

УДК 656.21

М. В. ЧЕТЧУЕВ

Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I, г. Санкт-Петербург
mts@pgups.ru

А. Н. ИВАНКОВ

ООО «ПСК ТЕХПРОЕКТ», г. Москва
aivankov@yandex.ru

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПУТЕВОГО РАЗВИТИЯ СТАНЦИЙ ВРЕМЕННОГО ОТСТОЯ ВАГОНОВ В РАЙОНАХ МАССОВОЙ ВЫГРУЗКИ

Приведен анализ проблемы необходимости организации временного отстоя вагонов и её решение за счёт обустройства специальных железнодорожных станций. Для станции временного отстоя вагонов, расположенной в районе массовой выгрузки, приведена рекомендуемая схема и описано основное назначение её парков и путей. Сделан вывод о возможности дальнейшего использования приведённых теоретических основ и рекомендаций.

Проблема необходимости обустройства специальной инфраструктуры для временного отстоя вагонов на железных дорогах России обозначена ещё в XIX веке. Изначально с избыточным скоплением вагонов на определенных участках железнодорожной сети стали бороться преимущественно организационными и технологическими методами, такими как регулировка подвода вагонов к стыковым пунктам, работа обезличенным парком вагонов, внедрение обменного парка вагонов в морских и речных портах [1]. С одной стороны, применение подобных методов работы, безусловно, помогало снизить напряжённость в эксплуатационной работе железнодорожного транспорта. С другой стороны, воздействие далеко не всех факторов, вызывающих непроизводительный простой вагонов, перечисленными выше методами можно было предотвратить. Одним из таких факторов является объективно существующая неравномерность работы транспорта и взаимодействующих с ним предприятий. В условиях воздействия подобных факторов обустройство специальной инфраструктуры (отдельных путей или станций) для временного отстоя вагонов является наиболее рациональным решением. Это было отмечено ещё в середине прошлого века. Например, в выпущенном в 1945 году учебнике П. В. Бартенева «Железнодорожные станции и узлы» [2] указано, что на территории портов и промышленных пред-

приятый могут сооружаться районные парки для отстоя вагонов в ожидании подачи на грузовые фронты. Помимо этого, стоит отметить, что и реализация технологии работы с обозначенным ранее обменным парком вагонов была бы невозможна в условиях отсутствия на территории порта специальных путей для его отстоя.

Произошедший в результате структурной реформы ОАО «РЖД» переход от обезличенного вагонного парка к парку вагонов крупных и мелких собственников дополнительно усложнил ситуацию. Организационно-технологические методы, обеспеченные наличием обезличенного парка вагонов, перестали работать. Появление ответственности перед собственником вагона за соответствующий непроизводительный простой усложнило взаимодействие, в том числе технологическое, между ОАО «РЖД» и примыкающими к железнодорожной сети предприятиями. Стали возникать ситуации, когда после выгрузки вагона на определённой станции, длительное время непонятно, куда этот вагон поедет дальше.

Проблемами обустройства инфраструктуры железнодорожных станций для временного отстоя вагонов в современных условиях уже занимались А. Ф. Бородин, Е. А. Сотников, Д. В. Железнов [3, 4]. Однако до настоящего времени теоретические основы проектирования путевого развития таких станций не выработаны в полной мере. Наиболее показательным является формирование теоретических аспектов проектирования железнодорожных станций для решения проблем с необходимостью временного отстоя вагонов в местах их массовой выгрузки, например, в морских портах.

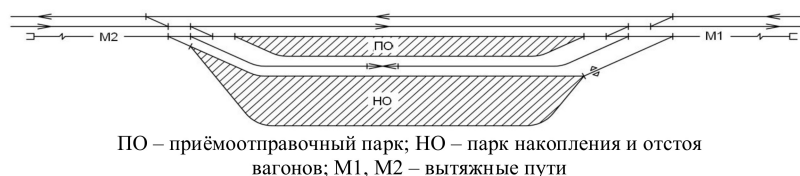
Причина появления непроизводительного простоя вагонов в местах массовой выгрузки достаточно проста. Исходя из логики работы поступивший на железнодорожный путь необщего пользования вагон с грузом после завершения выгрузки, если не предусматриваются сдвоенные операции, должен быть возвращён на станцию примыкания и оттуда отправлен на другую станцию для последующей погрузки. В условиях приватного парка вагонов после завершения выгрузки вагон может быть возвращён с железнодорожного пути необщего пользования на станцию примыкания только при условии его заадресовки на станцию погрузки. Станция заадресовки должна быть определена собственником вагона, и как ранее было отмечено, данный вопрос может решаться весьма длительное время. До момента, пока собственник не определился со станцией назначения, вагон будет находиться на железнодорожном пути необщего пользования. В условиях массовой выгрузки, таких вагонов будет много, и чем дольше собственники будут принимать решение о дальнейшем направлении своих вагонов, тем больше будут забиваться пути на территории предприятия и соответственно снижаться пропускная и перерабатывающая способность железнодорожного пути необщего пользования. Вслед за замедлением, а возможно и полной остановкой работы железнодорожного пути необщего пользования, цепной

реакцией процессы скопления вагонов начнутся и на железнодорожной станции примыкания и на подходах к ней.

В случае нахождения поблизости станции временного отстоя вагонов ситуация была бы принципиально другой. Вагоны после выгрузки передавались бы на железнодорожную станцию примыкания, а если к этому моменту собственник не определился, что делать с вагоном, то направлялись бы на станцию временного отстоя до принятия собственником решения.

В части путевого развития и технологии работы станции временного отстоя вагонов весьма схожи с небольшими сортировочными станциями. Их путевое развитие должно включать в себя по меньшей мере два парка: приёмо-отправочный и аналог сортировочного парка, служащий для накопления и отстоя вагонов.

С позиции экономии территории наиболее рационально параллельное размещение указанных парков (рисунок 1), не исключающее другие конфигурации их взаимного расположения.



ПО – приемоотправочный парк; НО – парк накопления и отстоя вагонов; M1, M2 – вытяжные пути

Рисунок 1 – Схема железнодорожной станции временного отстоя вагонов в местах их массовой выгрузки

Приемоотправочный парк исходя из своего названия предназначен для приёма и отправления передач или поездов. Полезную длину путей приемоотправочного парка целесообразно проектировать в соответствии с унифицированной нормой длины поездов на рассматриваемом направлении. Количество путей в приемоотправочном парке следует определять отдельно по приёму и отправлению. Для ориентировочных расчётов количество путей в приемоотправочном парке можно определить по формуле

$$m = N \Delta T_{\text{зан}} / (1440 - T_{\text{пер}}),$$

где N – количество поступающих или отправляющихся передач/поездов; $\Delta T_{\text{зан}}$ – суммарное время занятия пути одной передачей или одним поездом по прибытии или по отправлении, мин; $T_{\text{пер}}$ – время перерывов в работе (пересменки), мин.

Полезную длину путей парка накопления и отстоя вагонов следует принять увеличенной на 10 % относительно полезной длины приемоотправочных путей в соответствии с требованиями СП 119.13330.2024 [5].

Количество путей в парке НО следует принимать исходя из потребностей и готовности крупных собственников вагонов к аренде путей на этой

станции. Помимо путей для накопления вагонов в парке НО обязательно следует предусматривать пути для накопления неисправных вагонов и путь для формирования передачи или поезда по заявке собственника.

Для расформирования поступивших составов в схеме на рисунке 1 предусматривается вытяжной путь М1. В зависимости от объема сортировочной работы на станции может быть обустроена сортировочная горка с вагонными замедлителями или без них.

Предусмотренный схемой на рисунке 1 вытяжной путь М2 предназначен для перестановки сформированных составов из парка НО в парк ПО.

Если объем сортировочной работы относительно небольшой и обустройство сортировочной горки для расформирования составов не требуется, перестановка вагонов из парка НО в парк ПО может производиться через вытяжной путь М1. В этом случае вытяжной путь М2 в составе путевого развития станции не требуется.

Поскольку выполнять всю маневровую работу (включая расформирование составов) на станции временного отстоя вагонов с высокой долей вероятности будет один локомотив, следует предусмотреть ходовой путь для его беспрепятственного перемещения из одной горловины в другую. Этот путь следует размещать между парками ПО и НО.

С целью минимизации враждебных пересечений поездных и маневровых маршрутов размещать парки путей станций временного отстоя вагонов целесообразно с одной стороны от главных путей.

Изложенные в настоящей статье рекомендации и теоретические основы проектирования путевого развития станций временного отстоя вагонов в последующем могут быть использованы при формировании соответствующих типовых решений и требований нормативных документов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Четчуев, М. В. Исследование подходов к обустройству инфраструктуры для временного отстоя вагонов на железных дорогах России в различные исторические периоды / М. В. Четчуев, А. Н. Иванков, А. Д. Винник // Бюллетень результатов научных исследований. – 2024. – № 3. – С. 128–141.

2 Бартечев, П. В. Железнодорожные станции и узлы : учеб. для вузов ж.-д. трансп. / П. В. Бартечев. – М. : Гос. трансп. ж.-д. изд-во, 1945. – 601 с.

3 Бородин, А. Ф. Рациональное соотношение вместимости путей станций и вагонных парков с учетом увеличения доли частных вагонов / А. Ф. Бородин, Е. А. Сотников // Железнодорожный транспорт. – 2011. – № 3. – С. 8–19.

4 Железнов, Д. В. Методология усиления провозной способности железных дорог России в условиях реформы отрасли : дис. ...д-ра техн. наук / Д. В. Железнов. – М. : МИИТ, 2014. – 324 с.

5 СП 119.13330.2024 «СНиП 32-01-95. Железные дороги колеи 1520 мм». – М. : Стандартинформ, 2018. – 40 с.

M. V. CHETCHUEV, A. N. IVANKOV

**THEORETICAL FOUNDATIONS OF TRACK DESIGN
AT TEMPORARY CARRIAGE STAND-OFF STATIONS
IN AREAS OF MASS UNLOADING**

The article provides general information about the problem of the need to organize temporary parking of cars and its solution through the arrangement of special railway stations. For a station for temporary storage of wagons located in the area of mass unloading, a recommended diagram is given and the main purpose of its parks and tracks is described. In the final part, a conclusion is drawn about the possibility of further use of the given theoretical foundations and recommendations.

Получено 16.10.2024

**ISSN 2664-5025. Проблемы перспективного развития
железнодорожных станций и узлов. Вып. 6. Гомель, 2024**

УДК 656.22+06

О. Н. ЧИСЛОВ, Е. Е. МИЗГИРЕВА, С. А. КОЛОШИН
Ростовский государственный университет путей сообщения,
г. Ростов-на-Дону
o_chislov@mail.ru, brutald@yandex.ru, ser-koloshin@yandex.ru

**ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ
ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ТРАНСПОРТНОГО УЗЛА**

Рассматриваются вопросы формирования системы оценки показателей инфраструктуры транспортного узла на основе балльного рейтинга согласно критериям теории принятия решений. Предложен специальный градостроительный показатель, при работе с которым использован метод анализа иерархий (МАИ) для структурирования и оценки множества альтернатив развития по нескольким критериям. На примере транспортного узла «МВ» представлено формирование иерархической структуры показателей и работа с ними.

Транспортные и транспортно-пересадочные узлы (ТУ и ТПУ) имеют важнейшую социально-экономическую, производственную, оборонную и системообразующую роль в распределении грузо-, пассажиропотоков страны. Известно, что ТПУ – это элемент транспортной инфраструктуры, спланированный и интегрированный в городскую систему, он не только является узлом городской активности, но и формирует окружающее пространство. Основные тенденции развития отечественных ТУ и ТПУ заключаются в перспективной архитектурной планировке и зонировании прилегающих территорий, блочно-модульном принципе размещения объектов, развитии форм транспортного сервиса и единой технологии обслуживания перевозок,