

# ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СТРАТЕГИЙ И СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛЬНЫМИ ЗАПАСАМИ В ЦЕПЯХ ПОСТАВОК ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

---

**М. Ж. Банзекуливахо**

Полоцкий государственный университет  
Новополоцк, Беларусь

*In modern conditions of market economy, in order to ensure the effective functioning of an industrial enterprise, it is necessary to have material inventories, which are one of its most expensive assets, therefore they determine its policy of behavior in the market and affect the level of its supply chains management. Ensuring the high level and quality of material inventories necessary for the continuous and rhythmic functioning of the production process and competitiveness is the key to the success of any enterprise. It is necessary to develop effective strategies and clear inventory management systems of material inventories to maintain their optimal level, since their understating or overstating leads to tangible losses for the enterprise.*

Управление материальными запасами представляет собой проблему, общую для предприятий любой отрасли народного хозяйства, в том числе и нефтехимического комплекса. Материальные запасы требуется создавать в промышленности, розничной торговле, на предприятиях, фирмах и т. д.

Существует множество причин, по которым субъекты хозяйствования идут на создание запасов. Основным доводом является то, что на них должно быть определенное количество материальных ресурсов для поддержания непрерывного производственного процесса. При отсутствии необходимого количества материальных запасов, предприятие может понести значительные убытки.

Имеются и другие причины для создания материальных запасов, например, сезонность, т. е. только в определенный сезон можно доставить продукцию потребителю. В свою очередь цены на сырье и материалы, используемые изготовителями, могут подвергаться значительным сезонным колебаниям. Когда цена низкая, выгодно создавать достаточные запасы сырья и материалов, которых хватило бы на весь сезон высоких цен, и которые можно было бы, по мере надобности, использовать в производстве. Другой довод, особенно важный для предприятий розничной торговли, состоит в том, что объем продаж и прибыль могут быть увеличены, если имеются некоторые запасы товаров, которые можно предложить потребителям.

Создавая запас, необходимо учитывать, что расширение ассортимента товаров на рынке приводит к сокращению их жизненного цикла, а также влияет

на поведение партнеров, покупателей и конкурентов. Запасы – это оборотный капитал, чем их меньше, тем эффективнее производство будет работать.

Перечисленные тенденции и другие характерные явления для конкретных предприятий и отраслей оказывают серьезное влияние на управление запасами [1, с. 240].

Говоря о подсистеме логистики, занимающейся управлением запасами материальных ресурсов, необходимо увязать понятие запасов с предметом науки о логистике, т. е. с движением материального потока, в рамках которого эти запасы создаются. Фиксация места нахождения запасов не ограничивает второго параметра движения – времени. Особенностью логистики является управление запасами как постоянно меняющийся процесс во времени. Актуален и вопрос трансформации запасов из одного вида в другой, связанной с изменением их пространственного положения.

Таким образом, классификация материальных запасов необходима для решения, по крайней мере, двух задач – конкретизации объекта изучения в рамках заданного материального потока и управлении запасами в рамках заданной логистической системы.

Критериями классификации материальных запасов могут стать два параметра, определяющих их движения – это пространство и время. Параметр «количество запасов» неотделим от параметра «время». Параметр «количество запасов» связан с конкретной потребностью и не приводит к выделению видов запасов [2, с. 209].

Согласно классификации запасов по месту их нахождения, все запасы определены как совокупные. Они включают в себя сырье, основные и вспомогательные материалы, полуфабрикаты, детали, готовые изделия, а также запасные части для ремонта средств производства. Совокупные запасы подразделяются на производственные и товарные. Производственные запасы – это запасы, которые формируются в организациях-потребителях (сырье, материалы, детали и т. д.). Товарные запасы – это запасы, которые находятся у организаций-изготовителей на складах готовой продукции, а также в каналах сферы обращения.

При классификации запасов по времени, максимальный желательный уровень запасов определяет их экономически целесообразный уровень в данной системе управления запасами. Этот уровень используется как ориентир при расчете объема заказа и поэтому на практике может превышать. Пороговый уровень запасов используется для определения момента времени выдачи очередного заказа. Текущий запас соответствует уровню запасов в любой момент учета. Он может совпасть с любым уровнем запасов. Гарантийный (страховой) запас – это уровень запасов, который необходим для непрерывного обеспечения потребителя в случае непредвиденных об-

стоятельств. Кроме того, выделяют также неликвидные запасы, длительно неиспользуемые (испортившиеся и морально устаревшие товары) в производственном или товарном процессе [2, с. 55].

Формирование на промышленном предприятии оптимального уровня материальных запасов для поддержания непрерывности производственного процесса и незамедлительного удовлетворения продукцией потребителей по всей цепи поставок на сегодняшний день является одной из трудно решаемых логистических задач управления запасами.

Управление материальными запасами заключается в обоснованном установлении моментов и объемов заказов на их восполнение и распределении вновь прибывшей партии заказанной продукции (сырья, материалов и т. п.) по звеньям системы снабжения. Совокупность правил, по которым принимаются данные решения, называется стратегией управления запасами. Каждая такая стратегия связана с определенными затратами по доведению материальных ресурсов до потребителей. Отыскание оптимальных стратегий и является предметом теории оптимального управления запасами [3, с. 221].

На сегодняшний день широко известны три основных типа стратегий управления материальными запасами на промышленном предприятии: стратегия наибольшей осмотрительности, стратегия дополнительного резерва и стратегия процента от спроса.

В соответствии со стратегией наибольшей осмотрительности, размер необходимых материальных запасов определяется как произведение их максимального потребления в течение одного дня на наибольшую продолжительность периода поставки, имевшейся по выданным предприятием заказам. В результате создаются запасы, которые практически не могут быть полностью использованы к моменту оформления очередного заказа на их пополнение.

Согласно стратегии дополнительного резерва, гарантия потребностей в материальных запасах обеспечивается за счет создания дополнительного резерва материальных ресурсов.

Величина дополнительного резерва определяется двумя путями.

1. Размер резерва устанавливается равным средней величине спроса, умноженной на коэффициент надежности, значение которого обычно принимается равным 1,251,40.

2. Резервное количество единиц хранения определяется как показатель, равный квадратному корню из величины среднего потребления в период, соответствующий времени опережения.

В основе стратегии процента от спроса лежит анализ частоты спроса на материальные запасы по результатам работы в течение одного дня. Данные о величине спроса заносятся в график распределения продукции

нарастающим итогом. Затем устанавливается та часть общего числа периодов выдачи заказов, для которой допустимо полное расходование запасов, не влекущих за собой нарушения производственного процесса. По этой величине из указанного графика определяется величина спроса, соответствующая установленным случаям полного использования запасов.

Изучение опыта деятельности отечественных и зарубежных промышленных предприятий позволяет выделить следующие основные моменты оптимизации практически каждой из названных стратегий управления материальными запасами:

- правильное прогнозирование спроса на материальные ресурсы в будущих периодах;
- корректное использование дифференцированного подхода к группированию производимой и реализуемой продукции на основе методов ABC- и XYZ-анализа;
- грамотный выбор системы регулирования и контроля уровня материальных запасов и правильный расчет ее параметров с учетом непредвиденных изменений на рынке, особенно приводящих к повышению спроса на производимую продукцию.

При описании движения запасов материальных ресурсов используются две переменные: объем и время.

Изменение объема материальных запасов во времени – основная проблема обеспечения потребности в материальных запасах данного места хранения. Необходимо содержать материальные запасы в таком объеме, чтобы невзирая на особенности реализации их пополнения и потребления, они всегда были достаточны для обслуживания потребления на заданном уровне. Не имея возможности напрямую влиять на характеристики потребности в материальных запасах, следует использовать возможности влияния на характеристики поставки для управления запасами материальных ресурсов.

При этом главными вопросами являются:

- Каков должен быть объем заказа?
- В какой момент времени следует заказать материальные ресурсы для восполнения запасов?

Оба вопроса взаимосвязаны. Исходя из принятого размера пополнения материальных запасов, необходимых для удовлетворения заданной или прогнозируемой (планируемой) потребности, можно определить моменты выдачи заказов. Значение экономически целесообразного размера заказа – ключевой параметр оптимизации уровня материальных запасов на предприятии. Именно от его величины зависит дальнейшее поведение материальных запасов и управление ими.

Стратегии управления материальными запасами на промышленном предприятии базируются на реализации известных систем управления ими

и состоят из комплекса мероприятий по их созданию и пополнению, оперативному планированию поставок и организации непрерывного контроля.

К таким системам управления материальными запасами относятся:

- система с фиксированным размером заказов;
- система с фиксированной периодичностью заказов;
- система с установленной периодичностью пополнения запасов до постоянного уровня;
- система «минимум-максимум» [4, с. 326].

Эти системы являются основными в управлении запасами. Все огромное разнообразие алгоритмов управления запасами основывается на методике фиксированного размера заказа или методике фиксированного интервала времени между заказами.

Система управления материальными запасами с фиксированным размером заказов заключается в том, что заказы на пополнение запасов делаются в момент снижения запаса до заранее определенного, порогового уровня запаса в объеме, равном оптимальному размеру заказа. Все параметры системы рассчитываются таким образом, что при соблюдении исходных данных система гарантирует бездефицитное обслуживание потребности в условиях определенности, т. е. в условиях постоянного темпа потребления.

Исходными данными для расчета параметров системы управления материальными запасами с фиксированным размером заказов являются объем, оптимальный размер заказа, время выполнения заказа и возможная задержка поставки.

Система управления материальными запасами с фиксированным размером заказа работает автоматически, т. е. без привлечения специалистов для принятия решений о восполнении запасов, с гарантией отсутствия дефицита запасов только в случае постоянного их потребления. Система применима к ограниченному спектру условий функционирования и взаимодействия поставщиков и потребителей, требует непрерывного учета текущих материальных запасов на складе. Это приводит к повышению затрат на ее использования. Однако максимально желательные материальные запасы в этой системе, как правило, имеют меньший размер, чем в системе управления материальными запасами с фиксированным интервалом времени между заказами, в связи с частой привязкой интервала времени между заказами к календарю.

Так или иначе, система управления материальными запасами с фиксированным размером заказа не позволяет избежать их дефицита при колебании потребности в них.

Система управления материальными запасами с фиксированным интервалом времени между заказами состоит в том, что заказы на пополнение запасов делаются в заранее определенный момент через фиксированные

интервалы между ними в размере, который обеспечивает пополнение запасов до максимально желательного уровня. В этой системе, заказы делаются в строго определенные моменты времени, которые отстоят друг от друга на равные интервалы (например, 1 раз в месяц, в неделю и т. п.).

Фиксированный интервал времени между заказами должен иметь оптимальный размер. Оптимизация уровня материальных запасов связывается с оптимизацией размера заказов на восполнение запасов. Таким образом, определять оптимальный интервал времени между заказами следует на основе их оптимального размера. Оптимальный размер заказов позволяет минимизировать совокупные затраты на содержание и пополнение запасов, а также достигать наилучшего сочетания таких факторов, как используемая площадь складских помещений, издержки на хранение запасов и стоимость заказов.

В целом, система управления материальными запасами с фиксированным интервалом времени между заказами дает худший результат, чем система с фиксированным размером заказов, так как в последнем случае имеется постоянный контроль над уровнем запасов, что позволяет быстро принимать решение об их пополнении. Вместе с тем система управления материальными запасами с фиксированным интервалом времени между заказами учитывает задержку поставок путем ограничения страховых запасов. Если прогноз потребления до момента будущей поставки был точным, механизм системы управления материальными запасами с фиксированным интервалом времени между заказами предохранит потребителя от дефицита материальных ресурсов при сбоях поставок.

В системе управления материальными запасами с установленной периодичностью их пополнения до постоянного уровня заказ повторяется через равные промежутки времени. При снижении остатка до уровня точки заказа ранее назначенного срока выдается внеочередной заказ.

Система управления запасами «минимум-максимум» ориентирована на ситуацию, когда затраты на учет запасов и издержки на оформление заказов настолько значительны, что становятся соизмеримы с потерями от дефицита запасов. Поэтому в данной системе заказы производятся не через каждый заданный интервал, а только при условии, что запасы на складе в этот момент оказались равными или меньше минимального уровня. В случае выдачи заказа его размер рассчитывается так, чтобы поставка пополнила запасы до максимального желательного уровня.

Две первые системы являются основными в управлении материальными запасами, а две последние – производными. Все огромное разнообразие алгоритмов управления материальными запасами основывается на фиксированном размере заказов или на фиксированном интервале времени между заказами.

Таким образом, стратегии и системы управления материальными запасами в цепях поставок промышленного предприятия будут способствовать сокращению логистических издержек, повышению эффективности производства, обеспечению непрерывного и эффективного функционирования и конкурентоспособности, что положительно повлияет на конечный финансовый результат его деятельности.

### **Список использованных источников**

1. *Неруш, Ю. М.* Логистика : учебник / Ю. М. Неруш. – Изд. 4-е. – М.: ТК Велби : Проспект, 2006. – 520 с.
2. *Филонов, Н. Г.* Логистика : учеб. пособие / Н. Г. Филонов. – Томск: Том. пед. ун-т, 2008. – 250 с.
3. *Рыжиков, Ю. И.* Теория очередей и управление запасами : учеб. пособие / Ю. И. Рыжиков. – СПб., 2001. – 384 с.
4. *Стерлигова, А. Н.* Управление запасами в цепях поставок : учебник / А. Н. Стерлигова. – М., 2013. – 577 с.

## **ТРАНЗИТНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ БЕЛАРУСИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТРУБОПРОВОДНОГО ТРАНСПОРТА: АНАЛИЗ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

---

**Н. Б. Буцанец**

Институт бизнеса БГУ  
Минск, Беларусь

*The study discovers the problems of pipeline transport of the Republic of Belarus, assesses the state and efficiency of use of gas pipelines, identifies methodological approaches to the analysis of their activities, identifies problems and prospects of the development of the main subjects of the infrastructure of pipeline transport, substantiates the conclusion that there are factors and prerequisites for the further development of pipeline transport and increase efficiency of the transit potential of the Republic of Belarus.*

Транзитный потенциал Беларуси при использовании трубопроводного транспорта является важнейшим фактором и резервом повышения конкурентоспособности национальной экономики. Трубопроводный транспорт включает в себя газопроводы и нефтепроводы с ответвлениями, которые