

УДК 658.783 + 658.784

**ЛОГИСТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К УПРАВЛЕНИЮ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ
ЗАПАСАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ****А.В. КРУГЛОВА***(Представлено: О.М. МЕЩЕРЯКОВА)*

В статье рассмотрены дефиниции понятия «производственный запас», отражены особенности стратегий и систем логистического управления запасами на производственном предприятии, их задачи. Обоснована экономическая эффективность использования на практике стратегий дополнительного резерва для непрерывного удовлетворения потребления в рамках управления запасами.

Тенденцией современного развития производства является рост уровня производственных запасов на промышленных предприятиях. На сферу материально-технического снабжения приходится большая часть времени изготовления продукции – около 95%. Также можно сказать, что на затраты по материально-техническому снабжению приходится около 13% валового национального продукта и около 30% стоимости готовой продукции. На содержание производственных запасов приходится около 25-30% их первоначальной стоимости. Поэтому на всех предприятиях стоит задача повышения производительности производства за счет улучшения системы управления запасами [1].

Логистика принесла в управление запасами новый взгляд: запас стал объектом управления. Логистика, сначала как практическая деятельность, а затем и как наука выявила новый объект управления – поток товарно-материальных ценностей. Запас стал рассматриваться как форма существования материального потока или часть материального потока, который имеет свои границы в пространстве и во времени. В то время, как традиционный подход к управлению запасами замыкается на отдельном звене логистической системы, игнорируя взаимодействие звеньев на всем пути движения материального потока.

Одним из важнейших резервов повышения эффективности работы является снижение затрат на материальные ресурсы формирование и содержание запасов, совершенствование управления материалопотоками. Логистика направлена на снижение издержек, в том числе транзакционных, повышение надежности материалопотоков, уменьшение логистических рисков и оптимизацию запасов.

Производственные запасы – это неотъемлемая часть любого предприятия, связанная с комбинированием особенностей движения входящего и выходящего материальных потоков, служащих основой для формирования запаса. В степени результативности использования производственных запасов заключается успех деятельности любого предприятия.

Производственные запасы можно разделить на сырье и основные материалы; вспомогательные материалы; топливо; запчасти; тара и тарные материалы; покупные полуфабрикаты.

Следует отметить, что до настоящего времени не существует единого подхода к трактовке производственных запасов. Различия при определении данного термина наблюдаются у различных авторов и в различных источниках. В ходе исследования данного понятия, было выявлено два подхода к определению производственного запаса.

Первая группа авторов и источников считает, что материально-производственные запасы – это совокупность предметов труда, используемых в производственном процессе и обеспечивающие его бесперебойность. Данного подхода придерживаются Федосова Т.В., Стерлигова А.Н., Акилова Е.В. и другие.

Согласно второму подходу, материально-производственные запасы – это активы, которые используются в качестве сырья, материалов при производстве продукции, предназначенной для продажи (выполнения работ, оказания услуг) либо приобретаемые непосредственно для перепродажи, а также используемые для управленческих нужд организации. Данного подхода придерживаются большинство авторов и источников: Бадюкин О.В., Никандрова Л.К., Долгова Ю.В., Волков Н.Г., Гаджинский А.М., Аникин Б.А., Государственный стандарт Республики Беларусь «Логистическая деятельность», Дж. Джонсон, Дональд Ф. Вуд, Дэниел Л. Вордлоу, Пухова О.И., Кузьбожев Э.Н., Тиньков С.А., Современный словарь экономической науки и Финансово-кредитный энциклопедический словарь и другие.

Есть авторы, которые трактуют данное понятие иначе. Например, Сербин В.Д. считает, что материально-производственный запас – материальный поток для заданного момента времени. Григорьев М.Н. определяет материальные запасы как одну из форм движения материального потока при скорости его перемещения в пространстве, равной нулю, образующуюся в логистических системах (узлах, цепях, звеньях) вследствие несинхронности входного (входящего) и выходного (выходящего) потоков или неравенства их интенсивностей, находящегося в процессе приложения к нему ограниченного состава логистических операций.

Таким образом, можно сделать вывод, что единого определения термина «материально-производственные запасы» нет, но с учетом всего вышесказанного можно предложить следующее определение: материально-производственные запасы – это активы, которые используются в качестве сырья, материалов и т.п. при производстве продукции, предназначенной для продажи (выполнения работ, оказания услуг) либо приобретаемые непосредственно для перепродажи, а также используемые для управленческих нужд организации, обеспечивающие бесперебойность производственного процесса.

На промышленных предприятиях процесс управления производственными запасами влияет на финансовый и экономический результат. Поэтому необходимо четко определить стратегию, которой будет придерживаться данное предприятие.

Стратегия формирования производственных запасов – это долгосрочный план управления производственными запасами, определяющий общий функциональный подход к менеджменту и средства его реализации на предприятии, системно интегрированный в общую стратегию предприятия, базирующийся и функционирующий на основе логистической стратегии, определенный средним менеджментом предприятия и направленный на достижение корпоративных целей предприятия в разрезе менеджмента запасов [2].

Основная цель стратегии состоит в обеспечении бесперебойного производства и своевременного удовлетворения потребительского спроса на продукцию, а главная задача – формирование оптимального запаса на предприятии и в сети сбыта готовой продукции.

Можно выделить три основных типа стратегии управления запасами, представленные в таблице 1.

Таблица 1. Основные стратегии управления производственными запасами

| Стратегия | Краткая характеристика |
|---------------------------------------|--|
| Стратегия наибольшей осмотрительности | Размер запаса = максимальное потребление запасов в течение дня * наибольшая продолжительность периода поставки данного ресурса. В результате создаются запасы, которые практически не могут быть полностью использованы к моменту оформления очередного заказа на их пополнение. |
| Стратегия дополнительного резерва | Гарантия потребностей обеспечивается путем создания производственно-технического резерва. Его величина определяется двумя способами: 1. Размер резерва = средняя величина спроса * коэффициент надежности (значение коэффициента надежности колеблется от 1,25 до 1,40%); 2. Размер резерва = $\sqrt{\text{величина среднего потребления в период, соответствующий времени опережения}}$. |
| Стратегия процента от спроса | В основе – анализ частоты спроса на товарно-материальные ценности по результатам работы в течение суток. Данные заносятся в график распределения продукции нарастающим итогом. Затем устанавливается часть общего числа периодов выдачи заказов, для которой возможно полное расходование запаса без нарушений производственного процесса. |

Примечание: собственная разработка на основе источника [3, с. 86].

В условиях довольно высокой нестабильности рыночной конъюнктуры, изменяющегося спроса на производимую продукцию, предприятиям наиболее выгодно и целесообразно использовать для управления запасами на практике стратегию дополнительного резерва. Однако любая из вышеперечисленных логистических систем управления запасами может составить основу указанной стратегии в зависимости от сложившихся условий на рынке, конечной целью которой является непрерывное обеспечение потребителя каким-либо видом материального ресурса. Реализация этой цели достигается решением следующих задач [4, с. 246]:

- расчетом размера заказа;
- расчетом и учетом текущего уровня запасов на складах различных уровней;
- определением размера гарантийного (страхового) запаса;
- определением интервала времени между заказами;
- расчетом коэффициента надежности запаса или максимальной (экстремальной) величины запаса, что характерно для стратегии дополнительного резерва.

В основе оптимизации уровня запаса лежит расчет размера заказа, который может обеспечить оптимальный уровень запаса при обслуживании потребности на заданном уровне. Критерием оптимизации при этом является, как правило, минимум общих затрат, связанных с запасами.

Стратегии управления запасами базируются в основном на реализации известных методов контроля и анализа, а именно: ABC и XYZ-анализа. Основываясь на результатах данного анализа, можно выделить следующие системы управления запасами:

- система с фиксированным размером заказа;
- система с фиксированной периодичностью заказа;
- система с установленной периодичностью пополнения запасов до постоянного уровня;
- система «минимум-максимум».

Краткая характеристика перечисленных систем представлена в таблице 2.

Таблица 2. – Системы управления запасами

| Система управления запасами | Исходные данные | Краткая характеристика |
|---|--|--|
| Система с фиксированным размером заказа | - потребность в заказываемом продукте (в штуках); - оптимальный размер заказа (в шт.); - время поставки (в днях); - возможная задержка поставки (в днях). | Размер заказа на пополнение запаса является величиной постоянной. Интервалы времени, через которые производится размещение заказа, в этом случае могут быть разные. Количество заказываемых изделий устанавливается по договоренности между поставщиком и покупателем. Оно является определенным и фиксированным, а в качестве переменной величины принимается время заказа. Заказ на поставку очередной партии дается при уменьшении размера запаса на складе до установленного порогового уровня – точки заказа. Интервалы между поставками очередных партий на склад зависят от интенсивности расхода (потребления) материальных ресурсов. После размещения очередного заказа запас продолжает уменьшаться, так как заказ выполняется не сразу, а через какой-то промежуток времени. Достоинство данной системы заключается в том, что поступление материала одинаковыми партиями приводит к снижению затрат на доставку и содержание запасов. Недостаток системы заключается в необходимости ведения постоянного трудоемкого контроля над наличием запасов и, как следствие, увеличением издержек, связанных с их регулированием. |
| Система с фиксированной периодичностью заказа | - потребность в заказываемом продукте (в шт.); - интервал времени между заказами (в днях), - время поставки (в днях); - возможная задержка поставки (в днях). | Контроль состояния запасов осуществляется через равные промежутки времени (неделя, декада, месяц) посредством проведения инвентаризации остатков. Таким образом, интервал времени между заказами остается постоянным, а размер заказа меняется в зависимости от интенсивности потребления, т.е. является переменной величиной. Интенсивность спроса в этой модели является величиной переменной. А поскольку заказ осуществляется через равные промежутки времени, то величина заказываемой партии в разных периодах будет различна. Следовательно, применять эту систему можно тогда, когда есть возможность заказывать партии, различные по величине. |
| Система с установленной периодичностью пополнения запасов до постоянного уровня | - потребность в заказываемом продукте (в шт.); - интервал времени между заказами (в днях); - время поставки (в днях); - возможная задержка поставки (в днях). | Система ориентирована на работу при значительных колебаниях потребления. Чтобы предотвратить превышение объема запасов, содержащихся на складе, или их дефицит, заказы производятся не только в установленные моменты времени, но и при достижении запасом порогового уровня. Таким образом, рассматриваемая система включает в себя элемент системы с фиксированным интервалом времени между заказами (установленную периодичность оформления заказа) и элемент системы с фиксированным размером заказа (отслеживание порогового уровня запасов). Размер заказа рассчитывается таким образом, что при условии точного соответствия фактического потребления (до момента поставки) прогнозируемому, поставка пополняет запас на складе до максимального желательного уровня. |
| Система «минимум-максимум» | - потребность в заказываемом продукте (в шт.); - интервал времени между заказами (в днях); - время поставки (в днях); - возможная задержка поставки (в днях). | Данная система ориентирована на ситуацию со значительными затратами на содержание запасов и их пополнение. В этой системе затраты, связанные с управлением запасами, могут быть соизмеримы с потерями от дефицита запасов, заказы же выполняются при условии, что запасы на складе в определенный момент времени оказались равными или меньше установленного минимального уровня. Размер заказа рассчитывается так, чтобы поставкаполнила запасы до максимального уровня. Таким образом, управление запасами в рассматриваемой системе осуществляется по двум их уровням: минимальному и максимальному, что и обусловило ее название. Системе «минимум-максимум» отдается предпочтение, когда необходимо быстро реагировать на изменение сбыта. |

Примечание: собственная разработка на основании источника [5, с. 214].

В основе управления данных систем лежит несколько задач:

- расчет размера оптимального заказа;
- расчет размера текущего и страхового запаса;
- расчет интервала между заказами.

Методика расчета данных показателей представлена в таблице 3.

Таблица 3. – Методика расчета основных показателей систем управления запасами

| Показатель | Формула | Условные обозначения |
|---------------------------|--|--|
| Оптимальный размер заказа | $Q_0 = Q = \sqrt{\frac{2 \cdot C_0 \cdot A}{C_n \cdot i}}$ | Q – оптимальный размер заказа, ед.; C ₀ – затраты на выполнение одного заказа, ден. ед.; A – потребность в заказываемом продукте в течение данного периода, ед.; C _n – цена единицы продукции, хранимой на складе, ден. ед.; i – доля от цены нового изделия C _n , приходящейся на затраты по хранению. |
| Текущий размер запаса | $T_T = D_p \cdot \sqrt{\frac{C_0}{2 \cdot A \cdot C_n \cdot i}}$ | T _T – норма текущего запаса, дн.; D _p – продолжительность рассматриваемого периода, дн. |
| | $q = \sqrt{\frac{C_0 \cdot A}{2 \cdot C_x \cdot i}}$ | Q – норма текущего запаса, ед.; C _x – затраты на хранение запаса на складе в течение определенного периода, ден. ед. |
| Интервал между заказами | $T_3 = D_p \cdot \frac{Q_0}{A} = D_p / N$ | T ₃ – интервал между заказами, дн.; D _p – продолжительность рассматриваемого периода, дн.; N – количество заказов. |

Примечание: собственная разработка на основе источника [6, с. 148].

Проведенное исследование позволяет выделить наиболее проблемные задачи, решаемые при помощи корректного выбора стратегии управления запасами. К таким задачам относятся определение оптимального уровня запаса, интервал между заказами и расчет текущей и страховой нормы запаса.

Таким образом, использование логистического подхода в процессе управления хозяйственной деятельностью производственных предприятий способствует повышению их конкурентоспособности на внутреннем и внешнем рынке за счет системного комплексного управления материалопотоками и запасами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сумец, А. М. Логистика автотранспортных систем. Ч.1. Ретроспективный анализ системы снабжения запасными частями: Монография / А. М. Сумец. – Х.: Изд-во НУА, 2004. – 156 с.
2. Стерлигова, А.Н. Управление запасами в цепи поставок: Учебное пособие. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 430 с.
3. Алькема, В. Г. Логистика: Учебно-метод. пособие / В. Г. Алькема. – К.: ЗАО «Дорадо», 2004. – 164 с.
4. Сумец А. М. Логистика: Теория, ситуации, практические задания: Учебное пособие. – К.: «ХайТек Пресс», 2008. – 320 с.
5. Логистика: Учебник / Под ред. Б.А. Аникина: 3-е изд., перераб. и доп.- М.: ИНФРА-М, 2002. – 368 с.
6. Модели и методы теории логистики / Под ред. В. С. Лукинского. – СПб.: Питер, 2003. – 176 с.