

женных операций с использованием склада временного хранения таможенными органами может быть принято решение об открытии на ТЛЦ ведомственного пункта таможенного оформления.

В целях повышения эффективности работы транспортного комплекса Беларуси представляется необходимым проведение следующих мероприятий по дальнейшему развитию логистики в республике:

- создание логистического органа управления, призванного обеспечить формирование государственной политики в сфере логистики, а также содействовать ее реализации;
- обновление подвижного состава путем развития лизинга и т. п.;
- осуществление комплекса мероприятий по оптимизации грузопотоков, выбору видов транспорта, рационализации тары и упаковки, унификации грузовых единиц (в том числе пакетирования и контейнеризации перевозок);
- организация эффективного информационного взаимодействия между государственными органами экспортно-импортного контроля; уход от систем контроля, основанных на бумажных технологиях;
- организация работы в стране 3PL-, 4PL- и в перспективе 5PL-логистических провайдеров;
- обеспечение логистических терминалов системами идентификации товаров по между-

народной системе товарной нумерации (например, типа RFID).

ВЫВОДЫ

Формирование современной логистической инфраструктуры и, прежде всего, создание сети логистических центров в стране обеспечат наиболее эффективное раскрытие и использование экономического потенциала Республики Беларусь, позволят ускорить ее интеграцию в мировую логистическую систему, послужат созданию новых рабочих мест и повышению мирового рейтинга Беларуси по уровню развития логистики.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Ивуть, Р. Б.** Логистика / Р. Б. Ивуть, С. А. Нарушевич. – Минск: БНТУ, 2004. – 328 с.
2. **Транспорт** и связь в Республике Беларусь: статист. сб. – Минск: Нац. статист. комитет Респ. Беларусь, 2012. – 152 с.
3. **Карабанович, И. И.** Транспорт и логистика Республики Беларусь-2012: справ. / И. И. Карабанович, И. Ф. Сорокина. – Минск: Центр «БАМЭ-Экспедитор», 2012.
4. http://rw.by/corporate/press_center/corporate_news/2011/11/press_reliz_k_pjatiletiju_sotr/.

Поступила 13.02.2013

УДК 656.073.2

ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРЕВОЗКИ СБОРНЫХ ГРУЗОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛОГИСТИЧЕСКОГО ПОДХОДА

Асп. СТЕФАНОВИЧ Н. В., канд. экон. наук КИСЕЛЬ Т. Р.

Белорусский национальный технический университет

В последние годы в Республике Беларусь перевозка сборных грузов, т. е. доставка одним автомобилем грузов от нескольких заказчиков, является востребованной услугой, позволяющей значительно сократить складские запасы и ускорить оборачиваемость капитала предприятий всех видов транспорта. Вместе с тем сле-

дует отметить, что грузовладельцы не всегда располагают практическими навыками по организации данного типа перевозки и не имеют методологии расчета экономической эффективности от их использования [1].

Рассмотрим теоретические и практические аспекты данной проблемы. Во-первых, надо

учитывать тот факт, что при фактической кооперации грузов должен быть соблюден принцип их совместимости, предполагающий возможность перевозки в одном грузовом помещении разнородных грузов с целью исключения их взаимодействия, которое в ряде случаев может привести либо к обесцениванию и снижению их качества, либо к пожару, взрыву, выделению ядовитых газов. Кроме того, есть скоропортящиеся грузы, для которых нужен особый температурный режим транспортирования, опасные грузы, требующие особой перевозки, как и особо хрупкие, срочные, ценные. Все эти моменты необходимо учитывать при формировании очередности загрузки автотранспортного средства и маршрута следования грузопотоков.

Во-вторых, этот сегмент рынка грузоперевозок отличается от традиционного необходимостью расчета и организации пространства автотранспортного средства, таким образом, чтобы все грузы с разными характеристиками (вес, габариты и др.) могли быть совместно перевезены, так как при распределении груза в автомобиле решающее значение может иметь любой из параметров груза.

В-третьих, при организации совмещенных маршрутов движения требуется определить эффективность применения данного вида перевозки. Преимуществом здесь является то, что каждый из участников консолидационной поставки сокращает свои расходы на транспортировку. Однако в большинстве случаев увеличивается срок доставки груза, а для многих потребителей товар должен быть доставлен в соответствующее спросу время.

Комплектация сборного груза требует больше времени и усилий по сравнению с загрузкой комплектного груза от одного грузоотправителя, так как появляется дополнительный этап консолидации грузов от нескольких заказчиков. Здесь и увеличивается срок доставки груза на время его отправки, доставки на консолидационный склад и комплектации. На этот параметр оказывают влияние следующие факторы:

- состояние сети консолидационных складов компании. Конечно, количество и географическая широта сети консолидационных складов не означают автоматическое увеличение скорости доставки, но указывают на степень «про-

никновения» компании-экспедитора на мировой рынок логистических услуг и широту ее возможностей;

- регулярность рейсов с консолидационных складов в регион грузополучателя. Если у компании отсутствует график регулярных отправок с консолидационных складов, это означает, что автомобили уходят по мере их полной комплектации. Для заказчика это означает отсутствие четкой даты доставки груза. Наличие графика отправок позволяет заказчику достаточно точно представлять сроки доставки грузов и планировать свою деятельность в соответствии с графиком получения товара. Следует отметить, что уровень сервиса логистических компаний, гарантирующих регулярную ежедневную или еженедельную отправку автомобилей со своих консолидационных складов, значительно выше, чем у других автотранспортных предприятий, осуществляющих этот вид перевозок.

К тому же сборные грузы – это принципиально более сложный процесс перевозки, соответственно и риск возникновения проблемных ситуаций по пути следования заметно выше. Несмотря на это, конкуренция на рынке сборных перевозок постоянно увеличивается, что позволит в дальнейшем перевозчикам доставлять сборные грузы с той же скоростью, что и комплектные.

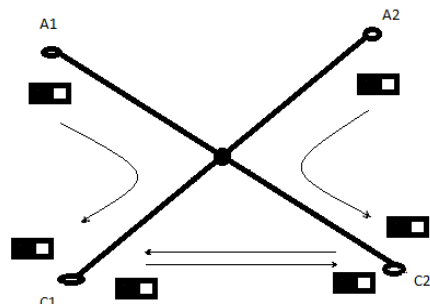
Покажем на примере разницу между сборной и обычной грузоперевозками, а также методику расчета экономического эффекта от использования каждой (рис. 1).

Допустим, двум грузоотправителям, находящимся на территории Республики Беларусь (A1 – г. Гродно и A2 – г. Витебск), необходимо доставить грузы Q_1 и Q_2 в одни и те же города (C1 – г. Брест и C2 – г. Гомель). Учитывая фактор минимизации транспортных расходов, которые напрямую зависят от расстояния перевозки, а также тот факт, что размеры и вес заказанного товара позволяют отправить один автомобиль MAZ 437043 из г. Гродно, а второй MAZ 437043 из г. Витебска, было рассмотрено два маршрута движения A1–C1–C2 и A2–C2–C1 (рис. 1a).

В качестве начальных данных для расчета величины затрат на грузоперевозку используем основные нормативные и технико-экономические показатели (табл. 1).

Для определения себестоимости перевозки по статьям затрат используем величину пробега автомобиля с грузом, которая представляет собой сумму расстояний (1820 км) между

б



указанными городами (маршруты A1–C1–C2 и A2–C2–C1).

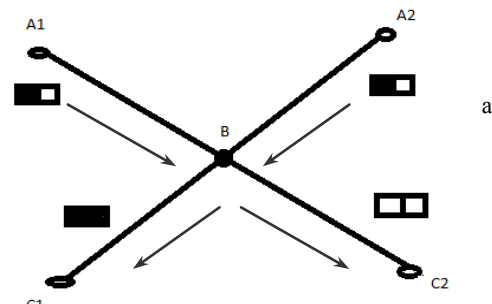


Рис. 1. Схемы транспортирования до и после совмещения грузопотоков

Таблица 1

Исходные данные для расчета себестоимости грузоперевозки

Наименование показателя	Величина показателя
Амортизируемая стоимость автомобиля МАЗ 437043, руб.	304640000,0
Нормативный пробег, км	500000,0
Норма расхода дизельного топлива, л/100 км	18,0
Стоимость автомобильного топлива, руб./л (по состоянию на 05.02.2013)	8000,0
Норма расхода моторного масла, л/100 л топлива	3,2
Норма расхода трансмиссионного масла, л/100 л топлива	0,4
Норма расхода специальных масел, л/100 л топлива	0,1
Норма расхода пластичных смазок, кг/100 л топлива	0,3
Грузоподъемность автомобиля, т	4,8
Цена комплекта шин, руб.	17340000,0
Длина кузова автомобиля, м	5,3
Ширина кузова автомобиля, м	2,4
Масса поддона (брутто), т	0,4
Норма времени простоя автомобиля при погрузке и разгрузке в пакетах механизированным способом, мин/т	7,6
Стоимость вилочного погрузчика, руб.	86100000,0

Для сравнения предложим другой вариант перевозки (рис. 1б), который предполагает использование консолидационного склада в г. Минске (точка В). Причем консолидационный склад в общем случае является отправной точкой и важнейшим звеном для регулярной перевозки сборных грузов. Получаем новые маршруты следования автомобилей МАЗ 437043: Гродно – Минск – Брест (A1–B–C1)

и Витебск – Минск – Гомель (A2–B–C2). За счет изменения схемы транспортирования уменьшается величина пробега с грузом (на 503 км) и составляет 1327 км.

Для того чтобы определить эффективность объединения маршрутов и в то же время показать преимущества и недостатки перевозки сборных грузов, необходимо:

1) рассчитать себестоимость перевозки по статьям затрат до и после совмещения грузопотоков (табл. 2);

2) определить величину затрат на погрузку-разгрузку в предложенных вариантах грузовых перевозок, учитывая, что во втором случае в г. Минске происходит пересортировка грузов из одного автомобиля в другой (табл. 3).

Данная пересортировка приводит к увеличению времени погрузки-разгрузки на 1 ч 13 мин (до совмещения грузопотоков оно составляло 2 ч 26 мин, после – 3 ч 39 мин);

3) произвести расчет дополнительных затрат на хранение груза в месте объединения двух грузопотоков.

Таблица 2

Расчет себестоимости перевозки по статьям затрат (руб.)

Статья затрат	Маршрут	
	До совмещения	После совмещения
Заработная плата персонала по организации и осуществлению перевозок	848980	577026
Налоги и отчисления от средств на оплату труда	339592	230810
Топливо	2506140	1703349
Смазочные и другие эксплуатационные материалы	100246	68134
Ремонт автомобильных шин	377128	256322
Ремонт и техническое обслуживание подвижного состава	547833	372346
Амортизация основных средств	1108890	753679
Общехозяйственные (накладные) расходы	594286	403918

Таблица 3

Расчет себестоимости погрузочно-разгрузочных работ (руб.)

Статья затрат	Маршрут	
	До совмещения	После совмещения
Заработная плата персонала по организации и осуществлению погрузочно-разгрузочных работ	63813	95720
Налоги и отчисления от средств на оплату труда	24887	37331
Амортизация погрузочной техники	16958	25437
Топливо, смазочные и другие эксплуатационные материалы	18605	27907
Общехозяйственные (накладные) расходы	44669	67004

В рассматриваемом примере величина дополнительных затрат на хранение будет фактически равна нулю, так как на консолидационном складе в г. Минске будет применена технология кросс-докинга (cross-docking), при которой процесс приемки и отгрузки грузов через склад осуществляется напрямую, без размещения его на хранение. Сущность складирования по принципу cross-docking совпадает с основным назначением склада в логистической системе. С позиции логистики, склад не хранит грузы, а преобразовывает грузопотоки, что в отношении структуры складских площадей означает предпочтение площадей для приемки и комплектации над зоной хранения, которая либо сводится к минимуму, либо отсутствует совсем.

Вследствие этого в Республике Беларусь операция кросс-докинга приобретает все большую актуальность. Ведь он, являясь совокупностью логистических операций внутри цепи поставок, исключает хранение товара на складе и максимально точно согласует по времени выполнения приемку товаров от поставщиков, отгрузку со склада и доставку товаров грузополучателям.

Данное положение применимо и к предложенной модели совмещения грузопотоков, т. е. два автомобиля, движущихся из Гродно и Витебска, должны быть на консолидационном складе в Минске в четко оговоренное время. Расчеты по времени движения показывают, что они прибудут туда практически в одно и то же время, так как разница в расстоянии от

этих областных центров до столицы составляет 21 км;

4) рассчитать полную себестоимость грузоперевозки с учетом полученных данных на предыдущих этапах решения поставленной задачи (табл. 4).

Таблица 4

Расчет полной себестоимости грузоперевозки (руб.)

Маршрут	Себестоимость перевозки	Себестоимость погрузочно-разгрузочных работ	Итого
До совмещения	6423093	168933	6592026
После совмещения	4365586	253399	4618985

Как показывают данные табл. 4, консолидация грузопотоков приводит к уменьшению полной себестоимости перевозки примерно на 30 %. Однако здесь получен практически идеальный вариант. Поэтому более подробно остановимся на ключевых моментах, которые необходимо учитывать при перевозке сборных грузов.

Под понятием «сборный груз», как правило, подразумевается несколько вариантов транспортирования. Первый вариант: перевозка разнородного груза одного получателя одним транспортным средством. Второй вариант: сбор груза для одного получателя в нескольких местах погрузки одним транспортным средством. Третий вариант: доставка грузов от нескольких грузоотправителей одним транспортным средством для нескольких грузополучателей в одном направлении.

Перевозка разнородного груза, предназначенного для одного получателя и загруженного в одном месте в одно транспортное средство, под понятие сборного груза на самом деле не подпадает и не представляет никаких затруднений в перевозке. Как погрузка, так и оформление документов в этом случае предельно просты – по прибытии автомобиля его загружают, оформляют необходимые документы на одного получателя и отправляют груз.

Сбор груза для одного получателя в нескольких местах погрузки также сборным грузом не является. Несмотря на относительную экономичность такой перевозки для заказчика, этот вариант возможен только при условии, что

груз действительно готов к оговоренному сроку для перевозки. При задержке погрузки хотя бы на одном пункте сбора увеличиваются время доставки груза и затраты на перевозку (оплата простоя автомобиля). Кроме того, вес груза в каждом последующем месте загрузки может не позволить штабелировать груз в поступательном порядке. В первом пункте груз может быть легким, а во втором – тяжелым и наоборот. В таком случае первый груз необходимо будет выгружать, чтобы первоначально поместить более тяжелый.

Общим для первого и второго вариантов является то, что весь груз принадлежит одному получателю, и полную стоимость грузоперевозки оплачивает один заказчик.

Самым труднопрогнозируемым и организуемым является вариант совместной перевозки грузов в одном транспортном средстве от нескольких отправителей к нескольким получателям в одном направлении. Ведь для того чтобы доставить грузы разных грузополучателей в точку *B*, необходимо сначала собрать их в точке *A*. Наличие такой точки и постоянный грузопоток из нее позволяют создать линию по перевозке сборных грузов, или так называемый консолидационный склад, построенный в пределах логистического центра, который выгодно размещается в местах пересечения транспортных путей, недалеко от крупных потребителей или производителей товаров, что позволяет существенно уменьшить транспортные расходы. В настоящее время во всех развитых странах почти весь оборот внешней торговли, а также большая часть внутреннего товарооборота осуществляются через региональные логистические центры, которые специализируются на массовой переработке грузов по заказам различных фирм и оказании сопутствующих услуг. За счет массовости операций себестоимость их получается невысокой, а следовательно, и тарифы на них могут быть вполне приемлемыми для потребителей.

Согласно Программе развития логистической системы Республики Беларусь, наиболее целесообразно месторасположение консолидационных складов в г. Минске, областных и крупных районных центрах. Функционирование таких складов должно быть подчинено

единой цели – своевременному и качественно-му выполнению комбинированных перевозок. Это имеет принципиальное значение, так как при несогласованном функционировании эффект от данного вида перевозок существенно уменьшается.

Доставку груза до консолидационного склада может осуществлять как сам клиент (если есть в наличии собственный транспорт), так и компания, являющаяся владельцем склада, или любая транспортная компания, у которой есть договор со складом или с клиентом. Стоит учесть, что именно на этом этапе появляется величина времени накопления, имеющая первостепенное значение в расчетах эффективности перевозки сборных грузов. Накопление груза на складе можно представить схематически (рис. 2).

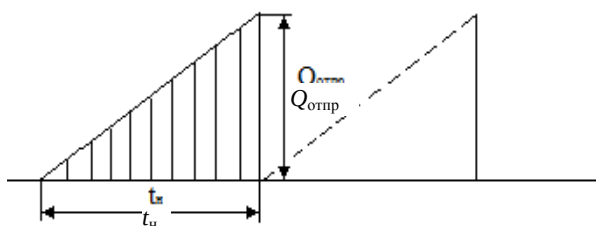


Рис. 2. Схема накопления груза на консолидационном складе

Рассчитать время накопления груза для отправки t_n представляется возможным в случае обработки статистической информации о входящих грузопотоках. Одним из показателей, характеризующих грузопоток, будет интенсивность поступления от i -го грузоотправителя

$$I_{нт}^i = \frac{d_i Q_{отпр}}{T_i},$$

где d_i – удельный вес i -го груза в общей отправки; T_i – время поступления i -го груза на консолидационный склад; $Q_{отпр}$ – размер отправляемой партии определенного направления, откуда

$$T_i = \frac{d_i Q_{отпр}}{I_{нт}^i} \text{ и } t_n = \max(T_i).$$

Сокращения времени накопления груза принципиально можно достичь за счет введения фиксированного расписания отправления определенного назначения. Практически это означает, что количество отправок данного направления, а следовательно, и средний интервал отправления полностью определяются мощностью грузопотока для этого назначения.

Значит, скорость комплектации грузов и регулярность рейсов являются основными параметрами, влияющими на срок доставки сборных грузов в пункт назначения. Любой сбой в цепочке сборных отправок приводит к автоматическому увеличению сроков доставки и делает перевозку груза в определенный момент нецелесообразной для грузополучателя.

Таким образом, использование логистического подхода в перевозках сборных грузов позволит уменьшить транспортную составляющую в цене товара и сделать его более привлекательным по этому критерию для покупателя.

ВЫВОД

Перевозка сборных грузов – одно из наиболее перспективных направлений на рынке логистических услуг, обусловленное тем, что заказчик получает возможность доставки товара небольшими партиями без существенного увеличения стоимости перевозки. Данный фактор способен заметно улучшить экономические показатели предприятия, поскольку позволяет не замораживать оборотные средства в складских запасах, более гибко реагировать на рыночный спрос, оптимизировать расходы на расширение товарного ассортимента. Поэтому в последнее время возрос интерес у перевозчиков по доставке сборных грузов вышеприведенным способом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ивуть, Р. Б. Организационно-экономические основы формирования логистических систем на транспорте / Р. Б. Ивуть, Т. Р. Кисель. – Минск: БНТУ, 2010. – 464 с.

Поступила 28.02.2013