

вышенной концентрации внимания. Сотрудникам необходимо уметь планировать и прогнозировать развитие эксплуатационной обстановки, предвидеть возможные отклонения от установленной технологии и развитие эксплуатационных затруднений.

Ненадлежащая организация перевозочного процесса приводит к возникновению рисков снижения эффективности управления парком грузовых вагонов и непроизводительным занятиям инфраструктуры железнодорожного транспорта, что в свою очередь приводит к нарушениям сроков доставки. Таким образом, технологические нарушения вызывают непроизводительное использование имеющихся инфраструктурных мощностей ОАО «РЖД», риски нарушения сроков доставки грузов и порожних вагонов и, как следствие, репутационные издержки и потери в финансовом результате.

Стоимостная оценка рисков посредством отнесения дополнительных расходов (складываются из величины возможного ущерба вследствие выставления штрафных санкций за просрочку доставки грузов и порожних вагонов, дополнительных издержек по организации перевозочного процесса и упущенной выгоде) к разнице фактических и плановых вагоно-часов простоя поездов и вагонов поможет нивелировать негативные последствия и может являться основой для выработки эффективных управляющих решений.

Список литературы

- 1 Годовой отчет ОАО «РЖД» за 2021 год [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://ar2021.rzd.ru/ru>. – Дата доступа : 20.08.2022.
- 2 **Максимова, Е. С.** Развитие теории управления рисками / Е. С. Максимова, В. Н. Шмаль // Т-Comm: Телекоммуникации и транспорт. – 2022. – Т. 16, № 2. – С. 39–46.
- 3 **Прокофьева, Е. С.** Исследование культуры безопасности на железнодорожном транспорте / Е. С. Прокофьева, В. Н. Шмаль // Научно-технические аспекты комплексного развития железнодорожного транспорта : материалы III Международ. науч.-практ. конф. в рамках Междунар. науч. форума Донецкой Народной Республики. – 2017. – С. 123–126.
- 4 **Шаров, В. А.** Оценка факторов, влияющих на возникновение рисков в области функциональной безопасности движения поездов // Безопасность движения поездов : тр. VIII Всерос. науч.-практ. конф. – 2017. – С. VIII-36.
- 5 **Шаров, В. А.** Оценка рисков и дестабилизирующих факторов в области функциональной безопасности движения поездов / В. А. Шаров, Е. С. Прокофьева, В. Н. Шмаль // Безопасность движения поездов : тр. XIX Всерос. науч.-практ. конф. – 2018. – С. VI-34–VI-36.
- 6 **Прокофьева, Е. С.** Стоимостная оценка вагоно-часа с учетом рисков в производственной деятельности ОАО «РЖД» / Е. С. Прокофьева // Экономика железных дорог. – 2018. – № 4. – С. 19–28.

УДК 656.025.4

ЭТАП «ПОСЛЕДНЕЙ МИЛИ» В ВОПРОСЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ТРАНСПОРТНЫХ ПЕРЕВОЗОК

В. К. МАЛЮЧЕНКО

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Российская Федерация

В. А. ГЛИНСКИЙ

Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации, Российская Федерация

«Последняя миля» – это шаг, на котором посылка отправляется из распределительного центра в конечный пункт назначения – к клиенту, заказавшему товар онлайн.

Логистическая часть относится к физическим пространствам, программному обеспечению, паркам доставки, персоналу доставки и водителям доставки, а также ко всему остальному, что делает доставку этой посылки возможной.

Проблема «последней мили» по-прежнему остается критической точкой, ограничивающей развитие логистической отрасли. В основном это связано с заторами в городах, а также с плохой дорожной инфраструктурой в сельской местности. Доставка последней мили составляет менее 5 % от всего расстояния доставки товара покупателю, но среднее время транспортировки составляет примерно 5 часов. Последняя миля составляет 45 % всего логистического цикла, а ее затраты составляют более 50 % от общих, которые необходимо понести для доставки товаров покупателю. Поставщики логистических услуг сталкиваются с различными проблемами при преодолении «последней мили», такими как высокая стоимость выполнения заказов для чувствительных к цене клиентов, сильная конкуренция за бесплатные услуги доставки клиентов, повышенные ожидания

клиентов в отношении времени доставки, индивидуальные запланированные сроки доставки, отслеживание с возможностью изменения или адаптации заказа и выбора возможного альтернативного места доставки заказа и безуспешных попыток доставки товаров или их возможной рекламации и возврата. Например, в случае почтовых услуг расходы, связанные с транспортировкой почтовых отправлений, являются одним из наиболее важных факторов, влияющих на общую стоимость почтовых услуг. Однако важны и решения о размещении, которые часто приводят к оптимальным решениям различных общественных и частных проблем. Эти решения можно считать критическими или стратегическими, поскольку неудачное размещение может привести, например, к увеличению затрат, потере конкурентного преимущества и доли рынка.

Большую роль конкурентного преимущества играет и безопасность доставки грузов на этапе последней мили. На восприятие клиентами той или иной службы доставки влияют как качество самой перевозки (отзывы о поведении курьеров, информативность процесса доставки), так и результат (целостность груза, скорость). Компаниям следует уделять повышенное внимание данному вопросу для повышения лояльности клиентов и их количества.

Можно выделить несколько способов повышения безопасности «последней мили».

1 Меры для прозрачности проведения логистических операций. Прозрачность обеспечивается за счет трех обязательных уровней:

- 1) идентификация участников рынка;
- 2) наглядное представление участников и контрактов между участниками;
- 3) отслеживание данных о логистических операциях в реальном времени.

Обозначенные аспекты могут нивелироваться и не исполняться за счет ограниченных прав на информацию.

Подобная прозрачность операций желательна для всех видов услуг и может быть достигнута за счет определенного расширения информационного доступа к рынку международных автомобильных грузоперевозок. В таком случае все перевозчики, допущенные к выполнению перевозок, будут иметь специальную лицензию в международном органе. Единственная проблема в данном предложении – это непрофессиональные доставщики, которым осуществить процедуру получения лицензии очень сложно.

2 Положение о безопасности доставки.

Разделить безопасность доставки грузов можно на 2 группы: безопасность перевозки и правила доставки посылок. К первой можно отнести положения о времени вождения и отдыха, определенные условия работы водителем. Такие требования соответствуют международным конвенциям о дорожном движении и правилам осуществления грузовых перевозок.

Также желательно дополнительное обучение перевозчиков и водителей по обеспечению безопасности доставки грузов. Предлагается два пути развития такого обучения. Первый заключается во включении мер безопасности в качестве особых курсов компании-перевозчика для своих сотрудников (водителей и курьеров). Второй путь преследует цель обязательного обучения и сертификации на знание и применение нормативных актов об опасных грузах.

3 Инфраструктура обмена данными (конвейеры данных).

Использование конвейеров данных для обмена информацией между участниками логистического процесса (перевозчики, клиенты, государственные органы) позволит быстро и без потерь получать доступ к нужной информации о перевозке. Такие конвейеры данных систематизируют информацию с различных источников и формируют входящие данные в соответствии с бизнес-требованиями. Этот процесс обеспечивает быстрый анализ и стабильное качество данных.

Однако цепочки поставок B2C в значительной степени оцифрованы, а существующая инфраструктура позволяет обмениваться данными с помощью инструментов отслеживания. Таким образом, проектирование конвейера данных, направленное на повышение прозрачности и безопасности доставки, не должно приводить к возникновению многих технологических проблем. В доставке B2C используется QR-код, позволяющий повторно сканировать все посылки при каждом перемещении, предоставляя инструменты планирования транспортировки и отслеживания. Эти потоки данных могут быть подключены к конвейеру данных. Конвейер данных может быть дополнительно поддержан более новыми инновациями, представленными на рынке: технологиями, использующими дополненную реальность (AR), отслеживание событий в процессе обработки посылок; датчики с поддержкой GPS, обеспечивающие просмотр посылок в режиме реального времени; и интегриро-

ванные системы доставки для оптимизации и планирования логистической и транспортной деятельности через более централизованные пункты доставки посылок.

С точки зрения розничного продавца конвейер данных может свести к минимуму риск своевременного уведомления о каких-либо форс-мажорных ситуациях в процессе доставки. Ритейлер автоматически получит информацию об отказе от доставки, что позволит ему немедленно вмешаться и обеспечить свои последующие права в отношении перевозчика. Это будет способствовать заинтересованности розничного рынка в присоединении к системе передачи данных.

В заключение можно сказать, что проблема «последней мили», действительно, очень широко рассматривается в компаниях. Исследуются вопросы ее оптимизации, уменьшения рисков и затрат. Вышеперечисленные способы повышения безопасности рассматриваемого этапа – лишь малая часть исследований в этой области.

Список литературы

- 1 Палагин, Ю. И. Транспортная логистика и мультимодальные перевозки. Технологии, оптимизация, управление : учеб. пособие / Ю. И. Палагин. – СПб. : Политехника, 2015. – 266 с.
- 2 Verheyen, W. Enhancing safety in B2C delivery chains / W. Verheyen, M. K. Kolacz // Transport Policy. – 2022. – Vol. 117. – P. 12–22.
- 3 Sustainable last mile delivery on e-commerce market in cities from the perspective of various stakeholders. Literature review / M. Kiba-Janiak [et al.] // Sustainable Cities and Society. – 2021. – Vol. 71. – 102984.
- 4 Афанасенко, И. Д. Цифровая логистика : учеб. для вузов / И. Д. Афанасенко, В. В. Борисова. – СПб. : Питер, 2019. – 272 с.
- 5 Якунина, Ю. С. Логистика «последней мили» доставки товара: европейский опыт / Ю. С. Якунина, А. И. Ухова // Современные технологии: тенденции и перспективы развития, 2021. – С. 64–69.

УДК 656.222

НАДЕЖНОСТЬ ГРАФИКА ДВИЖЕНИЯ ПЕЗДОВ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ

О. В. МЛЯВАЯ

Конструкторско-технический центр Белорусской железной дороги, г. Минск

В. Г. КУЗНЕЦОВ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Совершенствование системы управления перевозочным процессом на железнодорожном транспорте в условиях развития международных товарно-транспортных рынков должно обязательно учитывать основные требования логистических подходов и риски, которые возникают при перевозке грузов и пассажиров. В системе организации движения грузовых поездов логистические требования можно сформулировать как соблюдение сроков доставки грузов, перемещения вагонов в соответствии с условиями их перевозки, заявленными потребителями услуг и обеспеченными всеми участниками перевозочного процесса.

Свойство надежности в перевозочном процессе можно рассматривать как способность выполнять задачи перевозки в существующих условиях эксплуатации железнодорожного транспорта. В этом случае надежность является фактором, который влияет на логистические показатели транспортной деятельности железной дороги [1, 2].

Система управление поездной работой является подсистемой перевозочного процесса и выполняет ответственные технологические процессы по организации движения поездов в железнодорожной сети от станций формирования до станций расформирования.

Организационно-технологической основой системы организации движения поездов являются в план формирования (ПФ) грузовых поездов и график движения поездов (ГДП), которые определяют возможности по доставке грузов, перемещению вагонов в организованных грузоотправителями, операторами подвижного состава, перевозчиками в грузовых поездах на участках инфраструктуры железных дорог от станций образования грузопотока (вагонопотока) до станций погашения грузопотока (вагонопотока). Сложность поездной работы на железнодорожных участках (узлах) заключается во множестве поездов различных категорий, которые необходимо упорядочить в соответствии с установленными требованиями и приоритетами.