

**WEB-ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ СКЛАДСКИМИ
ЗАПАСАМИ**

Баяманова А.К.

Научный руководитель – Ковалева И. Л., к.т.н., доцент

Эффективное управление складскими запасами является ключевым фактором успеха для многих предприятий. Традиционные методы ведения складского учёта (на бумаге или в таблицах) часто приводят к человеческим ошибкам и задержкам в получении актуальных данных о запасах. В эпоху цифровизации бизнеса актуальной задачей становится переход на автоматизированные системы управления складом (WMS – Warehouse Management System). Такие системы позволяют снизить трудозатраты на учет товаров и минимизировать риск ошибок учета и пересортицы.

Разработанное web-приложение предоставляет базовый набор функций для ведения складского учёта и управления запасами предприятия. Диаграмма вариантов использования, представленная на рисунке 1, иллюстрирует возможности системы, которые доступны пользователю для выполнения конкретных задач.

Для повышения объективности и скорости работы в системе реализованы современные методы классификации запасов. В частности, в качестве методической основы выбраны ABC- и XYZ-анализ, широко используемые в логистике как эффективные инструменты оптимизации управления запасами. На практике наибольший эффект достигается при совместном использовании ABC- и XYZ-методик. В управлении запасами эти инструменты целесообразно применять комплексно, формируя ABC/XYZ-матрицу классификации номенклатуры. В разработанной системе такой подход реализован в виде автоматической сегментации всех товарных позиций на основе обоих критериев – значимости и стабильности спроса. Каждая позиция получает двойную категорию, например AX, BY, CZ и т.д., в соответствии со своей принадлежностью в ABC- и XYZ-группах. Внедрение ABC/XYZ-анализа в информационную систему позволило реализовать автоматизированную классификацию и адаптивные стратегии закупок.

На основе данных о продажах и потреблении система автоматически рассчитывает класс ABC и XYZ для каждого товара – например, с использованием анализа годового потребления (ABC) и коэффициента вариации спроса (XYZ). После классификации система присваивает категории (например, AX, BZ и т.д.) и применяет соответствующую политику пополнения.

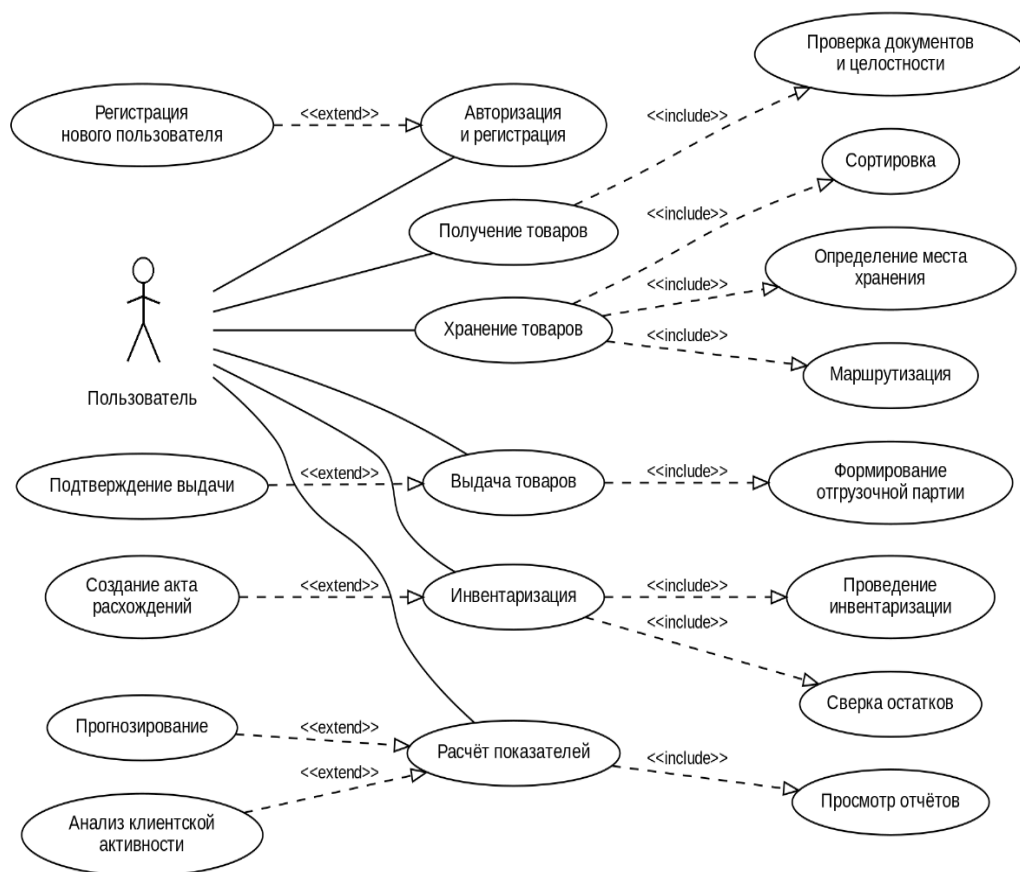


Рис.1. Диаграмма вариантов использования приложения ведения складского учета.

Товары класса А имеют наивысший приоритет: для них обычно задаются высокие цели по уровню обслуживания и применяется непрерывный мониторинг запасов. Так, для АХ система установит минимальный страховой запас и автоматическое пополнение по точке заказа, чтобы исключить дефицит. Для АЗ будет сохранен повышенный запас и предусмотрены быстрые поставки под всплески спроса. В-категории – умеренный приоритет: система может планировать регулярные (периодические) заказы для ВХ/ВУ, а для ВЗ – держать дополнительный резерв и чаще пересматривать уровень запаса. С-категории – низкий приоритет: СХ управляются по принципу экономичного запаса (редкие крупные пополнения), СУ пополняются по требованию при росте спроса, а СЗ исключаются из автопополнения – заказ выполняется только под конкретную потребность. В результате, в зависимости от группы ABC/XYZ, система либо генерирует автоматические заявки на пополнение (для высокоприоритетных товаров), либо посылает ответственным лицам уведомления о снижении запасов, либо просто учитывает позицию в периодическом отчете для планового заказа.

Настоящий проект направлен на разработку и внедрение веб-приложения для складского учёта на одном из предприятий Кыргызстана. С 2019 по 2024 годы рынок систем по управлению складскими запасами (WMS – Warehouse Management System) в Кыргызской Республике продемонстрировал устойчивую и последовательную динамику роста. В итоге к 2024 году использование WMS-систем стало фактически нормой для крупных складских комплексов: «предприятия продолжают внедрять WMS, без которой уже сложно представить учёт и хранение». Если в начале периода внедрение WMS было прерогативой крупных игроков, то к 2023–2024 гг. наблюдается уверенное проникновение подобных решений в компании среднего и малого бизнеса, которое отражено на рисунке 2.

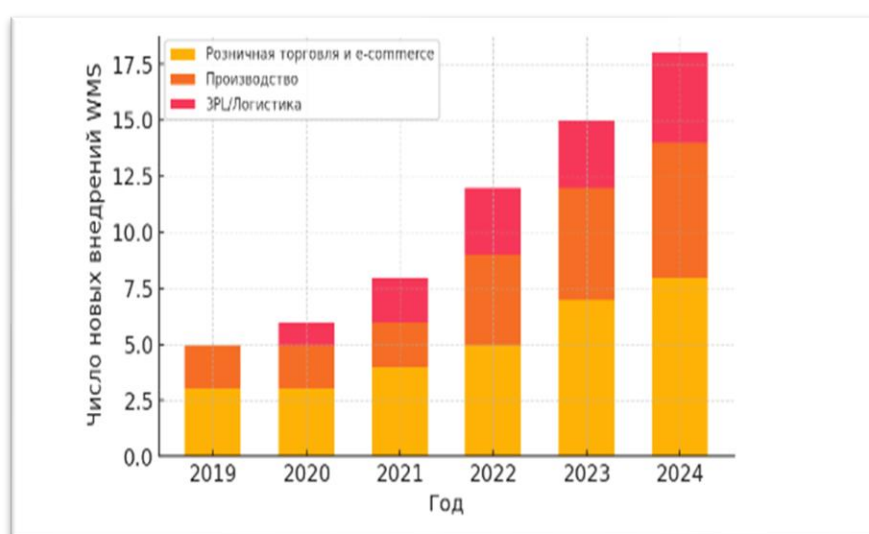


Рис.2. Динамика внедрений WMS в Кыргызстане (2019-2024, оценочно).

Литература

1. React. Официальная документация React [электронный ресурс] URL: <https://react.dev/> (Дата обращения: 10.05.2025).
2. МойСклад. Облачный сервис для комплексного управления коммерческой деятельностью и складом [электронный ресурс] URL: <https://www.moysklad.ru/> (Дата обращения: 10.05.2025).
3. Высшая школа экономики. Цифровые технологии в логистике и управлении цепями поставок: аналитический обзор / отв. ред. А.А. Иванов. – М.: Изд-во НИУ ВШЭ, 2024. – 120 с. [электронный ресурс] URL: <https://publications.hse.ru/books/437257305/> (Дата обращения: 10.05.2025).
4. Шрайбфедер Дж. Эффективное управление запасами / Джон Шрайбфедер; Пер. с англ. – 2-е изд. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. – 304 с