

К ВОПРОСУ МОДЕЛИРОВАНИЯ ОПТИМАЛЬНОГО РАЗМЕРА
ЗАКАЗА

ON THE ISSUE OF MODELING THE OPTIMAL ORDER SIZE

Богдан П.П.

Научный руководитель – Хартовский В.Е., д.ф.-м. н., доцент,
Гродненский государственный университет имени Янки Купалы, г.
Гродно, Беларусь

Bogdan P.P.

Scientific supervisor - V.E. Khartovsky, Doctor of Physical and
Mathematical Sciences, Associate Professor, Yanka Kupala Grodno State
University, Grodno, Belarus, e-mail: **polinabogdan8@gmail.com**

*Аннотация. В данной статье анализируются модели управления
запасами. В работе обсуждается вопрос нахождения оптимального
размера заказа.*

*Annotation. This article analyzes inventory management models. The paper
discusses the issue of finding the optimal order size.*

*Ключевые слова: модель оптимального размера заказа, запасы,
затраты.*

Keywords: optimal order size model, inventory, costs.

Введение. Существуют несколько моделей оптимального размера заказа, которые помогают компаниям определять, сколько единиц товара следует заказывать, чтобы минимизировать затраты.

Модели оптимального размера заказа выделяются по нескольким критериям, которые помогают выбрать наиболее подходящую модель оптимального размера заказа в зависимости от конкретных условий бизнеса и его потребностей.

Основная часть. Оптимальный размер заказа – это такой объём заказываемой продукции, который позволит хозяйствующему субъекту свести к минимуму общие переменные издержки, связанные с заказом, доставкой и хранением запасов. Эти издержки включают в себя:

- Затраты на размещение заказа: расходы, связанные с процессом оформления и доставки заказа;
- Затраты на хранение: расходы, которые возникают из-за необходимости хранения запасов, включая аренду складских помещений, оплату труда сотрудников и прочее;

- Затраты на недостачу: потери, связанные с отсутствием товара на складе, что может привести к упущенной прибыли и ухудшению репутации компании.

Модели оптимального размера заказа выделяются по нескольким признакам:

- Тип спроса. Он может быть постоянным (модель EОQ) и переменным (стохастические модели);

- Частота размещения заказов: непрерывные модели и периодические модели;

- Учет неопределенности: детерминированные модели и стохастические модели;

- Структура затрат. Выделяются модели с фиксированными затратами и модели с переменными затратами;

- Цель оптимизации: минимизация или максимизация обслуживания клиентов;

- Сложность модели: простые и сложные модели.

Существует несколько моделей, которые помогают определить оптимальный размер заказа в зависимости от различных факторов.

Наиболее известной из них является модель экономичного размера заказа (EОQ). Математический метод в управлении, названный моделью экономичного размера заказа, был предложен в 1913 году Фордом У. Харрисом. Суть этой модели состояла в том, чтобы определить оптимальный объём заказываемого товара, который позволяет минимизировать общие переменные издержки, связанные с заказом и хранением запасов. Модель EОQ ограничена некоторыми допущениями:

1) Модель применяется для одного вида товара;

2) Интервал времени между поставками постоянен и время доставки постоянно;

3) Каждый заказ поставляется в виде одной партии;

4) Затраты на размещение заказа постоянны;

5) Затраты на хранение запаса пропорциональны его размеру;

6) С поставщиком можно договориться об оптимальной величине партии;

7) Модель не учитывает возможных колебаний спроса в течение планового периода времени;

8) Средний уровень запаса составляет половину размера заказа, что справедливо только при равномерном расходовании запаса. [2]

Следующая модель – модель с учетом ограничений (Constraints Model). Модель с учетом ограничений – это метод оптимизации, который

используется для решения задач, где необходимо учитывать определенные ограничения или условия, влияющие на решение. В контексте управления запасами и логистики такая модель может быть применена для оптимизации размеров заказов с учетом различных факторов, таких как:

1. Ограничения по запасам;
2. Финансовые ограничения;
3. Ограничения по срокам;
4. Ограничения по производственным мощностям;
5. Ограничения по ресурсам. [1]

Модель периодического заказа (Periodic Review Model). В этой модели заказы размещаются через определенные интервалы времени. Размер заказа определяется на основе текущего уровня запасов и ожидаемого спроса до следующего заказа. Это позволяет более гибко реагировать на изменения спроса.

Модель непрерывного заказа (Continuous Review Model): заказы размещаются, когда уровень запасов падает до определенного порога. Эта модель позволяет избежать нехватки товара и поддерживать необходимый уровень запасов.

Далее следует модель управления запасами с учетом неопределенности (Stochastic Inventory Control Model). Это подход к управлению запасами, который учитывает случайные колебания в спросе, времени поставки и других переменных. В отличие от детерминированных моделей, где все параметры известны и предсказуемы, стохастические модели работают с вероятностными распределениями и помогают принимать решения в условиях неопределенности. [3]

Модель ABC-классификации – это метод управления запасами, который помогает компаниям оптимизировать их запасы, разделяя товары на три категории (А, В и С) в зависимости от их важности и стоимости. Эта модель основана на принципе Парето, который утверждает, что небольшое количество элементов часто отвечает за большую часть эффекта. Основные категории ABC:

1. Класс А включает в себя товары с высокой стоимостью. Также этот класс требует тщательного контроля и управления, поскольку совсем незначительные изменения в запасах данной категории могут повлиять на финансовые результаты.

2. Класс В содержит товара средней важности. Управление запасами этой категории требует лишь умеренного внимания.

3. В классе С содержатся товары с низкой стоимостью. Данные товары нуждаются в минимальном контроле и управлении.[5]

И последняя модель - модель Just-in-Time (JIT). Модель Just-in-Time (JIT) – это метод управления производственными процессами и запасами, который направлен на минимизацию издержек за счет сокращения времени хранения и производства. Основная идея JIT заключается в том, чтобы производить и поставлять товары точно в момент, когда они необходимы, что позволяет избежать избыточных запасов и снизить затраты на хранение.

Выбор подходящей модели зависит от специфики бизнеса, характеристик спроса и затрат на хранение. Например, для компаний с предсказуемым спросом и стабильными поставками может быть достаточно использовать модель EOQ. В то же время для бизнеса, работающего в условиях высокой неопределенности, может потребоваться более сложная стохастическая модель.

Кроме того, важно учитывать, что оптимальный размер заказа может изменяться со временем в зависимости от изменений в спросе, ценах на сырье и других факторах. Поэтому регулярный пересмотр используемых моделей и адаптация к новым условиям рынка являются важными аспектами успешного управления запасами. [4]

Заключение. Моделирование оптимального размера заказа – важный инструмент для повышения эффективности управления запасами. Правильный выбор модели и ее адаптация к специфике бизнеса позволяют компаниям минимизировать затраты и улучшить обслуживание клиентов.

Литература

1. Блаженкова Т.А. Методы определения оптимальной партии заказа в цепях поставок с учетом скидок: Дисс. ...канд.экон.наук – СПб.: СПбГИЭУ, 2009. – 143 с.
2. Модели и методы теории логистики / Под ред. В.С. Лукинского. – СПб.: Питер, 2007. – 448 с.
3. Покровский А.К. Целевые функции материальных моделей управления запасами // Прикладная логистика. – 2007. – № 6. – С. 17-20.
4. Хедли Дж., Уайтин Т. Анализ систем управления запасами / Пер. с англ. – М.: Наука, 1969. – 512 с.
5. Долгов А.П., Козлов В.К., Уваров С.А. Логистический менеджмент фирмы: концепции, методы и модели. Учебное пособие. – СПб.: Изд. дом “Бизнес-пресса”, 2005. – 384 с.

Представлено 09.11.2024