

*Садомцева Е.О.*

*Студент магистратуры*

*2 курс, факультет «Математика и бизнес-информатика»*

*Самарский университет*

*Россия, г. Самара*

*Научный руководитель Монтлевич В.М.*

## **ФАКТОРЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СКЛАДА ОПТОВОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

***Аннотация:** В работе были изучены и представлены бизнес-процессы складской логистики. Определена роль оптимизации бизнес-процессов складской логистики. Выявлены эффективные методы оптимизации склада. Выполненное исследование в определенной степени расширяет научные рамки понимания значимости оптимизации бизнес-процессов складской логистики.*

***Ключевые слова:** Оптимизация, бизнес-процессы, математическая модель, анализ, оптовый склад и логистика.*

***Annotation:** In this work, the business processes of warehouse logistics were studied and presented. The role of optimization of warehouse logistics business processes is defined. Effective methods of warehouse optimization are revealed. To a certain extent, the study expands the scientific framework for understanding the importance of optimizing the business processes of warehouse logistics.*

***Key words:** Optimization, business processes, mathematical model, analysis, wholesale warehouse and logistics.*

Бизнес-процесс – это совокупность взаимосвязанных мероприятий или работ, направленных на создание определённого продукта или услуги для потребителей.

Существует три основные группы бизнес-процессов:

- 1) управляющие;
- 2) операционные;
- 3) поддерживающие.

Определяют бизнес-процессы, которые выполняются на складе и прилегающей к нему территории:

- 1) приемка товара;
- 2) размещение принятого товара на хранение;
- 3) хранение товара;
- 4) формирование заказа для отправки;
- 5) размещение отправляемой партии в зоне комплектации; б) отгрузка товара;
- б) инвентаризация;
- 7) дополнительные операции с товарами [1].

Порядок приемки и отправки товаров регламентируется должностной инструкцией работников отдела отвечающих за прием товаров и нормативными актами предприятия. Краткий порядок приемки и отправки товаров показан на рисунке 1.



***Рисунок 1. Последовательность бизнес-процессов на складе***

Операции, осуществляемые на этапе поступления и приемки товара:

- 1) проведение подготовительных мероприятий по приемке продукции;
- 2) проверка целостности вагонов, контейнеров, транспортной упаковки;

- 3) разгрузка транспортных средств (технология выполнения погрузочно-разгрузочных работ на складе зависит от характера груза, от типа транспортного средства, а также от вида используемых средств механизации);
- 4) оценка сохранности поверхности транспортной упаковки;
- 5) учет всех расхождений и повреждений до подписания документов перевозчика;
- 6) проверка каждой позиции продукции по упаковочному листу и счету;
- 7) перемещение продукции в зону приемки;
- 8) распаковка;
- 9) проверка количества и качества продукции;
- 10) контроль документального и физического соответствия партии поставки заказу покупателя;
- 11) установление фактического количества, качества и комплектности продукции, определение отклонений и вызвавших их причин;
- 12) документальное оформление прибывшей продукции (процедура оприходования) [2].

Перечислив бизнес-процессы и операции, выполняемые на складе, перейдем к тесно связанным друг с другом понятиям, - оптимизация и автоматизация, а также к тому, какую роль они играют в данных бизнес-процессах.

Оптимизация – выбор наилучшего варианта из возможных для достижения наибольшей эффективности бизнес-процессов. Автоматизация – применение самоуправляющихся машин для выполнения бизнес-процессов в производстве и технологически организационных систем в складской деятельности [3].

Используя обратную связь, датчики следят за операциями, выполняемыми системой, и посылают сигналы на компьютер, который автоматически регулирует процесс.

Одним из важных элементов оптимизации процессов, является системное обеспечение – 1С программа. 1С программа – компьютерная система предназначенная для автоматизации предприятия, получившая более развернутое название: «многопользовательская система для комплексной автоматизации бизнеса (ERP)».

Система устанавливается на компьютеры предприятия, таким образом создавая большую базу данных. Все данные хранящиеся в системе обрабатываются, высчитываются и проходят по информационному пути гораздо быстрее чем это может себе позволить человек [4].

Благодаря системе 1С, на складах и терминальных комплексах намного удобнее и быстрее заполняются информационные ячейки склада, а самое главное информация не искажается и поступает в самой достоверной форме. Заносимые изменения в базу моментально отображаются для пользователей системы определенного подразделения, что позволяет ускорить время реагирования на заполнение новых и измененных документов, как между сотрудниками склада, так и между сотрудниками и клиентами.

При необходимости система 1С может хранить и обрабатывать с той же скоростью и архивные данные прошедших 20 лет (как заверяет сама компания разработчик 1С программы, скорость обработки зависит от выбора серверов и хорошего оборудования) [5].

Оптимизация склада нужна для:

- 1) снижения складских издержек (оптимизация затрат не означает их минимизацию, а поиск «золотой середины» в затратах на деятельность склада);
- 2) повышения «уровня сервиса» склада;
- 3) повышения производительности труда;
- 4) автоматизации склада.

Для оптимизации бизнес-процессов на складе используются следующие методы и инструменты:

1) внедрение WMS (Warehouse Management System), что в переводе на русский означает – система управления складом. Система применяется для активного управления складом, увеличения скорости набора и обработки товара, эффективного управления и перемещения товаров (имеющих ограниченные сроки годности), оптимизации использования складской площади;

2) использование ABC и XYZ анализов. ABC анализ является инструментом основанным на правиле Парето, который позволяет изучить товарный ассортимент, определить рейтинг товаров по указанным критериям и выявить ту часть ассортимента, которая обеспечивает максимальный эффект. XYZ – анализ тоже является инструментом, позволяющий разделить продукцию по степени стабильности продаж;

3) SWOT-анализ – метод стратегического планирования, заключающийся в выявлении факторов внутренней и внешней среды организации и разделении их на четыре категории;

4) метод расстановки стеллажей «Flying V», современная система многоуровневого хранения, по оценкам экспертов помогает сэкономить до 15% лишних транспортировок;

5) метод причин-следствий (диаграмма Исикавы), это графический метод анализа и формирования причинно-следственных связей, инструментальное средство в форме рыбьей кости для систематического определения причин проблемы и последующего графического представления;

6) анализ и оптимизация бизнес-процессов на основе показателей KPI (Key Performance Indicator), в переводе на русский означает «Ключевые показатели эффективности» которые являются измерителями результативности, эффективности, производительности бизнес-процессов;

Данные методы оптимизации склада, имеют большой спрос среди многих ведущих мировых компаний на сегодняшний день, к примеру, можно

привести: «Toyota motors», «Tesla», «Carlsberg Group», «Global link logistics» и др.

Не только в крупных компаниях используются эти методы, но и более мелкие предприятия, связанные с складами и терминальными комплексами, все чаще применяют перечисленные методы для оптимизации бизнеспроцессов и для эффективного использования площади хранения, скорости обработки и выполнения заказов, что еще раз доказывает нам целесообразность использования этих методов.

Использование методов и инструментов, которые описаны выше позволит получить следующие результаты:

- 1) сократить время хранения запасов;
- 2) повысить точность учета товаров на складе до 99,9% благодаря автоматизированной системе;
- 3) сократить количество складских операций;
- 4) повысить производительность работы склада на 12-15%;
- 5) передать операции на ранние этапы;
- 6) оптимизировать расположение стеллажей и сэкономить до 15% лишних перемещений грузов;
- 7) использовать наименее затратный алгоритм сбора товаров и оптимизировать движение погрузчиков минимум на 10%;
- 8) оптимизировать используемую территорию и улучшить эффективность расположения товаров/техники/людей/оборудования на 30%;
- 9) ввести заблаговременное планирование отгрузке, методы эконометрического моделирования широко представлены в научной литературе.

### **Использованные источники:**

- 1 Абрамов С.Б. Управление складским хозяйством. - М.: Знание, 2009. -64 с.
- 2 Вирабов С.А. Складское и тарное хозяйство. - Киев «Вища школа», 2010.
- 3 Волгин В.В. Логистика приёмки и отгрузки товаров. - М.: ИТК «Дашков и К», 2008.
- 4 Матэ Э., Тиксье Д. Материально-техническое обеспечение деятельности предприятия. - М.: Прогресс, 2010. - 349 с.
- 5 Шеер А.-В. ARIS - моделирование бизнес-процессов; Вильямс - М., 2010. - 224 с.