

УДК 656.02

Лебедева Ольга Анатольевна,
к.т.н., доцент кафедры «Управление на автомобильном транспорте»,
ФГБОУ ВО «Ангарский государственный технический университет»,
тел.: +7(952)6326611, e-mail: kravhome@mail.ru

ОСНОВЫ АНАЛИЗА СПРОСА НА ТРАНСПОРТИРОВКУ В ГОРОДСКОЙ ЧЕРТЕ*Lebedeva O.A.***BASICS ANALYSIS OF DEMAND FOR CARGO TRANSPORTATION IN THE CITY**

Аннотация. Целью исследования является определение особенностей анализа спроса на движение городских товаров. Такое внимание устанавливается относительно масштабов проблемы городских грузовых перевозок, ее воздействия на качество жизни населения и тенденций баланса между городским и междугородным движением товаров. Указаны сходство и различия в аналитических подходах пассажирских и грузовых перевозок к прогнозированию спроса. Предлагаются основные определения, касающиеся спроса на городские грузовые перевозки.

Ключевые слова: грузовые перевозки, городское пространство, анализ спроса.

Abstract. The purpose of the study is to determine the characteristics of the analysis of demand for the movement of urban goods. Such attention is established regarding the scale of the problem of urban freight transport, its impact on the quality of life of the population and the trends in the balance between urban and intercity movement of goods. The similarities and differences in the analytical approaches of passenger and freight transportation to forecasting demand for freight transportation are indicated. Basic definitions regarding the demand for urban freight transport are proposed.

Keywords: freight transportation, urban space, demand analysis.

Ранее задачам, связанным с движением городских товаров, уделялось лишь незначительное внимание. О растущем интересе к этой проблематике свидетельствуют работы, посвященные выявлению проблем грузовых перевозок. Отсутствие внимания к планированию грузовых перевозок становится более серьезным, если принять во внимание стоимость грузовых перевозок на национальном уровне.

В настоящее время грузовые перевозки – важный компонент национальной экономики. Для их эффективного развития необходимо выделение ресурсов с целью планирования и исследований этих вопросов [1-3]. Одной из причин этого является осведомленность населения о скрытых издержках в цене потребительских товаров. Такими издержками являются расходы на транспорт (составляют в среднем 20 процентов стоимости большинства промышленных товаров и до 50 процентов сыпучих товаров). Сочетание индивидуального потребления с ростом численности населения является еще одной причиной решения растущего интереса к этой задаче. Другая причина связана с увеличением использования грузового транспорта и последствиями влияния на окружающую среду [4]. Грузовой транспорт

является источником шума, загрязнения воздуха и износа улично-дорожного покрытия. Эта точка зрения предполагает изучение альтернативных методов сбора и распределения грузов для более эффективного использования транспортных средств [5-9].

Следует отметить, что грузовые перевозки играют важную роль в экономике развивающихся стран. Основное внимание при совершенствовании сети направлено на улучшение грузоперевозок за счет повышения доступности природных ресурсов, рынков и экспортных мощностей.

Для эффективных грузовых перевозок следует определить географическую классификацию этих перемещений.

Существует четыре основных типа грузовых перевозок [10].

1. Первым типом является импортное перемещение, которое включает транспортировку товаров, предназначенных для потребления в пределах определенной территории («потребление» включает в себя как прямое потребление, так и производственные процессы).

2. Второй тип – это экспортное движение, которое представляет собой отгрузку товаров, произведенных на этой территории, но за ее пределы.

3. Третий тип – транзитное перемещение (включает товары, проходящие непосредственно через территорию, а также товары, находящиеся на временном хранении и складировании для смены перевозчиков, оптовых операций).

4. Четвертый тип – местные перевозки (внутригородские), при которых пункт отправления и назначения транспортного средства находится в пределах одного района.

Все четыре вида грузовых перевозок имеют городскую составляющую. Напротив, внутригородские перемещения не имеют междугородного компонента. Этот факт дает основания для первоначального сосредоточения анализа на городских грузовых перевозках. Внутригородские перемещения составляют большую долю в общем движении товаров, а суммарное количество товародвижения одновременно увеличивается. Одной из причин роста внутригородских товародвижений является продолжающийся процесс урбанизации. Из-за него доля экспортной деятельности радикально меньше в крупных городских районах, чем в малых.

Со сдвигом географического центра и заселением пригорода возникла тенденция в промышленности и торговле следовать этой схеме размещения. Она обусловлена ростом стоимости недвижимости в центре города и экономикой промышленности, которые в совокупности дают толчок к перемещению. Другая причина – спрос на торговлю и промышленность для обслуживания растущего населения пригородов. Большая часть земель, доступных для промышленности и торговли, расположена за пределами коммерческих районов. Это означает, что часть промышленности вынуждена эксплуатировать и обслуживать частный парк транспортных средств для сбора и распределения грузов, что препятствует консолидации движения городских товаров, а также усугубляет проблемы заторов в городских районах. Движение городских товаров составляет крупнейшую часть общего объема грузовых перевозок. Кроме того, грузовые перевозки происходят в тех районах, где одновременно наблюдается наибольшая нагрузка из-за автомобильных заторов, вызванных дорожным движением. Эти факты, оправдывают необходимость сосредоточить внимание на проблемах движения городских товаров. Существует также ряд эксплуатацион-

ных и технологических характеристик, которые определяют особую роль движения товаров в городском пространстве.

Для междугородных и внутригородских грузовых перевозок используется практически идентичная технология, хотя требования к магистральным перевозкам существенно отличаются от требований к деятельности по сбору и распределению грузов. Транспортные средства в основном предназначены для междугородного передвижения, зачастую не оборудованы для внутригородского передвижения. В городских районах движение грузовых перевозок должно планироваться в соответствии с часами работы грузоотправителей и грузополучателей, что вынуждает осуществлять сбор и распределение грузов в периоды наибольшей загруженности городских улиц. Напротив, междугородная транспортная сеть менее подвержена как перегрузкам, так и пиковым нагрузкам; кроме того, в междугородном сообщении гораздо больше гибкости в организации графика работы. С экономической точки зрения существует существенная разница в издержках между городскими и междугородными перевозками. Эта разница обусловлена, с одной стороны, перегруженностью городов и проблемами распределения и сбора грузов в городских районах, а с другой стороны, увеличением скорости и эффективности междугородных грузовых перевозок.

Один из подходов к анализу грузовых перевозок заключается в изучении опыта, полученного при решении аналогичной проблемы пассажирских перевозок. Грузовые перевозки рассматривают как транспортировку грузов между отправителями и получателями различными видами транспорта. Процесс планирования перевозок подразумевает движение транспортных средств, а перемещения могут быть определены только путем анализа потребностей в транспортировке грузов. Это происходит потому, что между движением грузов и движением транспортных средств не существует однозначного соответствия.

Прежде чем грузовые перевозки можно будет сравнить с пассажирскими перевозками, необходимо провести различие между индивидуальным автомобилем и общественным транспортом. В случае индивидуального автомобиля пассажира обычно можно идентифицировать с транспортным

средством. Таким образом, передвижение людей на индивидуальном автомобиле, возможно, приравнять к передвижению транспортных средств, что позволяет напрямую прогнозировать потоки транспортных средств в системе автомагистралей. Но поездки населения на индивидуальном автомобиле не похожи на перевозки грузов. Затем возникает необходимость определить потребность в перемещениях населения в качестве первого шага в прогнозировании движения транспортных средств.

Грузовые перевозки, включают погрузо-разгрузочные работы, транспортировку, распределение, модальное разделение. В обоих случаях товары / пассажиры больше не могут быть идентифицированы с конкретными транспортными средствами, поскольку они могут входить/выходить из системы в любой точке маршрута. Движение автомобиля должно удовлетворять потребности в перемещении грузоотправителей. Определенная степень независимости между движением транспортных средств и товаров или пассажиров обязательно будет существовать. Таким образом, основной целью планирования должна быть оптимизация движения транспортных средств для наилучшего удовлетворения потребностей населения в рамках ограниченной эксплуатации транспортных средств [11-16].

Различие между общественным транспортом и грузовыми перевозками заключается в способности пассажиров реагировать на сбои системы. Проблемы, возникающие в этой связи, требуют другого подхода при анализе грузовых перевозок, чем при общественном транспорте. Еще одно отличие состоит в том, что проблемы складирования не находят аналогов в пассажирских перевозках. Эти проблемы имеют решающее значение в контексте внутригородских грузовых перевозок и требуют особого внимания. Еще больший контраст заключается в нынешнем состоянии системы грузовых и пассажирских перевозок. Частичная оптимизация уже существует в системах общественного транспорта, а дублирование маршрутной сети в значительной степени устранено. Из-за наличия множества перевозчиков происходит дублирование маршрутов и расписаний, особенно в крупных городах.

В отсутствие общепринятых определений терминологии грузовых перевозок в качестве основы представлены следующие.

Определим термин «движение городских товаров». «Городской» является эквивалент слова «внутригородской», или же оно может относиться к городскому компоненту всех перемещений товаров. Городской компонент не определяет географические границы городских территорий. В этом контексте термин «товар» определяется как неличный предмет, который может потребовать перевозки на грузовом или пассажирском транспортном средстве, но не сопровождает пассажира. Перемещения определяются как транспортировка товаров различными видами транспорта (автомобильный, железнодорожный и другие).

Помимо определения городского товародвижения представляется целесообразным уточнить значение терминов «партия груза», «отправитель», «получатель» и «перевозчик».

Партия груза – это товар или группа товаров с указанием одинакового пункта отправления и назначения.

Отправитель может быть идентифицирован как начальный пункт отправления, а получатель – как конечный пункт назначения. Поскольку различия, которые определяются для личных поездок, не существуют для движения товаров, исходная, производственная и конечная цели являются синонимами.

Термин «перевозчик» определяется как юридическое либо физическое лицо, которое осуществляет перевозку груза с использованием определённых видов транспортных средств на основании специального документа (договора).

Грузовые перевозки – важный компонент внутренних перевозок, который в прошлом серьезно игнорировался. Однако проблемы грузовых перевозок в настоящее время достигают кризисных размеров, требующих предложения эффективных решений.

Существует возможность принять аналитические подходы, разработанные для городских пассажирских перевозок, в качестве средства обеспечения основы анализа спроса на движение городских товаров. Хотя из моделирования спроса на городские пассажирские перевозки можно извлечь много уроков, очевидно, что проводить эти параллели нецелесообразно. Соответствующий подход к моделированию грузовых перевозок может следовать аналогии с последовательностью моделей пассажирских, хотя их специфика

будет разной. Основной единицей анализа при грузовых перевозках является партия грузов, и движение транспортных средств

должно определяться на основе перевозки таких партий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Антонов, Д. В.** Основные принципы развития транспортных систем городов / Д. В. Антонов, О. А. Лебедева // Вестник Ангарской государственной технической академии. 2014. № 8. С. 149-155.
2. **Лебедева, О. А.** Развитие городских грузовых систем с учетом концепции городского планирования / О. А. Лебедева, М. Н. Крипак // Сборник научных трудов Ангарского государственного технического университета. 2016. Т. 1. № 1. С. 244-24
3. **Лебедева, О. А.** Анализ методов моделирования спроса на грузовые перевозки с учетом их характеристик / О. А. Лебедева // Сборник научных трудов Ангарского государственного технического университета. 2021. Т. 1. № 18. С. 108-112.
4. **Ложкин, В. Н.** Прогнозирование опасного загрязнения воздуха круизными судами и автотранспортными средствами в зонах их совместного влияния в Севастополе, Владивостоке и Санкт-Петербурге / В. Н. Ложкин, О. В. Ложкина, С. А. Селиверстов, М. Н. Крипак // Вода и экология: проблемы и решения. 2020. № 1 (81). С. 38-50.
5. **Лебедева, О. А.** Анализ моделей спроса в грузовых перевозках в рамках различных подходов / О. А. Лебедева // Современные технологии и научно-технический прогресс. 2021. № 8. С. 177-178.
6. **Полтавская, Ю. О.** Основные факторы, влияющие на выбор способа транспортировки / Ю. О. Полтавская // Современные технологии и научно-технический прогресс. 2021. № 8. С. 191-192.
7. **Полтавская, Ю. О.** Методы сбора данных о продолжительности движения на маршруте и требования к объему выборки / Ю. О. Полтавская // Вестник Ангарского государственного технического университета. 2018. № 12. С. 192-195.
8. **Полтавская, Ю. О.** Оптимизация транспортной сети на основе минимума общих затрат на доставку грузов / Ю. О. Полтавская // Вестник Ангарского государственного технического университета. 2019. № 13. С. 178-183.
9. **Полтавская, Ю. О.** Многокритериальная оценка эффективности функционирования системы городского грузового транспорта / Ю. О. Полтавская // Вестник Ангарского государственного технического университета. 2020. № 14. С. 130-132.
10. **Mei burg, A. H.** A framework for the analysis / A. H. Mei burg, P. R. Stopher // Of demand for urban goods movements. Cornell University.
11. **Лебедева, О. А.** Анализ методов моделирования спроса на грузовые перевозки с учетом их характеристик / О. А. Лебедева // Сборник научных трудов Ангарского государственного технического университета. 2021. Т. 1. № 18. С. 108-112.
12. **Лебедева, О. А.** Переменные, используемые при моделировании грузовых перевозок / О. А. Лебедева, М. Н. Крипак // Современные технологии и научно-технический прогресс. 2016. Т. 1. С. 114.
13. **Ветрогон, А. А.** Транспортное моделирование как инструмент для эффективного решения задач в области управления транспортными потоками / А. А. Ветрогон, М. Н. Крипак // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. 2018. № 3 (59). С. 82-91.
14. **Лукьянова, Е. Ю.** Процессно-ориентированный алгоритм создания регионального логистического центра г. Севастополя / Е. Ю. Лукьянова, М. Н. Крипак // Вестник Национальной академии туризма. 2019. № 4 (52). С. 55-59.
15. **Крипак, М. Н.** Оптимизация транспортного обслуживания грузовладельцев в пределах крупного города (городской агломерации) / М. Н. Крипак // автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / Иркут. гос. техн. ун-т. Иркутск, 2009.
- Лебедева, О. А.** Моделирование грузовых перевозок в транспортной сети / О. А. Лебедева, М. Н. Крипак // Вестник Ангарского государственного технического университета. 2016. № 10. С. 182-184.