

ОПТИМИЗАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ В ЦЕПЯХ ПОСТАВОК

А. С. Подымако

podymakoalex@mail.ru;

*Научный руководитель – А. А. Королёва, кандидат физико математических наук,
доцент*

Произведено сравнение традиционного менеджмента с системой управления материальными запасами. Произведен анализ трех моделей оптимизации цепей поставок и сделан вывод по предпочтительному использованию рассмотренных моделей в конкретных случаях. Сделан вывод по наиболее рациональному использованию вышеупомянутых моделей.

Ключевые слова: управление материальными запасами; традиционный менеджмент; многоэшелонная модель; модель аналитического моделирования; имитационные модели.

Актуальность работы состоит в том, что правильное использование оптимизационных моделей в цепях поставок позволяет предприятиям снижать издержки на транспорт и хранение материальных запасов, что увеличивает общую прибыль предприятий.

На сегодняшний день управление материальными запасами является более продуманной и универсальной системой накопления и распоряжения материальными запасами, чем традиционная система менеджмента [1]. В таблице представлены преимущества новой системы по сравнению со традиционной системой.

Сравнение SCM с традиционной системой менеджмента материальных запасов

Критерий сравнения	Традиционный менеджмент	Управление материальными запасами
Подход к управлению запасами	“Каждый сам за себя”	Совместное сокращение запасов в канале
Объем координации нескольких уровней в канале	Единый контакт для заключения сделки между парами каналов	Множественные контакты между уровнями в фирмах и уровнями канала
Совместимость корпоративной этики	Не имеет значения	Совместимость для ключевых отношений
Руководство каналом	Не требуется	Нужен для координационного фокуса

Таким образом, можно утверждать, что современная система управления материальными запасами является более универсальной и практичной, чем традиционная система менеджмента.

Многоэшелонная модель используется на всех звеньях цепи поставок. Расчеты производятся с учетом ошибки прогнозирования, неопределенности поставок и ограничений производственных возможностей. Эта модель рассчитывает оптимальный запас на всех уровнях цепи, а также место хранения страхового запаса всей цепи. Многоэшелонная модель оптимизации учитывает возможность объединения запасов на определенном этапе производства для снижения издержек на хранение.

Основные преимущества многоэшелонных моделей:

- 1) повышение экономической эффективности;
- 2) улучшение качества взаимодействия с клиентами;
- 3) более оперативная реакция на изменения спроса на рынке;
- 4) большая вероятность соблюдения сроков выполнения заказов [3].

Аналитическое моделирование производительности представляет собой способ моделирования системы с помощью электронной таблицы. При помощи аналитического моделирования производительности можно оценить как размер, так и организацию всей системы. Данная модель значительно дешевле простого тестирования производительности системы. Однако стоит заметить, что она требует достаточно глубокого понимания аппаратных платформ [3].

Основные преимущества аналитического моделирования:

- 1) дешевизна и скорость работы модели;
- 2) способность оценить размер логистической системы;
- 3) приближенные к реальности прогнозы [4].

Информационное моделирование предполагает использования специального программного обеспечения для построения модели логистической цепи. В результате модель будет соответствовать действительной системе. При использовании подобных моделей появляется возможность экспериментов с различными показателями логистической системы.

Преимущества информационного моделирования:

- 1) системность в решении проблем, связанных с проектированием цепи поставок;
- 2) сравнение большого количества сценариев;
- 3) визуализация и комплексное понимание сложных процессов [5].

В итоге при необходимости решения вопросов оптимизации можно воспользоваться одной из вышеперечисленных моделей. Многоэшелонная модель представляет собой классическую модель управления материальными запасами, в основе которой лежит оптимизация всей сети. Однако на данный момент цепи поставок могут быть сильно перегруже-

ны, в связи с чем многоэтажные модели не могут адекватно провести анализ. В подобных случаях рекомендуется использовать аналитические модели. Их основной недостаток заключается в том, что не каждый сотрудник сможет провести подобный анализ в связи с его сложностью. Также подобные модели требуют больших знаний в области исследования операций, математики, а также работы с используемым программным обеспечением. Универсальным решением является использование более легких в понимании, но не сильно уступающих в качестве анализа информационных моделей.

Библиографические ссылки

1. Стратегический корпоративный реинжиниринг: процессно-стоимостной подход к управлению бизнесом: учебное пособие, М.: Финансы и статистика, 2005. 736 с.
2. Что такое SCM [Электронный ресурс]. URL: <https://www.oracle.com/cis/scm/what-is-supply-chain-management> (дата обращения: 18.04.2023).
3. Обзор многоэтажного управления запасами в цепях поставок // Open Journal of Business and Management, Vol.8 No.2, 2020. URL: <https://www.scirp.org/journal/paperinformation.aspx?paperid=99109> (дата обращения: 18.04.2023).
4. Аналитические модели: лекции по операционным системам [Электронный ресурс]. URL: <https://studfile.net/preview/1111582/page:20/> (дата обращения: 18.04.2023).
5. Имитационное моделирование логистических сетей [Электронный ресурс]. URL: <https://www.anylogic.com/upload/iblock/a1c/a1cd857a06b2e4c964d12405f8e93e07.pdf> (дата обращения: 18.04.2023).