Klimenko, D. Troynikov

Southern Railway Regional Branch of Ukrzaliznytsia JSC

Для підвищення ефективності та прибутковості у процесі реалізації стратегії АТ «Укрзалізниця» на 2019-2023 рр., як показує сучасний стан залізничної галузі, є низка викликів, які необхідно прийняти. З одного боку, макроекономічні чинники, такі як геополітична нестабільність, зменшення обсягів транзиту, кон'юнктура світових ринків, а також подальша лібералізація ринку перевезень в Україні. На операційному рівні - незадовільний технічний стан залізничної інфраструктури та рухомого складу, застарілі механізми, регламенти та процедури управління: Усе це потребує докорінних та швидких змін, які, власне, вже розпочалися. Варто відзначити, що нова структура корпоративного управління компанії, яка запроваджена з 2018 року, дозволяє в цілому адекватно реагувати на зміни у зовнішньому середовищі.

Слід мати на увазі, що для ефективною реалізації стратегії АТ «Укрзалізниця» важливою умовою є ухвалення Закону України «Про