минимум одну неделю, а при несоответствующем качестве выбранных контейнеров гораздо больше.

Таким образом, в работе были рассмотрены требования к перевозке SOC контейнеров в экспорте при продаже контейнеров за границу и соответствующем переходе права собственности, поэтапно изучены элементы процедуры экспорта. Главным результатом работы является обобщение знаний в области перевозок грузов морским транспортом и документального сопровождения международных грузоперевозок с целью формирования источника, предоставляющего возможность оценить затраты для заказчика перевозки в SOC контейнерах и определить стоимость и порядок работ, для стороны, осуществляющей транспортную экспедицию.

1. Международная конвенция по безопасным контейнерам (КБК/CSC) [Заключена в г. Женеве 02.12.1972] // Юридический интернет-портал ЗонаЗакона.RU. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.zonazakona.ru/law/abro/343/>, свободный.
2. Техническое наблюдение за контейнерами // Российский Морской Регистр судоходства. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rs-class.org/services/technical-supervision/>, свободный.
3. Таможенная конвенция, касающаяся контейнеров, 1972 года // Кодекс. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901765798>, свободный.

Сафронова Ю.А.

**Методический инструментарий управления функцией транспортировки
мелкопартионных отправок в распределительной системе торгового предприятия**

*Санкт-Петербургский государственный экономический университет
(Россия, Санкт-Петербург)*

doi: 10.18411/lj-07-2020-40

idsp: lj-07-2020-40

Аннотация

В работе исследованы основные проблемы маршрутизации собственных транспортных средств при выполнении внутригородских перевозок мелкопартионных отправок на примере Торгово-промышленной группы «Диета-18». В ходе исследования были разработаны алгоритм решения задачи маршрутизации и методы управления транспортировкой с целью сокращения общего времени работы транспортных средств.

Ключевые слова: транспортировка, последняя миля, маршрутизация

Abstract

The article explores the main problems of routing own vehicles within city limits transporting small-scale parcels, using the example of Corporate group “Diet-18”. As a result of the study, there were developed an algorithm for solving the vehicle routing problem and transportation management methods in order to reduce total working time of vehicles.

Keywords: transportation, last mile, vehicle routing problem

В настоящее время наблюдается рост количества предприятий в сфере обращения, а роль торговых предприятий в цепочке создания ценности для потребителя увеличивается. Логистический подход становится все более актуальным, как включающий в себя ориентацию на снижение издержек и повышение качества обслуживания.

Управление функцией транспортировки «последней мили» является одной из главных и трудоёмких оптимизационных задач транспортной логистики. Управление маршрутизацией транспортных средств, как элемент управления функцией

транспортировки в области «распределение», при осуществлении мелкопартионных отправок является значимым для соблюдения сроков доставки «последней мили» в соответствии с концепцией «точно в срок» с минимально возможными издержками. Так, ключевым моментом управления транспортировкой становится определение методов решения задач логистической оптимизации за счет маршрутизации транспортных средств.

Особенное внимание управлению логистической функцией транспортировки в системе распределения предприятий уделяется при ежедневных и многочисленных мелкопартионных отправлениях, свойственных прежде всего торговым предприятиям, как логистическим посредникам, выполняющим функцию доведения готовой продукции от производителей до покупателей путем разукрупнения материального потока из «производственного» в «потребительский» объём.

Предметом исследования данной работы выступают методы оперативного управления транспортировкой мелкопартионных отправок в пределах города Санкт-Петербург собственными автомобилями-рефрижераторами малой грузоподъёмностью в распределительной системе Торгово-промышленной группы «Диета-18» (далее – ТПГ). Основная деятельность ТПГ связана с оптовой торговлей продукцией пищевой промышленности.

Компания преимущественного самостоятельно осуществляет доставку продукции до покупателей, представленных предприятиями оптовой торговли, сетевыми и розничными торговыми магазинами, предприятиями сектора HoReCa. При выполнении внутригородских перевозок в среднем формируется около 40 маршрутов в день с объездом 9-10 точек в каждом.

В ходе исследования нами были выявлены следующие проблемы выполнения маршрутизации внутригородских перевозок:

- закрепление точек за маршрутами производится логистом самостоятельно, без опоры на известные экономико-математические модели и оптимизационные задачи;
- основным критерием оптимизации решения задачи выступает общий пробег транспортных средств, тем не менее при выполнении внутригородских перевозок главным затрабующим элементом является время работы на маршруте;
- уделение второстепенного внимания временным параметрам движения, таким как времени работы пунктов приемки, времени погрузки на складах ТПГ и разгрузки в пунктах приемки;
- решение задачи маршрутизации производится на основе опыта логиста, без использования базы данных временных параметров движения.

Для решения выявленных проблем в ходе исследования нами был сформирован алгоритм решения задачи маршрутизации с учетом особенностей распределительной системы предприятия. Предлагаемый алгоритм состоит из трех блоков и представлен на рисунке 1.

Первый блок алгоритма позволяет систематизировать сбор и обработку входящей информации для решения поставленной задачи. Второй блок предполагает решение задачи маршрутизации с использованием в качестве оптимизационного критерия общего времени работы транспортных средств. Третий блок, включающий определение временных параметров движения и соответствующих транспортных затрат, формализует полученный результат.

Исследование структуры времени работы транспортных средств на внутригородских маршрутах позволило выявить основные элементы потери времени, которые подлежат воздействию и время которых может быть снижено. Таковыми

являются: время ожидания очереди на разгрузку и готовности точки принять груз. Для снижения данных потерь времени рекомендуется установление логистической координации с некоторыми пунктами в области согласования временных окон приёмки и внедрение предварительного информирования пунктов разгрузки об ориентировочной времени прибытия транспортных средств. Реализация предложенных решений невозможна без учета всех временных параметров при решении задачи маршрутизации.

Рисунок 1. Предлагаемый алгоритм решения задачи маршрутизации

В таблице 1 представлен сформированный комплекс методов управления транспортировкой в рамках предложенного алгоритма.

Таблица 1

Предлагаемый комплекс методов управления функцией транспортировки в рамках предложенного алгоритма на примере ТПП «Диета-18»

Блок алгоритма	Содержание предлагаемых решений
Сбор информации	Составление информационной базы данных времени разгрузки транспортных средств в различных пунктах; статистический анализ информации; обобщение полученных данных
	Развитие механизма логистической координации в области установления временных окон приёма
Анализ решений по маршрутизации	Решение задачи маршрутизации с учётом установленных временных окон и времени выгрузки в пунктах
	Представление в качестве целевой функции оптимизации общее время работы на всех маршрутах; применение ГИС системы для учёта времени движения между пунктами
Формализация решения	Определение ориентировочного времени прибытия в пункты с целью: формирования задания для водителей-экспедиторов и предварительного информирования пунктов разгрузки
	Расчет транспортных затрат на основе полученных временных параметров и структуры времени работы

В результате внедрения предложенных решений ожидается высвобождение провозных возможностей транспортных средств в результате снижения времени обслуживания каждой точки. Так, загрузка транспортных средств может быть увеличена в том числе за счет выполнения вторых и последующих ходок, то есть за счет дозагрузки автомобилей в течение рабочей смены.

Следовательно, более интенсивное использование собственных транспортных ресурсов может привести к снижению количества маршрутов, необходимых для выполнения всего объема перевозок, что в дни пиковых нагрузок позволит предприятию уменьшить привлечение сторонних транспортных средств, а в дни непиковых нагрузок, позволит снизить затраты на движение собственных автомобилей.

Дополнительными решениями, принятыми в результате высвобождения провозных возможностей, могут являться:

- определение количества собственных транспортных средств на основе количества, необходимого для выполнения всех маршрутов в дни непиковых нагрузок, и, соответственно, продажа части транспортных средств;
- продажа транспортно-экспедиторских услуг за счёт привлечения незадействованных транспортных средств и водителей для выполнения перевозок стандартных и рефрижераторных грузов.

Внедрение предложенных методов управления транспортировкой должно сопровождаться введением в использование программного продукта соответствующего функционального назначения для решения задачи маршрутизации с временными окнами приёма.

Таким образом, в ходе исследования были сформированы методы управления функцией транспортировки в распределительной системе торгового предприятия, которые позволят не только сократить затраты на транспортировку, но и увеличить уровень логистического сервиса за счет сокращения времени логистического цикла.

Результаты, полученные в ходе исследования, могут быть использованы для решения данных проблем на других предприятиях и носят универсальный характер.

1. Модели и методы теории логистики. Учебное пособие / Под ред. В.С. Лукинского. – СПб.: Питер, 2007. – 219 с.
2. Шульженко Т.Г. Моделирование временных составляющих логистического цикла при реализации технологии «точно в срок» / Т.Г. Шульженко, В.С. Лукинский // Имитационное моделирование. Теория и практика: Пятая (юбилейная) всероссийская научно-практическая конференция по имитационному моделированию и его применению в науке и промышленности (ИММОД-2011). 19-21 октября 2011 г., г.Санкт-Петербург. Сборник материалов.

Тодуа В.А.

Особенности организации обслуживания инвалидов на железнодорожном транспорте в странах ЕС

*Российский университет транспорта РТУ (МИИТ)
(Россия, Москва)*

doi: 10.18411/lj-07-2020-41

idsp: ljjournal-07-2020-41

Аннотация

Целью исследования является анализ особенностей организации обслуживания инвалидов на железнодорожном транспорте на примере стран ЕС. В работе приведены статистические данные доли инвалидов в общей численности населения отдельно по европейским странам и перечислены основные меры, которые предпринимаются странами ЕС для обеспечения доступной среды на транспорте. Рассмотрены основные услуги железнодорожного транспорта, которые оказываются инвалидам на территории Франции, с целью организации комфортных условий проезда пассажиров во внутригосударственном и международном железнодорожном сообщениях. Предметом исследования является оценка качества и эффективности организации обслуживания инвалидов на железнодорожном транспорте в странах ЕС. Объектом исследования выступает организация обслуживания инвалидов на железнодорожном транспорте Франции. Научная новизна заключается в необходимости создания безбарьерной среды на транспорте для инвалидов. Методы исследования основываются на использовании системного анализа и статистической обработке данных.

Ключевые слова: железнодорожный транспорт, пассажирские перевозки, инвалиды, железнодорожная инфраструктура, доступная среда.

Abstract

The purpose of the study is to analyze the features of the organization of services for disabled people in railway transport on the example of the EU countries. The paper presents statistical data on the proportion of persons with disabilities in the total population separately for European countries are presented and the main measures taken by EU countries to ensure an accessible environment in transport are listed. Considers the main railway transport services that are provided to people with disabilities in France, in order to organize comfortable conditions for passengers to travel in domestic and international railway traffic. The subject of the study is to assess the quality and effectiveness of the organization of services for disabled people on railway transport in the EU countries. The object of the research is the organization of services for disabled people on the French railway transport. The scientific novelty is the need to create a barrier-free transport environment for the disabled. Research methods are based on the use of system analysis and statistical data processing.

Keywords: railway transport, passenger transport, people with disabilities, railway infrastructure, accessible environment.