

тойчивость движения всех частей системы и системы в целом, поскольку уравнения, описывающие это движение, изоморфны.

1. Андронов А.А. Собрание трудов. – М.: Изд. АН СССР, 1956. – 540 с.
2. Андронов А.А., Леонтович Е.Д. и др. Качественная теория динамических систем второго порядка. – М.: Наука, 1966. – 420 с.
3. Арнольд В.И., Яспольский А.Р. Дифференциальные уравнения. – М.: Высш. шк., 1978. – 304 с.
4. Гутер Р.С., Яспольский А.Р. Дифференциальные уравнения. – М.: Высш. шк., 1976. – 304 с.

Получено 29.10.2007

УДК 656

В.Д.ЧИЖОНОК, канд. техн. наук
Белорусский национальный технический университет, г.Минск

ПРОБЛЕМЫ ОБОСНОВАНИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ ДОСТАВКИ ГРУЗОВ

Приводятся основные показатели, которые характеризуют транспортно-технологические схемы доставки грузов, в также определяются условия, при которых образуются логистические цепи доставки грузов и международные транспортные коридоры. Определяется роль информации в процессе выбора логистических цепей доставки грузов, а также анализируются варианты логистических структур, предназначенных для принятия решений в области логистики. Представленные рекомендации по формированию транспортно-логистических систем могут быть полезны при решении прикладных задач повышения эффективности перевозочного процесса на транспорте.

Грузы можно перевозить с использованием различных транспортно-технологических схем, которые характеризуются комплексом технико-эксплуатационных и технико-экономических показателей. Логистическая цепь доставки грузов – это наиболее рациональная транспортно-технологическая схема их перемещения от грузоотправителя к грузополучателю с использованием одного или нескольких видов транспорта. При этом в логистической цепи необходимо обеспечить прохождение не только товарно-материальных потоков, но и информационных и финансовых потоков. Логистическая цепь должна быть сформирована таким образом, чтобы обеспечить перевозку грузов от "двери" отправителя к "двери" получателя и "точно в срок", а также экстремальное (наименьшее или наибольшее) значение критерия оптимальности. В качестве критерия оптимальности может быть использован один из технико-эксплуатационных или технико-экономических показателей. Целевую функцию нахождения критерия оптимальности можно записать следующим образом:

$$Ц = f(t_1, t_2, \dots, t_n), \quad (1)$$

где t_1, t_2, \dots, t_n – параметры, характеризующие ту или иную транспортно-технологическую схему доставки грузов.

Ни одна транспортно-технологическая схема перевозки грузов не будет должным образом использоваться и загружаться грузопотоками, если она не обеспечит существенных преимуществ по сравнению с другими транспортно-технологическими схемами. Найденная логистическая цепь доставки грузов может стать впоследствии одним из элементов международных транспортных коридоров.

Проблема поиска логистических цепей доставки грузов, т.е. оптимизации транспортно-технологических схем перемещения грузов, является весьма многогранной. При ее решении необходимо учитывать значительное количество факторов, а именно: количество и род предполагаемых к перевозке грузов между регионами, тяготеющими к рассматриваемому транспортному коридору; наличие и обеспеченность территорий транспортными коммуникациями, подвижным составом и каналами связи; степень использования пропускных и провозных возможностей транспортных коммуникаций (автомобильных дорог, железнодорожных магистралей и узлов, складской инфраструктуры, пунктов таможенного пропуска и пограничного контроля); возможность развития транспортного комплекса, в том числе складской инфраструктуры с целью увеличения пропускных и провозных способностей; наличие или отсутствие инвестиций в развитие транспортной инфраструктуры; категорию перевозок, т.е. осуществляемую с использованием одного вида транспорта (мономодальная) или с использованием нескольких видов транспорта (мультимодальная); региональность перевозок [1, 2].

Перечисленные факторы различным образом влияют на процесс поиска логистических схем доставки грузов. Так региональность перевозок предполагает осуществление перевозок в местном сообщении, на экспорт, транзитом через территорию государства, а также импортных грузов. Перевозки в местном сообщении – это перевозки между пунктами, расположенными на территории одного и того же государства. Как правило, логистические схемы доставки грузов в местном сообщении теоретически обоснованы, практически апробированы и используются достаточно длительное время. Для многих государств задача обоснования логистических схем доставки грузов в местном сообщении не является актуальной [3-5]. Однако она может быть актуальной для России, занимающей значительную часть территории планеты. Логистические схемы осуществления транзитных перевозок через территорию государства могут предусматривать пропуск грузопотоков без переработки или с переработкой на транспортно-

логистических центрах. Однако, как в одном, так и в другом случае решение о выполнении транзитных перевозок через территорию некоторого государства принимают транспортно-экспедиционные фирмы или перевозчики других государств. Все государства заинтересованы в привлечении транзитных грузопотоков на свою территорию. В этом случае получают доходы, как правило, собственные перевозчики, увеличиваются поступления в государственный бюджет за счет налогов и дорожных сборов, предоставления сервисных услуг иностранным перевозчикам и т.д. Грузоотправители и грузополучатели заинтересованы в выборе логистических схем доставки экспортно-импортных грузов. Это позволяет уменьшить транспортную составляющую в цене продукции, отправляемой на экспорт, и в цене импортной продукции для потребителей страны. Например, для реализации выбранной логистической цепи доставки грузов на африканский континент может потребоваться заключение двухсторонних межправительственных договоров и соглашений между транспортно-экспедиционными фирмами нескольких государств [6-9]. Другим вариантом решения данных задач может быть образование мощной компании, оказывающей транспортно-экспедиционные и логистические услуги и действующей на различных видах транспорта. Значительно упростило бы механизм реализации логистических цепей доставки грузов принятие международной конвенции о прямых мультимодальных перевозках или же заключение двухсторонних договоров об обмене грузопотоками между сопредельными государствами с использованием универсального международного перевозочного документа.

На выбор логистической цепи доставки грузов значительное влияние оказывает категория перевозок. В случае планирования перевозки одним видом транспорта, т.е. мономодальной категории, задача поиска логистической цепи доставки грузов сводится к нахождению кратчайшего или эффективного по другим критериям (времени доставки, себестоимости перевозок) маршрута движения транспортных средств между пунктами отправления и назначения груза. При этом длина маршрута движения определяется выражением

$$L = \sum_{i=1}^n l_i, \text{ км}, \quad (2)$$

где l_i – длина i -го участка между транспортными узлами, входящего в эффективный маршрут движения транспортного средства.

При организации мультимодальных, как правило, контейнерных перевозок кроме уже указанной задачи необходимо решить задачу нахождения оптимального размещения пунктов перевалки груза с одного

вида транспорта на другой. Эта задача не носит многовариантный характер, так как по маршруту движения груза могут располагаться 3-4 пункта, в которых возможно выполнение операций по его перевалке. Для перевалки грузов могут использоваться существующие, а при необходимости и вновь создаваемые транспортно-логистические центры. Транспортно-логистический центр – это организация, обеспечивающая оказание клиентам предусмотренного законодательством комплекса транспортно-экспедиционных услуг при перевозке грузов, а также сопутствующих услуг участникам транспортной деятельности. Транспортно-логистический центр может объединять в один технологический процесс деятельность нескольких организаций, специализирующихся на перевозке грузов, оказании отдельных транспортно-экспедиционных и сопутствующих услуг.

Территориальные транспортно-логистические центры могут быть общего назначения и ведомственными, а также специализированными по отдельным видам грузов и условиям их хранения. Они предназначаются для обслуживания перевозок, обработки грузов по месту нахождения клиента и осуществления транспортно-экспедиционных услуг.

Для комплексного обслуживания клиентов на территории транспортно-логистического центра могут располагаться взаимодействующие по технологическому процессу структуры. Территориальные транспортно-логистические центры общего назначения, расположенные в крупных экономических районах, вблизи международных транспортных коридоров, а также ведомственные или специализированные, могут объединяться на договорной основе в региональные транспортно-логистические системы с целью предоставления комплекса транспортно-экспедиционных услуг клиентам по организации перевозок внешнеторговых грузов.

Взаимодействие территориальных транспортно-логистических центров будут обеспечивать региональные транспортно-логистические центры, которые должны стать пунктами концентрации информации, связанной с осуществлением перевозочного процесса и оказанием транспортно-экспедиционных услуг. Региональные транспортно-логистические центры могут создаваться как самостоятельные организации или на базе имеющегося в регионе крупнейшего территориального транспортно-логистического центра. Функции региональных транспортно-логистических центров определяются в соответствии с заключенными договорами с другими транспортно-логистическими центрами (территориальными, региональными и в других государствах) и участниками транспортной деятельности.

Региональные транспортно-логистические центры могут выпол-

нять функции территориальных транспортно-логистических центров.

Региональные транспортно-логистические центры могут создаваться в местах прохождения международных транспортных коридоров, а также в крупных городах, так как они являются наиболее развитыми транспортными узлами, крупными промышленными центрами, местами массового зарождения спроса на комплексное транспортно-экспедиционное обслуживание.

Территориальные транспортно-логистические центры создаются в промышленных центрах, а также на железнодорожных станциях, в аэропортах, речных портах, имеющих склады и механизмы для переработки грузов. Оптимальный вариант перевалки груза должен обеспечивать минимальные затраты на выполнение данных операций и рациональное время нахождения грузов и подвижного состава в транспортных узлах. Таким образом, исходя из выполненного анализа, транспортно-логистические центры в первую очередь должны создаваться для переработки транзитных и внешнеторговых грузопотоков.

Развитие логистической цепи доставки грузов напрямую зависит от объема перевозочной работы и перспектив ее роста. Прогнозирование предстоящего объема перевозок представляет собой весьма сложную задачу, особенно в том случае, когда логистическая транспортная цепь проходит по территории нескольких стран. Вместе с тем необходимо осуществлять постоянный мониторинг количества перевозимых грузов по транспортному коридору для установления степени использования пропускных и провозных возможностей транспортных коммуникаций, выявления "узких мест" и обоснования путей их устранения. Особое внимание при этом необходимо уделять обоснованию потребности в подвижном составе различных видов транспорта и организации его использования, что в конечном итоге влияет на потребную емкость складской инфраструктуры. Запасы грузов на складах в каждый момент времени определяют из выражения

$$E_{i+1} = E_i + P_t - W_t, \quad (3)$$

где E_i, E_{i+1} – запасы груза соответственно в момент времени i и $i+1$ на складах перевалочного пункта; P_t, W_t – соответственно, прибытие грузов за период времени t и их отправление за тот же период.

Достаточное количество подвижного состава способствует рационализации запасов грузов в пунктах их перевалки и, как следствие, оптимизации емкости складской инфраструктуры. Таким образом, комплексное решение проблем обоснования логистических цепей доставки грузов обеспечит эффективное функционирование не только национальной, но и международной транспортной системы.

1. Транспортная логистика / Под общ. ред. Л.Б.Миротина. – М.: Экзамен, 2003. – 512 с.
2. Миротин Л.Б. и др. Стандартизация цепочек поставок на транспорте // Бюллетень транспортной информации. – 2005. – №11. – С.22-26.
3. Логистические транспортно-грузовые системы / Под ред. В.М.Николашина. – М.: Изд. центр "Академия", 2003. – 304 с.
4. Ивуть Р.Б., Нарушевич С.А. Логистика. – Минск: БНТУ, 2004. – 328 с.
5. Никалайчук В.Е. Транспортно-складская логистика. – М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К⁰", 2005. – 452 с.
6. Логистика автомобильного транспорта / В.С.Лукинский, В.И.Бережной, Е.В.Бережная и др. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 368 с.
7. Халидов Н.М. Логистика управления перевозочным процессом на железных дорогах // Бюллетень транспортной информации. – 2005. – №10. – С. 23-28.
8. Прокофьева Т.А., Аубакиров У.С., Оспанов Е. Стратегические аспекты сотрудничества России и Казахстана в развитии транспортно-логистической инфраструктуры международных транспортных коридоров // Бюллетень транспортной информации. – 2006. – №3. – С.15-22.
9. Мацкевич. В Таможенное регулирование и логистика // Компас экспедитора и перевозчика. – 2005. – №3. – С.31-35.

Получено 29.10.2007

УДК 656.13 : 656.13.08

Д.Л.БУРКО

Харьковская национальная академия городского хозяйства

ВЫБОР МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СЕТЕЙ С РАЗЛИЧНЫМИ ТИПАМИ ПЛАНИРОВОЧНЫХ СТРУКТУР

Анализируются различные методические подходы по оценке функционирования транспортных сетей городов. Предложена методика, основанная на сопоставлении результатов частных и интегральных оценок функционирования транспортных сетей с различными планировочными структурами.

Рост уровня автомобилизации в крупнейших городах Украины неизменно сопровождается увеличением нагрузки на транспортную сеть и исчерпанием резервов её пропускной способности. Это приводит к негативным социальным, экологическим и экономическим последствиям при функционировании транспортной сети. Для снижения нагрузки на транспортную сеть города разрабатываются различные мероприятия по организации дорожного движения и реконструкции основных улиц и дорог в городах. Поскольку количество элементов транспортной сети, подлежащих капитальному ремонту и реконструкции, может достигать нескольких сотен, то при этом возникают проблемы рационального распределения инвестиций, выделяемых для таких мероприятий. Подобные вопросы всегда требовали тщательной проработки и обоснования на основе методик оценки эффективности