

Оптимизация управления запасами производственного предприятия

В статье рассматривается оптимизация процесса управления запасами. Актуальность проблемы оптимизации процессов организации и управления запасами на предприятии обусловлена тем, что состояние запасов оказывает определяющее влияние на конкурентоспособность предприятия, его материальное состояние и финансовые результаты. Также в работе рассмотрены виды запасов, существующих на предприятии.

Ключевые слова: запасы; управление запасами; оптимизация процессов; бизнес-процессы; эвристические методы.

Актуальность выбранной темы исследования заключается в том, что оптимизация процесса управления запасами производственного предприятия позволяет реализовать его бесперебойную деятельность, снижать затраты на использование материальных и трудовых ресурсов и обеспечивать сроки исполнения заказов на производство продукции. При этом основной задачей управления запасами является вложение оборотных средств в соответствующие бизнес-процессы таким образом, чтобы обеспечить максимизацию прибыли предприятия.

Управление запасами на производственном предприятии требует не только развитой системы информационного обеспечения при принятии решений, наличия грамотных и опытных специалистов, но и соответствующей корпоративной политики. Необходимо также учитывать, что ассортимент продукции, перечень производственных запасов и запасов готовой продукции на каждом предприятии уникален, поэтому каждому предприятию соответствует своя система управления запасами, которая учитывает специфику его функционирования.

Управление запасами – сложный процесс, который позволяет выявлять потребности производства в определенных ресурсах (материальных, финансовых, трудовых), конкретного их объема для технологического цикла с целью обеспечения заданного производственного ритма и выпуска продукции высокого качества при наименьших издержках. Если на предприятии отсутствует эффективная система управления запасами, то это влечет многочисленные негативные последствия: простои производства, убытки при реализации продукции, нарушение исполнения договорных обязательств или наоборот – замораживание оборотных средств в неликвидных запасах.

Отметим, что создание запасов на предприятии связано с дополнительными финансовыми расходами. В частности, происходит «омертвление» части финансовых средств, возрастают расходы на содержание складов, постоянный риск порчи материальных запасов, невозможность реализации просроченного товара и т. п. В то же время отсутствие необходимого объема запасов на предприятии влечет за собой потери от простоя производства, упущенную выгоду из-за отсутствия товара на складе в момент возникновения повышенного спроса, потерю потенциальных покупателей и др.

Таким образом, актуальность проблемы оптимизации процессов организации и управления запасами на предприятии обусловлена тем, что состояние запасов

* Елена Алексеевна Ходенева, аспирант АНО ВО «Гуманитарный университет» (г. Екатеринбург).

** Павел Павлович Плотников, студент ФГБОУ ВО Уральский государственный горный университет (г. Екатеринбург).

оказывает определяющее влияние на конкурентоспособность предприятия, его материальное состояние и финансовые результаты.

Запасы на предприятии существуют в нескольких видах [1], которые изображены на следующем рисунке.

Основные задачи, которые необходимо решать в процессе управления запасами:

- 1) расчет нормы запаса, т. е. размера запаса, требуемого для технологических циклов предприятия;
- 2) контроль за размером существующего запаса и его пополнение согласно установленным нормам.

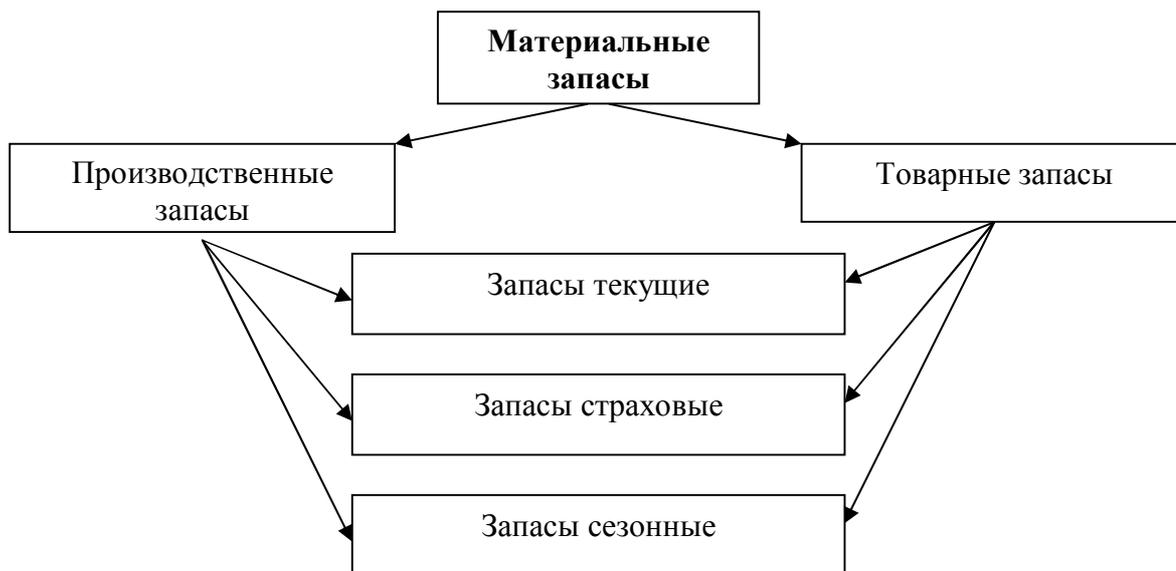


Рис. Основные виды материальных запасов

Последовательность бизнес-процессов, которые реализуются системой управления запасами, такова:

- 1) анализ состояния запасов в предыдущих периодах на предприятии. На данном этапе следует уделить внимание обеспеченности запасами производственного цикла предприятия и оценке эффективности их использования;

- 2) формулирование целей создания запасов, в которые будет включаться обеспечение производственной деятельности и деятельности в области сбыта в настоящий момент, а также создание сезонных запасов;

- 3) оптимизация размеров основных групп текущих запасов и управление затратами на их хранение и использование.

Рассмотрим практическую методику реализации процесса оптимизации управления товарными запасами предприятия [5].

На этапе анализа состояния запасов производится строгий учет товаров, определяются их группы и оценивается уровень их реализации в течение определенного периода времени. Этот этап является наиболее важным.

Существуют различные системы учета товаров, которые используются в зависимости от размеров и сложности управления запасами на предприятии.

Наиболее популярный тип учета – применение красной линии, т. е. того уровня, ниже которого не должно опускаться количество товарных запасов. Очень удобно, если при этом заказ производится автоматически при помощи специализированной компьютерной системы.

Второй тип учета основан на использовании двухсекторной стратегии для рабочего и резервного секторов. Здесь сигналом к приобретению товара является исчерпание запасов в рабочем секторе. После этого он заполняется резервным то-

варом, что служит сигналом к размещению заказа на новый товар. Эта стратегия помогает точнее определить оптимальный объем закупаемого товара.

Наиболее точным является учет товара на основе ABC-анализа. Для этого товары разбиваются на категории по популярности. При этом очень удобно использовать правило, которое гласит, что 20 % ассортимента дают 80 % от выручки. Разбив товар на группы, можно автоматизировать процесс его поступления на склад, точно спрогнозировав необходимый объем.

Необходимо отметить, что использование системы оптимизации управления запасами оправдывает себя только при наличии на предприятии средств контроля за ее реализацией. Для этого на предприятии вводят дополнительные штатные единицы сотрудников, которые управляют товарными запасами. Более дешевое и, в ряде случаев, более эффективное решение этой проблемы – внедрение на предприятии автоматизированной компьютерной системы, которая после выбора критериев оптимизации управления запасами способна в автономном режиме генерировать заказы на материальные запасы, корректируемые менеджером по закупкам [5].

Известно, что при эффективном управлении запасами можно добиться следующих результатов:

- 1) снижения производственных потерь по причине недостатка в запасах;
- 2) ускорения оборота финансовых и материальных ресурсов;
- 3) максимального уменьшения излишков товарно-материальных запасов (ТМЗ);
- 4) снижения затрат предприятия на хранение ТМЗ;
- 5) уменьшения потерь от порчи и старения запасов;
- 6) оптимизации налогообложения.

Напомним, что норма запаса – это минимальное количество материальных ресурсов, которое должно находиться в границах логистической системы для обеспечения ритмичной и бесперебойной работы по производству и реализации продукции [3].

Для определения нормы запасов выделяют следующие две основные группы методов.

1. **Эвристические методы**, использующие знания и опыт специалистов, которые изучают отчетную информацию о деятельности предприятия за предыдущие периоды, анализируют условия и потребности рынка и принимают решение о формировании минимального объема запасов, необходимых предприятию, которое основано на их субъективном понимании тенденций развития спроса.

2. **Экономико-математические методы**. Среди этих методов выделяют *стохастические модели и методы*, в которых используется информация о вероятностных характеристиках параметров бизнес-процессов, и *детерминированные модели и методы*, оперирующие с априори заданными детерминированными условиями и ограничениями на параметры рассматриваемой системы.

С использованием этих методов на производственном предприятии можно достичь решения следующих задач, касающихся товарно-материальных запасов (ТМЗ):

- 1) *оценивания необходимых данных* о деятельности предприятия в текущий момент времени;
- 2) *прогнозирования* потребности предприятия в ТМЗ;
- 3) *оптимизации стратегического управления* ТМЗ.
- 4) *оптимизации оперативного управления* ТМЗ.

В данной работе для решения этих задач предлагается использовать методы сетевого планирования и управления [2–4], которые относятся к классу инструментария детерминированного экономико-математического моделирования.

В рамках этого метода выделяется последовательность всех работ (операций), связанных с процессами формирования ТМЗ, и оценивается длительность их реализации и стоимость. На основании полученных данных формируются соответствующая им сетевая модель [2–4] и критерии качества, оценивающие реализацию процессов, связанных с ТМЗ на предприятии, а также цели, достижение которых желательно для субъектов управления рассматриваемыми процессами. Построенная сетевая модель служит основой для решения задач оптимизации стратегического и оперативного управления ТМЗ на предприятии.

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что ТМЗ являются одним из основных элементов управления производственным предприятием и от эффективности управления ими зависят основные результаты деятельности предприятия – показатели прибыли, рентабельности и товарооборота. Основной задачей управления ТМЗ является нахождение оптимального решения по объему и срокам наличия запасов, удовлетворяющих потребности предприятия и рынка в текущий момент времени, а также минимизация затрат на хранение ТМЗ. При этом оптимизация управления ТМЗ включает в себя эффективное решение задач планирования производства, оперативного учета и контроля.

В заключение отметим, что основное преимущество предлагаемой в данной работе методики сетевого экономико-математического моделирования для оптимизации стратегического и оперативного управления ТМЗ перед традиционными методами состоит в том, что она позволяет оптимизировать управление рассматриваемыми процессами в рамках детерминированного экономико-математического моделирования на основе выбранных критериев качества. Данная методика служит основой для разработки информационной системы поддержки принятия решения для решения задач оптимизации управления ТМЗ.

Литература

1. Гаджинский А. М. Логистика. – М. : ИТК Дашков и К, 2010. – 484 с.
2. Таха Хемди А. Введение в исследование операций : пер. с англ. – 7-е изд. – М. : ИД «Вильямс», 2005. – 912 с.
3. Шориков А. Ф., Буценко Е. В. Построение сетевой экономико-математической модели для реализации процесса оптимизации инвестиционного проектирования // Прикладная информатика. – 2015. – Т. 10, № 2 (56). – С. 80–91.
4. Шориков А. Ф., Буценко Е. В. Методика оптимизации инвестиционного проектирования на основе сетевого моделирования и ее приложения // Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика» = Perm University Herald. Economy. – 2015. – № 4 (27). – С. 62–70.
5. Ходенева Е. А. Вопросы совершенствования и оптимизации управления запасами коммерческого предприятия // Новые голоса в науке: идеи и проекты-2016 : сборник материалов XI Межвузовского конкурса научно-практических работ студентов, магистрантов, аспирантов. – Екатеринбург : Гуманитарный университет, 2016. – С. 144–148.

Elena Alekseevna Khodeneva,

Post-graduate Student,

Liberal Arts University – University for Humanities (Ekaterinburg)

Pavel Pavlovich Plotnikov,

Student, the Urals Mining University (Ekaterinburg)

Optimization of Production Company's Stockpile Management

The article considers the process of stockpile management optimization. The state of stocks influences the competitiveness of a production company, its material support and financial results and these facts determine the importance of optimization of stockpile organization and management processes. The article analyzes the types of stocks of a production company as well.

Ключевые слова: stocks; stockpile management; process optimization; business-processes; heuristic methods.