

## КРИТЕРИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

**Систему критериев эффективности функционирования логистических систем целесообразно формировать для оценки степени достижения следующих основных целей: снижение издержек в сфере обращения товаров; оптимизация запасов сырья, комплектующих изделий и готовой продукции; своевременность доставки товаров в соответствии с потребностями заказчиков; удовлетворение спроса на различные виды продукции с наименьшими затратами.**

Основные издержки в сфере обращения товаров состоят из затрат, связанных с оказанием логистических услуг. Под услугами понимается деятельность, направленная на удовлетворение потребностей других лиц на основе договорных отношений между производителем и потребителем услуг, за исключением деятельности, осуществляемой на основе трудовых правоотношений. *Логистические услуги – это комплекс элементарных операций, в результате выполнения которых происходят качественные изменения материального потока (перемещение и трансформация) в сфере товарообращения [1].* Логистические услуги оказываются поставщикам и потребителям товарной продукции, как правило, специализированными организациями. В отдельных случаях поставщики и потребители продукции могут организовывать выполнение операций по некоторым логистическим услугам самостоятельно. Если поставщики и потребители заключают договоры на оказание логистических услуг со специализированными организациями, то в этом случае имеет место контрактная логистика (аутсорсинг). Как правило, использование элементов контрактной логистики должно быть для заказчиков логистических услуг более выгодным.

Логистические услуги можно подразделить на следующие группы: снабженческие, транспортно-логистические, сбытовые (распределительные). *Снабженческие логистические услуги – это совокупность операций, обеспечивающих предприятие необходимыми предметами и средствами труда [1].* Основная задача предприятия по организации снабжения – своевременное, бесперебойное и комплексное снабжение производства всеми необходимыми материальными ресурсами при минимальных издержках управления запасами.

В настоящее время обеспечение предприятия материальными ресурсами осуществляется через: то-

варно-сырьевые биржи, аукционы, конкурсы, оптовые закупки, регулярные закупки мелкими партиями, закупки по мере необходимости, снабжение производства по запросам и т. д., а также собственное производство.

*Транспортно-логистические услуги – это перевозки (перемещение) грузов, пассажиров и багажа различными видами транспорта, а также транспортно-экспедиционные услуги, предоставляемые экспедиторами или специализированными организациями [1].* Основными транспортно-экспедиционными услугами являются:

- подготовка груза к перевозке (определение массы груза, упаковка, затаривание, маркировка, пакетирование, сортировка груза);
- погрузка/выгрузка груза (обеспечение выполнения погрузочно-разгрузочных работ, в том числе перевалки груза при смешанной перевозке, закрепления, укрытия, увязки груза, а также предоставление необходимых для этих целей приспособлений);
- организация процесса перевозки груза любым видом транспорта;
- оформление перевозочных, грузосопроводительных и иных документов, необходимых для выполнения перевозки груза;
- сопровождение груза в процессе перевозки и иные услуги по обеспечению его сохранности;
- заключение договоров страхования груза;
- согласование схемы (маршрута, последовательности) перевозки груза несколькими видами транспорта при смешанной перевозке;
- консолидация и деконсолидация отправок грузов;
- представление груза и сопроводительных документов в таможенные органы;
- проверка количества мест, массы и состояния груза;
- хранение груза;
- уплата пошлин, сборов и других платежей, связанных с оказываемыми транспортно-экспедиционными услугами;
- осуществление расчетов с участниками транспортно-экспедиционной и транспортной деятельности;
- консультирование по вопросам организации перевозок грузов;
- оказание информационных услуг, связанных с перевозкой груза.

Сбытовые (распределительные) логистические услуги оказываются с целью обеспечения доставки продукции от производителя к потребителям и включают:

- изучение потребительского спроса;
- изучение товаров, создаваемых конкурентами;
- сбор полной информации о товарах собственного производства и организация рекламной деятельности в рациональных формах;
- поиск реальных и потенциальных заказчиков, создание, поддержание и развитие связей с ними;
- выдвижение предложений о путях приспособления собственного производства к нуждам потребителей в целях их максимального удовлетворения;
- отбор каналов сбыта продукции и посредников;
- организация поставок и их контроль;
- формирование стратегии и тактики предприятия при планировании производства и затрат.

Оказание сбытовых (распределительных) логистических услуг должно быть направлено на оптимизацию каналов сбыта. Существование же многочисленных способов организации сбыта позволяет наиболее полно использовать потенциал логистики. В процессе заказа логистических услуг следует учитывать их стоимость. По стоимости услуги можно разделить на услуги высокой, средней и низкой стоимости. Следует учитывать эту характеристику услуги до ее приобретения для оптимального выбора. Суммарные логистические издержки можно определить из следующего общего выражения:

$$\sum LS = LS_{\text{сн}} + LS_{\text{тн}} + LS_{\text{сбр}}, \quad (1)$$

где  $LS_{\text{сн}}$  – издержки, связанные с оказанием снабженческих логистических услуг;

$LS_{\text{тн}}$  – издержки, связанные с оказанием транспортно-логистических услуг;

$LS_{\text{сбр}}$  – издержки, связанные с оказанием сбытовых (распределительных) логистических услуг.

Важнейшей целью логистики является достижение оптимальных уровней запасов сырья, комплектующих изделий и готовой продукции. Запасы, а фактически отсутствие товародвижения отрицательно сказываются на финансовых потоках, что ярко проявилось в условиях мирового экономического кризиса. При этом наиболее негативное влияние на весь воспроизводственный цикл оказывают запасы готовой продукции, невостребованные и неоплаченные потребителем. Одним из качественных показателей уровня запасов может быть коэффициент невостребованности готовой продукции  $K_{\text{нвс}}$ , определяемый как отношение стоимости готовой про-

дукции на складах предприятия  $\sum S_{\text{гн}}$  к общей стоимости всех запасов  $\sum S$ , т. е.

$$K_{\text{нвс}} = \frac{\sum S_{\text{гн}}}{\sum S}. \quad (2)$$

Наиболее благоприятное состояние для предприятия – это когда коэффициент  $K_{\text{нвс}} = 0$ . В этом случае запасы готовой продукции отсутствуют, и предприятие имеет ресурсы для следующего воспроизводственного цикла. Неблагоприятное состояние для предприятия – это когда  $K_{\text{нвс}} = 1$ . В этом случае все запасы включают только готовую продукцию, и ресурсов для последующего воспроизводственного цикла нет. Данное состояние может усугубляться отсутствием на расчетном счету предприятия финансовых средств для закупки сырья и комплектующих изделий. Выход из этого состояния возможен за счет: увеличения интенсивности продаж готовой продукции и временного прекращения производства; привлечения банковских финансовых ресурсов для закупки сырья и комплектующих изделий; объявления процедуры банкротства и привлечения частных инвестиций для технического и технологического обновления производства и его перенастройки на выпуск продукции в соответствии с потребностями рынка.

Значением коэффициента невостребованности, характеризующим динамическое равновесие производственной системы, можно считать значение на уровне 0,6 – 0,7. Такие значения рекомендуются с учетом того, что готовая продукция, кроме издержек на сырье и комплектующие изделия, содержит добавленную на предприятии стоимость, необходимую для оплаты труда, выплаты налогов и т. д.

Другим показателем, характеризующим состояние запасов на предприятии, можно считать коэффициент динамичности запасов  $K_{\text{д}}$ , определяемый по формуле

$$K_{\text{д}} = \frac{\sum S_i}{\sum S_{i-1}}, \quad (3)$$

где  $\sum S_{i-1}$ ,  $\sum S_i$  – соответственно стоимость запасов на конец предыдущего и текущего отчетного периода.

При росте коэффициента динамичности запасов сбытовым (распределительным) подразделениям предприятий необходимо принимать меры по увеличению интенсивности продаж готовой продукции и снижению запасов сырья и комплектующих изделий.

Своевременность доставки товаров в соответствии с потребностями заказчиков можно оценить долей продукции, поставленной в сроки, предусмотренные договорами, к общему объему поставляемых товаров.

Этот показатель может рассчитываться по следующей формуле:

$$\alpha_c = \frac{П_d}{П_o}, \quad (4)$$

где  $П_d, П_o$  – соответственно стоимость продукции, поставленной в сроки, предусмотренные договорами, и общая стоимость доставленных товаров.

На величину данного расчетного параметра влияют следующие факторы: время от получения заказа поставщиком до доставки продукции потребителю (заказчику); надежность доставки при любых условиях; максимальное соответствие выполнения заказов требованиям клиентов; скорейшее подтверждение заказа, принятого поставщиком к исполнению.

Время доставки продукции потребителю (заказчику)  $T_d$  складывается из следующих элементов времени: на получение заказа поставщиком, включая время на осуществление расчетов потребителем за поставляемую продукцию, ( $T_3$ ); на подготовку транспортных средств к перевозке и их подачу в пункты погрузки ( $T_{птс}$ ); на погрузку грузов и оформление необходимой товарно-транспортной документации ( $T_n$ ); на перемещение грузов от поставщика к потребителю, включая при необходимости их перевалку с одного вида транспорта на другой ( $T_{пер}$ ); на выгрузку грузов и оформление товарно-транспортной документации ( $T_b$ ).

Таким образом, общее время доставки продукции потребителю составит

$$T_d = T_3 + T_{птс} + T_n + T_{пер} + T_b = \frac{l_u}{\vartheta_d}, \quad (5)$$

где  $l_u$  – расстояние перемещения грузов между поставщиком и потребителем продукции по логистической цепи доставки;

$\vartheta_d$  – средняя скорость доставки грузов от момента оформления заказа на поставку продукции до ее получения потребителем.

Необходимо иметь в виду, что скорости доставки грузов на различных видах транспорта неодинаковы, тем более они уменьшаются при перевалке грузов с одного вида транспорта на другой. Поэтому необходимо для ускорения доставки грузов находить логистические цепи товародвижения. *Логистическая цепь товародвижения – это наиболее рациональная транспортно-технологическая схема перемещения грузов от грузоотправителя к грузополучателю с использованием одного или нескольких видов транспорта [1].* 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 до «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:

$$Ц = f(t_1, t_2, \dots, t_n), \quad (6)$$

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.

Удовлетворение спроса на различные виды продукции в соответствии с потребностями с наименьшими затратами может быть оценено удельными затратами на поставку продукции, отнесенными на один рубль стоимости или на одну тонну поставляемой продукции ( $LS_M$ ), т. е.:

$$LS_p = \frac{\sum LS_c}{\sum C_{пост}}, \quad (7)$$

где  $\sum C_{пост}$  – суммарная стоимость поставленной продукции;

$\sum LS_c$  – логистические издержки, связанные с поставкой продукции в соответствии со спросом.

$$LS_M = \frac{\sum LS_c}{\sum M_{пост}}, \quad (8)$$

где  $\sum M_{пост}$  – суммарная масса поставленной продукции.

Разработанные критерии эффективности функционирования логистических систем позволят более объективно определять меры по их реформированию и развитию.

В. Д. ЧИЖОНОК, к. т. н., доцент БНТУ

## ЛИТЕРАТУРА

1. СТБ 2047-2010 «Логистическая деятельность. Термины и определения».
2. СТБ 2046-2010 «Транспортно-логистический центр. Требования к техническому оснащению и транспортно-экспедиционному обслуживанию».