

УДК 658.811:005.932

ПРАВЛЕНИЕ СПРОСОМ: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ  
ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СПРОСА И АНАЛИТИКИ ДАННЫХ ДЛЯ  
ОПТИМИЗАЦИИ ЗАПАСОВ И УДОВЛЕТВОРЕНИЯ  
ПОТРЕБНОСТЕЙ КЛИЕНТОВ  
DEMAND MANAGEMENT: USING DEMAND FORECASTING AND  
DATA ANALYTICS TO OPTIMISE INVENTORY AND MEET  
CUSTOMER NEEDS

Журавель К. С., Сeroичковская Д. Л.

Научный руководитель – Хвисевич Н.Ю., ассистент кафедры, магистр  
экономики

Брестский государственный технический университет,  
г. Брест, Беларусь

kzhuravel007@gmail.com

K. Zhuravel, D. Seraichkouskaya

Scientific supervisor – N.Y. Khvisevich, Assistant of the Department,  
Master of Economics

Brest State Technical University,  
Brest, Belarus

*Аннотация. В статье рассматриваются методы прогнозирования  
спроса и аналитики данных для оптимизации запасов и  
удовлетворения потребностей клиентов. Анализируются различные  
подходы и модели, позволяющие снизить издержки и улучшить  
обслуживание клиентов.*

*Abstract. The article discusses demand forecasting and data analytics  
techniques to optimise inventory and customer satisfaction. Various  
approaches and models are analysed to reduce costs and improve customer  
service.*

*Ключевые слова: прогнозирование спроса, аналитика данных,  
управление запасами, оптимизация, удовлетворение потребностей  
клиентов*

*Keywords: demand forecasting, data analytics, inventory management,  
optimisation, customer satisfaction*

**Введение.** В условиях глобализированной экономики и высококонкурентного рынка управление спросом является критически важным аспектом для обеспечения устойчивого развития бизнеса. Эффективное управление запасами позволяет организациям не только оптимизировать затраты, но и обеспечить высокий уровень удовлетворенности клиентов. Прогнозирование спроса включает использование методов временных рядов, регрессионного анализа, машинного обучения и искусственного интеллекта, что обеспечивает более точные прогнозы. Аналитика данных способствует углубленному пониманию потребностей клиентов и обоснованному принятию управленческих решений. Компании, применяющие аналитические инструменты, способны оперативно реагировать на изменения спроса. Оптимизация запасов, основанная на данных, позволяет снизить издержки и повысить уровень сервиса. Цель настоящей статьи заключается в исследовании методов прогнозирования спроса и аналитики данных для оптимизации запасов и удовлетворения потребностей клиентов.

**Основная часть.** Прогнозирование спроса играет важную роль в эффективном управлении запасами и удовлетворении потребностей клиентов. Современные методы прогнозирования позволяют предприятиям заранее планировать производственные и закупочные процессы, что снижает издержки и повышает уровень сервиса. Один из основных методов – анализ временных рядов, который выявляет тренды, сезонные колебания и циклические изменения на основе исторических данных. Этот метод активно применяется в различных отраслях, таких как розничная торговля, производство и логистика, и обеспечивает точное прогнозирование будущих изменений.

Еще один важный метод прогнозирования – регрессионный анализ, устанавливающий зависимости между спросом и различными внешними факторами. К таким факторам относятся экономические условия, сезонные изменения, маркетинговые мероприятия и другие. Регрессионный анализ строит уравнения, описывающие эти зависимости, что помогает предсказать спрос на основе значений независимых переменных. Например, в розничной торговле данный метод может использоваться для предсказания спроса на основе данных о доходах населения, уровне безработицы и ценах на товары.

Методы машинного обучения и искусственного интеллекта также широко применяются в прогнозировании спроса. Эти методы обрабатывают большие объемы данных и выявляют сложные

зависимости, которые трудно обнаружить традиционными статистическими методами. Алгоритмы машинного обучения, такие как деревья решений, случайный лес и нейронные сети, адаптируются к изменениям данных и обеспечивают более точные прогнозы. В производственной отрасли использование машинного обучения позволяет учитывать не только исторические данные, но и текущие производственные мощности, состояние оборудования и другие факторы, что способствует более точному прогнозированию спроса.

Прогнозирование спроса позволяет повысить уровень удовлетворенности клиентов. Более точные прогнозы обеспечивают своевременное пополнение запасов, избегая дефицита или излишков продукции. Это помогает снизить издержки, связанные с хранением и управлением запасами, и повысить уровень обслуживания клиентов.

Аналитика данных предоставляет компаниям мощные инструменты для анализа больших массивов информации, что позволяет принимать обоснованные решения по управлению запасами. Один из ключевых аспектов аналитики данных — возможность отслеживать и анализировать текущий уровень запасов и прогнозировать будущие потребности. Важным элементом аналитики данных является использование инструментов бизнес-анализа и визуализации данных, таких как системы бизнес-аналитики (BI) и платформы для визуализации данных. Эти инструменты позволяют менеджерам получать наглядную информацию о состоянии запасов и принимать оперативные решения. Например, системы BI позволяют отслеживать динамику запасов в режиме реального времени, анализировать данные о продажах и выявлять тренды, что способствует более точному планированию и управлению запасами.

Аналитика данных также помогает выявлять узкие места в цепочке поставок и разрабатывать стратегии по их устранению. Например, анализ данных может выявить, что определенные товары постоянно заканчиваются на складе, что приводит к дефициту и снижению уровня обслуживания клиентов. В таком случае компания может принять меры по увеличению объема закупок этих товаров или пересмотреть стратегию их распределения. Также аналитика данных позволяет оценивать эффективность различных поставщиков и принимать решения о выборе наиболее надежных и выгодных партнеров.

Использование аналитики данных позволяет компаниям повысить общую эффективность бизнес-процессов. Например, анализ данных о

продажах и запасах позволяет выявлять наиболее прибыльные и востребованные товары, что помогает сосредоточить усилия на их продвижении и продаже. Аналитика данных помогает оптимизировать процессы пополнения запасов и распределения продукции, что снижает издержки и повышает уровень сервиса.

Оптимизация запасов представляет собой процесс, направленный на минимизацию затрат, связанных с хранением и управлением запасами, при обеспечении необходимого уровня сервиса. Один из методов оптимизации запасов — управление с учетом риска, предполагающее использование статистических моделей для оценки вероятности различных сценариев и определения оптимального уровня запасов. Например, модель экономического заказа (ЕОQ) позволяет определить оптимальный объем заказа, минимизирующий суммарные затраты на заказ и хранение запасов. Эта модель учитывает такие параметры, как стоимость заказа, стоимость хранения единицы товара и средний уровень спроса.

Метод ABC-анализа классифицирует товары по степени важности и фокусирует внимание на наиболее значимых из них. Классификация товаров на категории А, В и С позволяет выделить наиболее ценные позиции, на которые следует направить основные ресурсы для управления запасами. Категория А включает наиболее значимые товары, составляющие наибольшую долю стоимости запасов, категория В — товары средней значимости, категория С — наименее значимые товары. Применение ABC-анализа позволяет эффективно распределять ресурсы и управлять запасами в зависимости от их значимости для бизнеса.

Метод Just-In-Time (точно вовремя) предусматривает минимизацию запасов за счет синхронизации поставок и производства с реальным спросом. Этот метод позволяет сократить затраты на хранение и повысить оборачиваемость запасов. Внедрение метода Just-In-Time требует высокой степени координации и интеграции всех элементов цепочки поставок. Это позволяет своевременно реагировать на изменения спроса и избегать накопления излишков. Например, в автомобильной промышленности использование метода Just-In-Time позволяет производителям получать комплектующие в нужный момент, что снижает затраты на хранение и ускоряет производственный процесс.

Оптимизация запасов на основе данных прогнозирования и аналитики позволяет компаниям не только снизить затраты, но и

повысить уровень удовлетворенности клиентов. Более точные прогнозы и обоснованные управленческие решения способствуют своевременному пополнению запасов и улучшению уровня обслуживания. Внедрение таких подходов требует системного анализа и комплексного управления всеми элементами цепочки поставок. Компании, активно применяющие методы оптимизации запасов, получают конкурентное преимущество за счет более точного прогнозирования и оперативного реагирования на изменения рыночных условий.

Использование методов прогнозирования спроса, аналитики данных и оптимизации запасов позволяет компаниям существенно повысить эффективность управления ресурсами. Применение этих методов требует глубокой интеграции различных бизнес-процессов и использования современных технологий. Например, системы управления складом (WMS) и системы планирования ресурсов предприятия (ERP) интегрируют процессы прогнозирования, управления запасами и логистики в единую информационную систему. Это обеспечивает оперативный обмен данными и эффективное управление всеми элементами цепочки поставок.

Современные технологии, такие как Интернет вещей (IoT) и большие данные, также играют важную роль в управлении запасами. Использование сенсоров и устройств IoT позволяет отслеживать состояние запасов в реальном времени, что способствует точному управлению и снижению затрат. Анализ больших данных выявляет скрытые закономерности и тенденции, что помогает принимать обоснованные управленческие решения

**Заключение.** Современные методы прогнозирования спроса и аналитики данных играют важную роль в точном предсказании потребностей клиентов. Использование систем бизнес-аналитики и визуализации данных позволяет компаниям оперативно реагировать на изменения в спросе, что в свою очередь способствует эффективному управлению запасами. Оптимизация запасов, базирующаяся на данных методов, значительно снижает затраты на хранение и повышает уровень обслуживания клиентов.

Интеграция современных технологий, таких как Интернет вещей (IoT) и анализ больших данных, способствует повышению эффективности управления цепочками поставок. Эти технологии предоставляют компаниям возможность отслеживать и анализировать состояние запасов в режиме реального времени, что позволяет

принимать обоснованные управленческие решения и своевременно реагировать на изменения в спросе.

Таким образом, внедрение методов прогнозирования спроса и аналитики данных дает компаниям значительное конкурентное преимущество на рынке, обеспечивая более точное управление запасами, снижение затрат и повышение уровня удовлетворенности клиентов. Компании, активно применяющие эти методы, способны более эффективно адаптироваться к изменениям рыночных условий и обеспечивать высокий уровень сервиса.

#### Литература

1. Управление запасами в цепях поставок: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры: для студентов высших учебных заведений, обучающихся по экономическим направлениям: [в 2 ч.] / Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»; [В. С. Лукинский и др.]; под общей редакцией В. С. Лукинского. – М.: Юрайт, 2017.
2. Управление запасами предприятия [Электронный ресурс]. – Доступ к ресурсу: <https://core.ac.uk/download/94908207.pdf> .
3. Управление запасами в бизнесе: эффективные методики от опытных предпринимателей [Электронный ресурс]. – Доступ к ресурсу: <https://networking.camp/useful/advice/inventory-management> .
4. Дроздов П. А. “Логистика”; Логистика запасов, стр. 14. Учебное пособие. - Минск, 2022.
5. Прогнозирование спроса : понятие, виды и функции / FB.ru [Электронный ресурс]. – Доступ к ресурсу: <https://fb.ru/article/457624/prognozirovanie-sprosa-ponyatie-vidyi-i-funksii> .

Представлено 14.11.2024.