

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
(Н И У « Б е л Г У »)

ИНСТИТУТ ИНЖЕНЕРНЫХ И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ
СКЛАДСКОГО УЧЁТА В ООО «ТЕХНОВУД»**

Выпускная квалификационная работа
обучающегося по направлению подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика»
очной формы обучения, группы 12001507
Морозовой Надежды Алексеевны

Научный руководитель:
Старший преподаватель
Бестужева О.В.

БЕЛГОРОД 2019

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 Анализ информационных систем складского учёта.....	5
1.1 Теоретические аспекты ведения складского учёта в оптовых торговых предприятиях	5
1.2 Обзор и анализ существующих информационных систем складского учёта.....	
2 Анализ деятельности организации	27
2.1 Организационная структура организации ООО «Техновуд».....	27
2.2 Анализ аппаратного и программного обеспечения ООО «Техновуд».....	31
2.3 Анализ системы складского учёта на предприятии	33
3 Совершенствование информационной системы складского учёта в ООО «Техновуд».....	42
3.1 Описание усовершенствованного бизнес-процесса	42
3.2 Разработка технического задания на внедрение «1С-Логистика: Управление складом» в ООО «Техновуд»	47
3.3 Оценка экономического эффекта от совершенствования информационной системы	48
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	53
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	55
ПРИЛОЖЕНИЕ	Ошибка! Закладка не определена.

ВВЕДЕНИЕ

Каждое предприятие, независимо от своего масштаба, нуждается в хорошо структурируемой логистической системе. В неё входит не только организация транспортной деятельности, но также само производство и сбыт товара. Складской учёт является неотъемлемой частью ведения оптового торгового предприятия.

Актуальность темы заключается в том, что умное ведение складского учёта позволяет исключить множество финансовых, временных и трудовых затрат. Грузчикам понятно, откуда и куда отгружать товар, менеджерам ясно какой товар в наличии и что нужно дозаказать у поставщиков, а также исключаются ошибки при инвентаризации товара. ООО «Техновуд», несмотря на маленький возраст компании, имеет 3500 м³ материала в наличии на складе и более 640 наименований товара. Из-за многих инцидентов, связанных с отсутствием необходимого товара на складе (который числится в программе как в наличии), а также наличие в программе реализованного товара, данная организация нуждается в совершенствовании складского учёта.

Компания «Техновуд» зарегистрирована 20 декабря 2016 года и занимает 145 место по объёму выручки в отрасли по Белгородской области. Основной вид деятельности предприятия – оптовая торговля древесным сырьём и необработанными лесоматериалами. За недолгое время на рынке, компания реализовала более 550 проектов по постройке различных деревянных строений (будки для собак, беседки и т.п.).

Объектом исследования является склад в ООО «Техновуд»; предметом исследования является информационная система для ведения складским учётом в данном предприятии.

Целью выпускной квалификационной работы является повышение производительности работы склада ООО «Техновуд» путём совершенствования информационной системы складского учёта.

Для достижения поставленной цели, были выделены следующие задачи:

- сравнить существующие ИС для управления складским учётом и выбрать нужную для внедрения;
- провести анализ деятельности организации;
- проанализировать существующую систему управления складом;
- разработать техническое задание на внедрение системы;
- провести оценку экономической эффективности.

В первой главе изучаются теоретические аспекты ведения складского учёта в торговых оптовых предприятиях, на основе которых проводится обзор рынка информационных систем управления складским учётом.

Во второй главе проводится анализ деятельности ООО «Техновуд». В него входит организационная структура предприятия, описание бизнес-процессов управления складом «как есть» и «как будет», а также проводится анализ существующей системы складского учёта ООО «Техновуд».

В третьей главе, на основе двух первых глав, производится и обосновывается выбор информационной системы для ведения складского учёта ООО «Техновуд». Далее разрабатывается техническое задание на внедрение «1С: Предприятие» в организацию и проводится расчёт экономической эффективности данного проекта.

1 Анализ информационных систем складского учёта

1.1 Теоретические аспекты ведения складского учёта в оптовых торговых предприятиях

Независимо от деятельности организации, если она работает с большим количеством товаров, немаловажную роль играет грамотная организация бизнес-процессов склада. Постоянный учёт передвижения товара помогает сохранить весь товарный объём и быть в курсе о том, где и в каком количестве он имеется на данный момент.

Склад — территория, помещение (также их комплекс), предназначенное для хранения материальных ценностей и оказания складских услуг [1]. Склады используются производителями, импортерами, экспортерами, оптовыми торговцами, транспортными предприятиями, таможней и т. д.

Учет материальных запасов на складе регламентируется Положением по бухучету «Учет материально-производственных запасов» ПБУ 5/01, утвержденным Приказом Минфина Российской Федерации.

В нём указано, что складской учёт должен вести специальный работник. Также этот акт уточняет список материальных ценностей, которые можно отнести к материально-производственным запасам (МПЗ), которые полагается хранить на складах.

Материально-производственные запасы (МПЗ) – ценности, которые проходят таковыми по бухгалтерскому учету на основании п.2 ПБУ 5/01. К ним относятся такие активы:

- используемые в качестве сырья, материалов и т.п. при производстве продукции, предназначенной для продажи (выполнения работ, оказания услуг);
- предназначенные для продажи;
- используемые для управленческих нужд организации[2].

Виды классификаций складов отображены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Виды классификаций складов

Наименование классификации	Вид классификации	Комментарий к виду классификации
По особенностям функционирования	Материальные	Для хранения ценностей, обеспечивающих текущее производство
	Внутрипроизводственные	Межцеховые и внутрицеховые, на них хранятся активы для постоянного обеспечения рабочих мест и организации бесперебойной работы, в том числе и по графику
По типу хранящихся на складе активов	Универсальные	Могут принять на хранение практически любые МПЗ
	Специализированные	В них входит конкретный вид хранимых ценностей
По месту расположения	Централизованные	-
	«Промежуточные»	Кладовые внутри подразделений

В штат управления складом должны входить специализированные сотрудники: заведующий складом, кладовщик, грузчики и младший обслуживающий персонал.

Заведующий складом организывает работу своих подчинённых по складу, а также ответственный за сохранность МПЗ. Кладовщик ведёт учёт материалов на складе – принимает и выдаёт их согласно сопроводительной документации, ведёт расходные документы, осуществляет переучёт и т.д. Грузчики осуществляют перемещение МПЗ по складу, на предприятие и до транспорта. Обслуживающий персонал обязан держать склад в чистоте.

Все операции, производимые на складе с МПЗ, должны отражаться в соответствующих документах.

Первичная документация оформляет все процедуры, производимые с активами на складе. Ее регламентирует федеральное законодательство РФ. Основные документы для обеспечения сделок с МПЗ на складе приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Документы, проводимые на складе с МПЗ

№ п/п	Название документа	Какую операцию с МПЗ он отражает	
1	Акт по форме МХ-1	При приеме товарно-материальных ценностей на хранение	
2	Акт по форме МХ-3	При возврате ранее сданных на хранение активов	
3	Складское свидетельство	Оформляются при передаче ценного актива на ответственное хранение	Это ценная бумага на предъявителя, то есть выдать товар нужно будет только по предъявлении свидетельства
4	Складская квитанция		Выдается непосредственно тому, кто сдал товар на хранение, удостоверяет его принятие
5	Доверенность по форме М-2 или М-2а	Документ, позволяющий выдать со склада определенные ценности представителям другого предприятия	
6	Приходный ордер по форме М-4	Учет МПЗ, поступивших от поставщиков	
7	Акт приемки активов по форме М-7	Все сведения об активе, только что поступившем на склад	
8	Лимитно-заборная карта по форме М-8	Текущий контроль над соблюдением норм выдачи со склада определенных лимитированных МПЗ – активов на нужды производства.	
9	Накладная-требование по форме М-11	Учет динамики МПЗ внутри предприятия между его подразделениями	
10	Накладная по форме М-15	Сопровождает отпуск ценностей другим организациям	
11	Учетная карточка по форме М-17	Учет материальных ценностей внутри склада	
12	Акт приходявания по форме М-35	Сопровождает демонтаж основных средств	

1.2 Обзор и анализ существующих информационных систем складского учёта

В настоящее время существует множество систем для ведения складского учёта и возникает вопрос в выборе правильного программного продукта, соответствующего всем ГОСТам.

Существуют 3 вида ведения складского учёта:

1) Бумажное – все операции записываются вручную в соответствующих журналах. Используются первичные документы, книга складского учёта формы М-17.

2) При помощи программы Excel – операции записываются вручную в электронную таблицу.

3) При помощи специализированного ПО для ведения складского учёта – комплексные решения для конкретной организации, ориентированные на ведения складского учёта.

Достоинства и недостатки ведения 3-х видов ведения складского учёта отображены в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Достоинства и недостатки видов ведения складского учёта

Наименование	Недостатки	Достоинства
1	2	3
Бумажное	<ul style="list-style-type: none">- ведение учёта занимает много времени;- большая вероятность возникновения ошибок из-за человеческих факторов;- нет защищённости предприятия при пропаже книги складского учёта	<ul style="list-style-type: none">- отсутствует риск кражи/порчи документов в случае заражения вирусами вычислительной техники
Excel	<ul style="list-style-type: none">- ведение учёта занимает много времени;- большая вероятность возникновения ошибок из-за человеческих факторов;- невозможность одновременного использования базы	<ul style="list-style-type: none">- возможность быстро сформировать отчёт;- просмотр текущих остатков с выбором необходимых фильтров;- формирование прайса;- настраиваемый поиск по базе;

	<p>несколькими пользователями;</p> <ul style="list-style-type: none"> - отсутствие возможности вести складские остатки удалённо; - невозможность интеграции с бухгалтерским ПО и онлайн-кассой; - есть риск кражи/порчи документов в случае заражения вирусами вычислительной техники. 	<ul style="list-style-type: none"> - просмотр истории поступлений и отгрузок продукции; - подходит для маленьких организаций с небольшим количеством наименований товара.
<p>Специализированное ПО</p>	<ul style="list-style-type: none"> - подробнее обо всех недостатках специализированного ПО описано ниже 	<ul style="list-style-type: none"> - подходит для крупных предприятий с большим товарооборотом; - имеется всё необходимое для ведения складского учёта (подробнее обо всех достоинствах конкретного ПО описано ниже); - ПО хорошо защищено от хакерских атак и значительно снижен риск утери базы склада.

Система управления складом (англ. Warehouse Management System, WMS) – это информационная система, обеспечивающая автоматизацию управления бизнес-процессами складской работы профильного предприятия [1].

Архитектура автоматизированной информационной системы управления складом построена по трехуровневому принципу:

1) Интерфейс типа «человек-машина» — «клиентское приложение», с помощью которого пользователь осуществляет ввод, изменение и удаление данных, дает запросы на выполнение операций и запросы на выборку данных (получение отчетов); этот компонент может быть доступен на компьютере, ТСД, планшете, смартфоне;

2) Сервер базы данных, осуществляет хранение данных. Пользователь через клиентское приложение инициирует процедуру запроса на выборку, ввод, изменение или удаление данных в базе данных (БД);

3) Бизнес-логика («задачи» или «процессы» — специализированные программы обработки) осуществляет инициированную пользователем обработку данных, и возвращает обработанные данные в БД, сообщая пользователю через экран клиентского приложения о завершении запрошенной обработки [2].

WMS должна решать такие задачи:

- Приёмка товара и материалов;
- Складирование:
- Автоматизация одновременной приёмки и отгрузки товара;
- Гибкое управление заказами и группами заказов;
- Пополнение запасов;
- Комплектация заказов;
- Погрузка;
- Управление запасами;
- Управление заданиями персоналу;
- Управление хранением и производственными мощностями.

Информационные системы складского учёта классифицируются на 4 вида:

а) WMS системы начального уровня (склады небольших компаний, магазинов с небольшой номенклатурой);

б) Коробочные системы управления складом (склады 1000-10 000 м² с большой номенклатурой, но невысоким товарооборотом);

в) Адаптируемые системы (крупные логистические компании, распределительные центры, склады от 5000 м²);

г) Конфигурируемые системы (склады от 5000 м² с большой номенклатурой и высоким товарооборотом) [3].

На сегодняшний день в России представлены решения более 50 разработчиков WMS различного класса, среди которых представлены системы российских производителей, западные разработки и решения от мировых лидеров в разработке WMS. По-прежнему остается высоким процент так называемых "самописных" систем, когда систему управления создают сами работники склада, имеющие необходимые навыки.

На данный момент существует множество WMS-систем с оптимизацией под большинство торговых предприятий.

Каждая WMS-система имеет свои особенности. Это и функционал, и способы реализации операций, и удобность использования на складе (например система адаптирована под большой круг товара и масштаб склада, а в реальности необходимы лишь некоторые блоки из всех доступных), и цена.

Для выбора WMS необходимо учитывать такие факторы, как:

- Масштаб предприятия;
- Ассортимент;
- Планы предприятия на будущее (развитие бизнеса, появление дополнительных требований к системе в будущем);
- Конкретные требования предприятия.

Для обзора существующих систем складского учёта были выбраны такие продукты: Мой Склад, 1С-Логистика: Управление складом, СуперСклад, Store&Cash, АнтиСклад, Склад+, Инфо-Предприятие: Торговый склад, УчётОблако, CloudShop, Большая Птица.

1) Мой Склад – это полноценный сервис для управления интернет-магазином или оптовой компанией, подходит для среднего и малого бизнеса. Система была выпущена в 2007 году компанией ООО «Логнекс».

Особенности ИС «Мой Склад»:

- база данных системы работает в онлайн-режиме, но при отсутствии интернета система хранит все данные и при появлении связи они сразу уходят в облако;

- подходит для розничной торговли (регистрация продаж, учёт товара, приём плат с расчётом сдачи, печать чеков по 54-ФЗ, возможность подключить несколько точек);

- подходит для оптовой торговли (возможность вести учёт по серийным номерам и штрих-кодам, обрабатывать заказы и работать с документами, работать с клиентской базой);

- подходит для интернет-торговли (обработка товаров и движения товаров, работа с курьерами и клиентской базой, воронка продаж, CRM и организация рассылок);

- подходит для производственных компаний (оприходование материалов и комплектующих, учёт материалов и затрат на производство, создание технологических карт, расчёт себестоимости, приёмка и отгрузка продукции со склада, взаиморасчёты с поставщиками, комиссионная торговля);

- Мой Склад обладает простым интерфейсом;

- Любой тариф можно протестировать бесплатно в течение 14 дней.

Недостатки системы:

- Низкий уровень техподдержки;

- Часторастущие цены;

- Некоторый функционал доступен только для отечественной техники (например, невозможно напечатать чек на принтере иностранного производства);

- Каждую дополнительную интеграцию необходимо отдельно докупать.

Тарифный план «Моего Склада» представлен в таблице 1.4.

Таблица 1.4 – Тарифный план «Мой Склад»

№	Наименование тарифа	Количество подключений к системе	Цена (за месяц)	Количество мест для хранения файлов	Дополнительные конфигурации
1	«Бесплатный»	1 сотрудник	0 р.	50 МБ	Отсутствуют, ограничения – до 10000 товаров, контрагентов и документов, функционал урезан
2	«Базовый»	2 сотрудника	1000 р.	500 МБ	Возможность подключения дополнительных опций
3	«Профессиональный»	5 сотрудников	2900 р.	2000 МБ	Возможность подключения дополнительных опций; Управление правами пользователей; CRM
4	«Корпоративный»	10 сотрудников	6900 р.	10000 МБ	Возможность подключения дополнительных опций; Управление правами пользователей; CRM; 5 точек продаж включено
5	Годовой пакет «Старт»	1 сотрудник	450 р.	100 МБ	Функционал урезан

2) 1С-Логистика: Управление складом – это компонент «Оперативный учёт» системы «1С: Предприятие» и предназначен для любых видов операций со складом. Является популярным продуктом на российском рынке программного обеспечения и подходит для любого масштаба ведения бизнеса.

Особенностями системы являются:

- Полная интеграция со всеми продуктами «1С»;

- Автоматизация любых торговых и складских операций (полное ведение финансового учёта, оформление закупки и продажи товаров, оформление счетов-фактур, полный контроль и оперативное изменение цен разного типа, быстрые изменения с помощью групповых обработок справочников и документов и т.д.);

- Безопасность системы (возможность ограничить доступ другим пользователям на любые операции в системе, а также при необходимости - блокировка системы при временном прекращении работы);

- Возможность импорта и экспорта информации через текстовые файлы;

- Считывание информации с помощью терминала сбора данных;

- Хранилище данных неограниченно;

- Количество магазинов и складов неограниченно;

- Возможность работы в оффлайн-режиме;

- Хорошая техподдержка.

Недостатки системы:

- Система довольно сложная и требуется время для обучения сотрудников;

- Недешёвая лицензия.

«1С-Логистика: Управление складом» продаётся с лицензией на 1 человека за 49000 рублей, в которую входит пакет «1С-Предприятие:8» и данная конфигурация со всеми функциями.

3) СуперСклад – это простейший программный продукт для складского учёта. Система предназначена для автоматизации учета товарно-материальных ценностей и финансов. Подходит для любого масштаба организации.

Особенности системы:

- Простой интерфейс;

- Программа не применяет бухгалтерские термины, благодаря чему системой может овладеть каждый;

- Функционал, имеющий всё необходимое для ведения складского учёта (учёт наличия и движения товаров, оформление и печать первичных складских документов для приема и отпуска товаров, формирование и печать отчётов о движении товаров, экспорт отчетов в "MS Excel" и "OpenOffice.Calc" и т.д.);

- Поддерживает работу с онлайн регистраторами в соответствии с ФЗ-54 «Атол» и «Штрих-М»;

- Имеется бесплатный тестовый вариант программы с полным доступом ко всему функционалу на период 2 месяца;

- Имеется собственный язык программирования для настройки бланков;

- Система создана с применением переносимого приложения;

- Очень низкая цена (в таблице цена указана за полный продукт, продлять лицензию не нужно).

Недостатки системы:

- Устаревшее решение по сравнению с другими программами:

- Не интегрируется с бухгалтерскими системами.

Тарифный план «СуперСклад» представлен в таблице 1.5.

Таблица 1.5 – Тарифный план «СуперСклад»:

№	Наименование тарифа	Количество подключений к системе	Цена	Количество места для хранения файлов	Дополнительные функции
1	2	3	4	5	
1	СуперСклад 2019 (базовая)	1 пользователь	959 р.	Неограниченно	Отсутствуют
2	СуперСклад 2019 (с расширенной техподдержкой)	1 пользователь	1970 р.	Неограниченно	Добавлена расширенная техподдержка программы

Продолжение таблицы 1.5

	1	2	3	4	5
3	СуперСклад 2019 (сетевая)	Неограниченно (под одним пользователем)	1790 р.	Неограниченно	Возможность одновременной работы пользователей в локальной сети
4	СуперСклад 2019 (сетевая с расширенной техподдержкой)	Неограниченно (под одним пользователем)	2590 р.	Неограниченно	Функции 2 и 3 тарифа
5	СуперСклад 2019 (Для мобильных торговых представителей)	1 пользователь	1500 р.	Неограниченно	Система для ОС Android

4) Store&Cash – это облачное решение для ведения складского и торгового учёта в оптовой и розничной торговле. Разработан для предпринимателей.

Особенности системы:

- Все операции с товаром происходят в одном интерфейсе (приход, продажа, перемещение, возвраты и т.д.);
- Фиксация операций по товарам;
- Обработка онлайн-заказов;
- В систему входят все необходимые функции для ведения складского учёта;
- Печать этикеток;
- ABC анализ;
- Интегрирует с «InSales».

Недостатки системы:

- Отсутствует бесплатный тариф;
- Отсутствует резервное копирование в нескольких местах;
- Отсутствует адресное хранение и оффлайн-режим;

- Отсутствие возможности доработки системы «под себя».

Данная система является целой и тарифных планов два – за 500 рублей в месяц (или 6000 рублей в год) сервис предоставляет пользователю полные возможности. Отличие тарифного плана в том, что при годовой подписке пользователь в приоритете у Store&Cash и техническую поддержку ему предоставят быстрее.

Также для клиентов существуют дополнительные услуги по настройке системы, разработку специальных отчётов и документов, а также по формированию автоматически заполняемых договоров данными. Все эти услуги осуществляются за отдельную повышенную плату.

5) АнтиСклад – это онлайн-система для ведения продаж и складского учёта, которая поддерживает все блоки, необходимые в сфере B2B и B2C. Подходит для интернет-магазинов, оптовой торговли и розничной торговли.

Особенностями «АнтиСклад» являются:

- Возможность в режиме «одного окна» управление несколькими складами или магазинами;
- История движения по каждому товару;
- Полноценная CRM;
- Оформление и учёт продаж с поддержкой любого торгового оборудования;
- Имеется интеграция с «Cloud Loyalty», UniSender, «Мегаплан» и «Эвотор»;
- Включена дважды продублированная архитектура хранения данных;
- Возможность подключать к терминалам, сканерам штрих-кодов и принтерам;
- Хранилище данных неограниченно.

Недостатками системы являются:

- Отсутствие оффлайн-пользования;
- Отсутствие технологических карт;

Тарифный план «АнтиСклад» представлен в таблице 1.6.

Таблица 1.6 – Тарифный план «АнтиСклад»

№	Наименование тарифа	Цена (в 3 месяца)	Пользователей онлайн	Количество складов и магазинов	Штрих-коды и принтеры
1	«Пробный АнтиСклад»	0 р.	1 сотрудник	1,1	Включено
2	«Рабочий АнтиСклад»	1000 р.	1 сотрудник	Неограниченно	Включено

Остальные функции доступны только «Рабочему» тарифу. Также в данном сервисе есть возможность добавить последующих пользователей (600 рублей за каждого человека в месяц) и подключить интернет-магазин по API (за 500 рублей в месяц).

б) Склад+ - это специализированная программа для ведения складского учёта в организации, основанная в 2002 году.

Особенности данного программного обеспечения:

- Низкая цена;
- Имеет большой функционал для ведения складского учёта.

Недостатки:

- Относится к устаревшему ПО;
- Нет новых обновлений, а значит не соответствует новым ГОСТам;
- Для того, чтобы пользоваться программой, необходимо дополнительно устанавливать MS Access.

Данная система не делится по тарифному плану и имеет фиксированную цену – 1000 рублей.

7) Инфо-Предприятие: Торговый склад – универсальная и простая в использовании система для ведения складского учёта. Подходит для оптовой и розничной торговли с элементами производства.

Особенности системы:

- Простой и удобный интерфейс;

- Программа подстраивается под нужды пользователя и ненужные функции скрываются из вида;

- Быстрый ввод и печать документов;
- Работа с удалёнными торговыми точками;
- Быстрый переход с другой складской программы;
- Лёгкая интеграция с клиент-банком, интернет-магазином.

В таблице 1.7 представлена тарификация в ИП: Торговый склад.

Таблица 1.7 – Тарификация продуктов ИП: Торговый склад

№	Наименование тарифа	Цена лицензии и (за год)	Цена доп. Оборудования	Количество подключений к системе	Обмен с POS-системами
1	Бесплатная версия	0 р.	-	1	Включено
2	Версия «Стандарт»	6900 р.	1950 р.	Неограниченно	Включено
3	Версия «ПРОФ»	11900 р.	2900 р.	Неограниченно	Включено

Версия «Стандарт» отличается от «ПРОФ» тем, что имеет меньше возможностей для управления организацией в системе, но при этом функционал для ведения складского учёта никак не уменьшён.

8) УчётОблако – это информационная система, спецификацией которой является оптимизация учёта товарооборота (товары, запасы, остатки), заказов и движение финансов.

Особенности системы:

- Учёт нескольких организаций;
- Учёт нескольких складов;
- Формирование документов для операций склада и торговли;
- Поддержка штрих-кода и сканера;
- Онлайн ведение кассы;
- Весь функционал для ведения складского учёта;

- Экспорт в MS Excel и HTML.

Недостатки системы:

- Отсутствует адресное хранение;
- Отсутствуют технологические карты;
- Редкие обновления.

Тарифный план системы представлен в таблице 1.8.

Таблица 1.8 – Тарифный план «УчётОблако»

№	Наименование тарифа	Количество подключений	Цена	Объём хранилища	Дополнительные функции
1	Тариф «Пробный»	1 сотрудник	0 р.	5 ГБ	Всё включено на период 1 месяца, далее ограничение на количество товаров и документов
2	Тариф «Предприниматель»	10 сотрудников	200 р.	5 ГБ	Всё включено

При необходимости, к тарифу «Предприниматель» можно добавить ещё неограниченное число пользователей за отдельную плату – 160 рублей за человека.

9) CloudShop – это облачный сервис для учёта продаж, товаров и клиентов. В системе учтены все необходимые функции для управления складской логистикой.

Особенности системы:

- Полный функционал для складского учёта;
- Встроенный сканер штрих-кодов;
- Android и iOS приложения с полным функционалом.
- Android и Windows кассовые приложения с поддержкой ККТ с ФН (54-ФЗ);
- Есть интеграция с MS Excel, WooCommerce, Эвотор;

- Разработан для платформ веб-приложений, Android и iOS;
- Объём хранилища неограничен.

Недостатки системы:

- Отсутствуют шаблоны форм для складского учёта;
- Отсутствие функции резервирования товаров;
- Не работает в оффлайн-режиме;
- Нестабильная работа веб-версии;
- Плохая служба техподдержки.

Тарификация данной системы отображена в следующей таблице:

Таблица 1.9 – Тарифный план системы «CloudShop»

№	Наименование тарифа	Цена (за месяц)	Магазины	Сотрудники	Онлайн-касса 54-ФЗ	Дополнительные функции
1	Базовый	0 р.	1 шт.	1 ч.	-	
2	Простой	499 р.	1 шт.	3 ч.	Есть	Интернет витрина; чат поддержки
3	Стандарт	999 р.	3 шт.	5 ч.	Есть	+ Email отчёты
4	Безлимит	1999 р.	неограниченно	Неограниченно	Есть	+ Настройка и внедрение; поддержка по телефону

10) Большая Птица – это система онлайн-учёта товарооборота. Она содержит все функции, необходимые для ведения складского учёта.

Особенности системы:

- Объём хранилища для ведения учёта неограничен;
- Имеются функции для сканирования штрих-кодов;
- Интеграция с Nethouse, Joomla, UMI.CMS, InSales, OpenCart.

Недостатки системы:

- В функциях отсутствует поддержка свойств товара;
- Не содержит функции «Производственные товары»;
- Отсутствуют технологические карты и адресное хранение;

- Система не доступна в оффлайн-режиме.

«Большая птица» имеет 2 тарифных плана: «Колибри» и «Альбатрос». Первый тариф распространяется на бесплатной основе и имеет ряд ограничительных функций (количество фирм, складов, товаров и т.д.). «Альбатрос» стоит 990 рублей в месяц, при годовой подписке сервис предоставляет клиенту 2 месяца пользования бесплатно.

Для сравнения всех вышеперечисленных систем, были выбраны средние тарифы по каждой ИС. По требованию организации, в которой проводится внедрение, тариф должен содержать: количество сотрудников – от 7 человек (в случае, если ИС складского учёта будет иметь возможность полностью интегрировать с существующими на фирме бухгалтерскими ПО – достаточно 1 лицензии); количество складов – от 1; наличие функции сканера штрих-кода; поддерживаемых магазинов – более 1; отсутствие ограничений по объёму хранилища данных. Одними из важнейших критериев являются возможность работы с системой в оффлайн-режиме и интеграция с бухгалтерскими системами. Обзор по характеристикам приведён в таблице (рисунок 1.1).

№	Наименование системы	Цена ИС	Хранилище данных	Количество сотрудников	Наличие функции сканирования штрих-кодов	Количество магазинов	Количество складов	Расширенная техподдержка	Возможность работы в оффлайн-режиме	Интеграция с бухгалтерскими системами
1	Мой Склад	6900 р./мес.	10000 МБ	10	✓	5	5	✓ плохая	✓	✓
2	1С-Логистика: Управление складом	49000 р.	∞	1	✓	∞	∞	✓	✓	✓
3	СуперСклад	1790 р.	∞	∞ (под 1 пользователем)	-	∞	∞	-	✓	-
4	Store&Cash	500 р./мес.	∞	∞	✓	∞	∞	✓	-	-
5	АнтиСклад	4530 р./мес.	∞	7	✓	∞	∞	✓	-	✓
6	Склад+	1000 р.	∞	1	-	1	1	-	✓	-
7	ИП: Торговый склад	5300 р./мес.	∞	∞	✓	∞	1	✓	✓	✓
8	УчётОблако	200 р./мес.	5 ГБ	10	✓	∞	∞	✓	-	-
9	CloudShop	1999 р./мес.	∞	∞	✓	∞	∞	✓ плохая	-	-
10	Большая Птица	990 р./мес.	∞	∞	✓	∞	∞	✓	-	-

Рисунок 1.1 – Обзор по характеристикам ИС для введения складского учёта

Для того, чтобы выбрать одну из систем, была создана проблема в МАИ «СППР решение» - «Выбор информационной системы складского учёта для ООО «Техновуд» (рисунок 1.2).

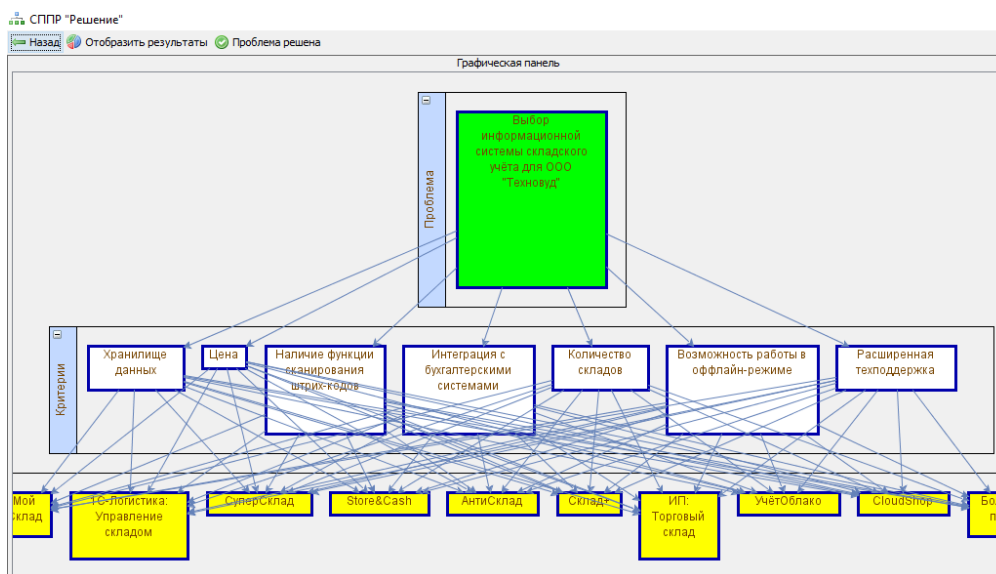


Рисунок 1.2 – Выбор ИС складского учёта для ООО «Техновуд»

Для выбора системы были отобраны 7 главных критериев, которые выдвинул заказчик. Это хранилище данных, цена, наличие функции сканирования штрих-кодов (важно её наличие), интеграция с бухгалтерскими системами (желательно), количество складов, возможность работы в оффлайн-режиме (важно) и расширенная техподдержка. Важность критериев отражено на рисунке 1.3.

Сравнение критериев

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	Приоритеты
1. Хранилище данных	1/1	1/4	1/6	1/2	2/1	1/5	1/2	0,048
2. Цена	4/1	1/1	1/3	2/1	5/1	1/2	3/1	0,161
3. Наличие функции сканирования штрих-кодов	6/1	3/1	1/1	4/1	7/1	2/1	5/1	0,354
4. Интеграция с бухгалтерскими системами	2/1	1/2	1/4	1/1	3/1	1/3	2/1	0,095
5. Количество складов	1/2	1/5	1/7	1/3	1/1	1/6	1/3	0,032
6. Возможность работы в оффлайн-режиме	5/1	2/1	1/2	3/1	6/1	1/1	4/1	0,243
7. Расширенная техподдержка	2/1	1/3	1/5	1/2	3/1	1/4	1/1	0,068

СЗ: 7,172 ИС: 0,029 ОС: 0,022

* Для сравнения критериев двойной клик на ячейке матрицы сравнения

Исследовать

OK Cancel

Рисунок 1.3 – Сравнение критериев

Наличие функции сканирования в критериях стоит на 1 месте, далее идёт критерий «Возможность работы в оффлайн-режиме», на 3 месте цена, после цены – интеграция с бухгалтерскими системами, на 5 месте находится критерий «Расширенная техподдержка», на 6 – объём хранилища данных и на последнем месте – количество складов. Пример заполненного критерия «Цена» изображён на рисунке 1.4.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	Приоритеты
1. Мой Склад	1/1	1/3	1/8	1/6	1/2	1/9	1/2	1/7	1/4	1/5	0,017
2. 1С-Логистика: Управление складом	3/1	1/1	1/6	1/4	2/1	1/7	1/8	1/5	1/2	1/3	0,027
3. СуперСклад	8/1	6/1	1/1	3/1	7/1	1/2	7/1	2/1	5/1	4/1	0,216
4. Store&Cash	6/1	4/1	1/3	1/1	5/1	1/4	5/1	1/2	3/1	2/1	0,109
5. АнтиСклад	2/1	1/2	1/7	1/5	1/1	1/8	2/1	1/6	1/3	1/4	0,026
6. Склад +	9/1	7/1	2/1	4/1	8/1	1/1	8/1	3/1	6/1	5/1	0,292
7. ИП: Торговый склад	2/1	3/1	1/7	1/5	1/2	1/8	1/1	1/6	1/3	1/4	0,030
8. УчётОблако	7/1	5/1	1/2	2/1	6/1	1/3	6/1	1/1	4/1	3/1	0,155
9. CloudShop	4/1	2/1	1/5	1/3	3/1	1/6	3/1	1/4	1/1	1/2	0,052
10. Большая птица	5/1	3/1	1/4	1/2	4/1	1/5	4/1	1/3	2/1	1/1	0,076

СЗ: 10,687 ИС: 0,076 ОС: 0,051

* Для сравнения критериев двойной клик на ячейке матрицы сравнения

Рисунок 1.4 – Сравнение решений по критерию «Цена»

Из рисунка 1.4 видно, что цена на каждую ИС совершенно разная. Процент приоритета варьируется от 0,016 (Мой Склад) до 0,292 (Склад+). После сравнения по всем критериям, программа выдала такие результаты (рисунок 1.5):

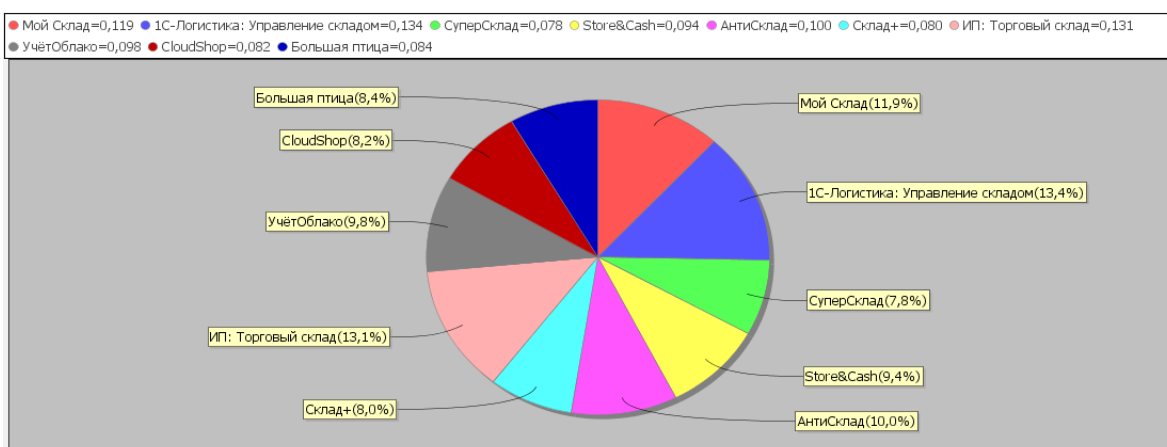


Рисунок 1.5 – Результат выбора ИС

Итоги сравнения информационных систем складского учёта для ООО «Техновуд»:

- 1С-Логистика: Управление складом (1 место, 13.4%);
- ИП: Торговый склад (2 место, 13.1%);
- Мой Склад (3 место, 11.9%);
- АнтиСклад (4 место, 10%);
- УчётОблако (5 место, 9.8%);
- Store&Cash (6 место, 9.4%);
- Большая птица (7 место, 8.4%);
- CloudShop (8 место, 8.2%);
- Склад+ (9 место, 8%);
- СуперСклад (10 место, 7.8%).

Ко всем требованиям подходят 3 системы: «Мой Склад», «1С-Логистика: Управление складом» и «Инфо-предприятие: Торговый склад». Так как одна из этих систем оплачивается полностью, а другие две оплачиваются ежемесячно, для их сравнения было принято решение просчитать сумму ежемесячных платежей за эти системы за год.

В итоге вышло:

- «Мой Склад» – 82800 рублей;
- «1С-Логистика: Управление складом» - 49000 рублей;
- «ИП: Торговый склад» - 63600 рублей.

Исходя из данных расчётов, лучшей информационной системой для ведения складского учёта в ООО «Техновуд» является система «1С-Логистика: Управление складом».

В первой главе были рассмотрены теоретические аспекты ведения складского учёта в оптовых предприятиях и рассмотрены документы, необходимые для проведения с операциями материально-производственных товаров на государственном уровне. Далее были указаны необходимые функции информационной системы для ведения складского учёта. Затем проведён обзор и сравнение 10 популярных в России систем, за счёт которого

была выбрана ИС «1С-Логистика: Управление складом» для внедрения в ООО «Техновуд».

2 Анализ деятельности организации

2.1 Организационная структура организации ООО «Техновуд»

ООО «Техновуд» является торгово-производственной компанией, которая предлагает качественные материалы из дерева, натуральные защитные масла и краски, технологии по монтажу и современный дизайн. Она находится на рынке более 10 лет, реализовала около 450 проектов по постройке деревянных строений и на складе находится 3 500 м³ материала.

Все сотрудники ООО «Техновуд» сертифицированы и проходят постоянное повышение своей квалификации. Компания предлагает клиентам не только материал, а комплексное решение задач в одном месте.

«Техновуд» является частной собственностью с уставным капиталом в 10 000 рублей. Организация занимает 13701 место по выручке из 60154 в Белгородской компании и 2,4 звезды оценки рентабельности по подсчётам АО «Информационное агентство Интерфакс».

Основной вид деятельности по ОКВЭД – 46.73.1 Торговля оптовая древесным сырьем и необработанными лесоматериалами [7].

Дополнительные виды деятельности:

- 16.10 Распиловка и строгание древесины;
- 16.10.9 Предоставление услуг по пропитке древесины;
- 16.21 Производство шпона, фанеры, деревянных плит и панелей;
- 16.23 Производство прочих деревянных строительных конструкций и столярных изделий;
- 16.24 Производство деревянной тары;
- 16.29.1 Производство прочих деревянных изделий;
- 16.29.2 Производство изделий из пробки, соломки и материалов для плетения; производство корзиночных и плетеных изделий;
- 41.20 Строительство жилых и нежилых зданий;
- 43.32 Работы столярные и плотничные;

- 43.33 Работы по устройству покрытий полов и облицовке стен;
- 43.34.1 Производство малярных работ;
- 43.91 Производство кровельных работ;
- 43.99 Работы строительные специализированные прочие, не включенные в другие группировки;
- 46.73.2 Торговля оптовая пиломатериалами;
- 46.73.3 Торговля оптовая санитарно-техническим оборудованием;
- 46.73.4 Торговля оптовая лакокрасочными материалами;
- 46.73.5 Торговля оптовая листовым стеклом;
- 46.73.6 Торговля оптовая прочими строительными материалами и изделиями;
- 47.52.71 Торговля розничная пиломатериалами в специализированных магазинах;
- 47.78.9 Торговля розничная непродовольственными товарами, не включенными в другие группировки, в специализированных магазинах;
- 49.4 Деятельность автомобильного грузового транспорта и услуги по перевозкам;
- 49.41 Деятельность автомобильного грузового транспорта;
- 64.92 Предоставление займов и прочих видов кредита;
- 77.39.11 Аренда и лизинг прочего автомобильного транспорта и оборудования.

Количество совладельцев (по данным ЕГРЮЛ) – 2. Компания принимала участие в 1 тендере. В отношении компании было возбуждено 10 исполнительных производств, из них текущих 1. ООО «Техновуд» участвовало в 11 арбитражных делах: в 8 в качестве истца, и в 0 в качестве ответчика [8].

ООО «Техновуд» состоит из нескольких отделов (бухгалтерия, отдел склада, отдел продаж, отдел «двери/окна»), а также из отдельных должностей, не входящих в какой-либо отдел. Структура организации представлена на рисунке 2.1.

Компанией управляет директор. Ему подчиняются:

- Бухгалтерия (отдел):

- 1) Главный бухгалтер;
- 2) Бухгалтер 1;
- 3) Бухгалтер 2;

- Инженер-проектировщик:

- 1) Архитектор-дизайнер;
- 2) Бригада монтажников (4 бригады, 3 человека);
- 3) Бригада маляров (начальник, 6 маляров);

- Закупщик;

- Начальник склада:

- 1) Грузчики (7 человек);
- 2) Рабочие на погрузчиках (3 человека);

- Маркетолог;

- Отдел продаж:

- 1) Руководитель отдела;
- 2) Старший менеджер;
- 3) Офисные менеджеры (4 человека);

- Отдел «двери/окна»:

- 1) Начальник;
- 2) Бригада «на объектах двери» (5 человек);
- 3) Бригада «на объектах окна» (5 человек);
- 4) Менеджер «двери»;
- 5) Менеджер «окна».

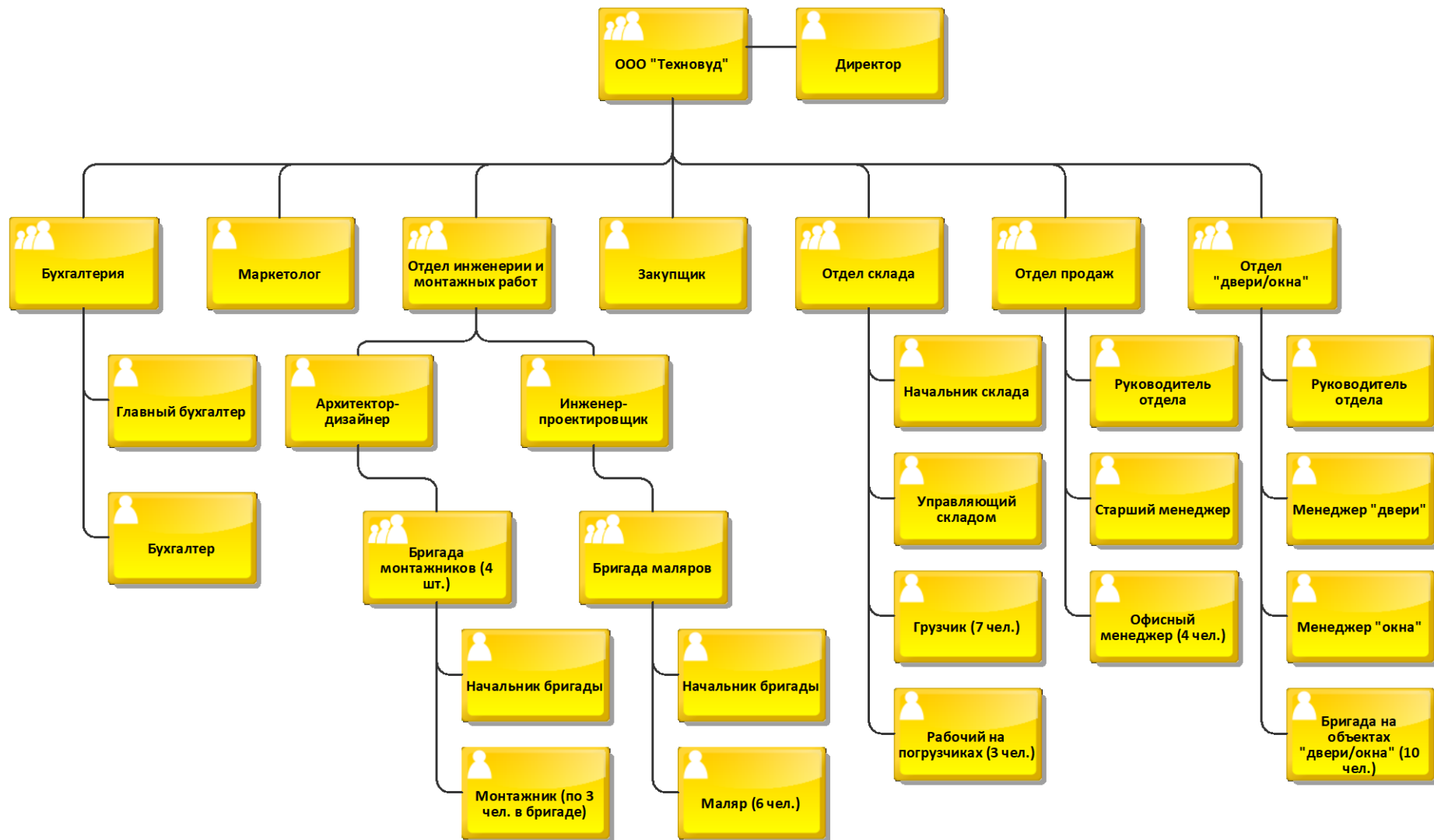


Рисунок 2.1 – Организационная структура ООО «Техновуд»

2.2 Анализ аппаратного и программного обеспечения ООО «Техновуд»

На предприятии числятся 2 помещения: сам офис (г. Белгород, ул. Механизаторов, д.7) и склад (г. Белгород, ул. Преображенская, д.163).

Среди аппаратного информационного обеспечения, на предприятии числятся:

- Ноутбук Acer Aspire A315-41G-R0C7;
- ПК HP Pavilion 590-a0021ur;
- Сервер HPE ProLiant MicroServer Gen10;
- IP-телефония Panasonic KX-HDV330RUB

Краткая характеристика аппаратного обеспечения предприятия представлена на таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Краткая характеристика аппаратного обеспечения ООО «Техновуд»

Наименование	Количество	Пользователь	Количество ядер	Оперативная память	Жёсткий Диск
1	2	3	4	5	6
Ноутбук Acer Aspire A315-41G-R0C7	10	Оф.менеджеры, закупщик, гл.бух., бухгалтер, маркетолог, начальник склада, руководитель продаж	4	4 ГБ	500 ГБ
ПК HP Pavilion 590-a0021ur	2	Архитектор-дизайнер, инженер-проектировщик	2	8 ГБ	1 ТБ

Продолжение таблицы 2.1

1	2	3	4	5	6
Сервер HPE ProLiant MicroServer Gen10	5	Оф.менеджеры, руководитель продаж	2	8 ГБ	4 отсека для накопителей с возможным суммарным объёмом в 16 ТБ
IP-телефония Panasonic KX-HDV330RUB	1	Всё предприятие	-	-	-

Телефония не в совершенстве относится к аппаратному обеспечению, поэтому имеет свои характеристики: IP-телефония, поддержка Skype отсутствует, поддержка SIP есть (подключение к нескольким серверам), интерфейсы: WAN, LAN, FXO. Количество линий – 3. Встроенная телефонная книга на 200 контактов, телефония поддерживает web-интерфейс (цветной).

На ноутбуках/ПК предприятия стоит операционная система Windows 7. У каждого пользователя (по должности) на своём рабочем месте установлено определённое программное обеспечение. В таблице 3 представлено основное программное обеспечение ООО «Техновуд».

Таблица 2.2 – основное ПО ООО «Техновуд»:

Должность	АМО CRM	Антивирус Касперского	Wicro-soft Office	Google Chrome	Sketch Up	Chief Archi-tect
1	2	3	4	5	6	7
Оф.менеджер	✓	✓	✓	✓	-	-
Рук.отдела продаж	✓	✓	✓	✓	-	-
Закупщик	-	✓	✓	✓	-	-
Гл.бухгалтер	-	✓	✓	✓	-	-
Бухгалтер	-	✓	✓	✓	-	-
Маркетолог	✓	✓	✓	✓	-	-
Архитектор	-	✓	✓	✓	✓	✓

Продолжение таблицы 2.2

1	2	3	4	5	6	7
Инженер	-	√	√	√	√	√
Начальник склада	-	√	√	√	-	-

AmoCRM представляет собой облачную программу, не требующую установку на рабочие компьютеры сотрудников. Основное предназначение системы – учёт текущих продаж, покупателей и проводимых сделок. В системе можно хранить любую информацию о новых и постоянных клиентах – юридические реквизиты, адреса и телефонные номера, электронную почту. К системе подключена IP-телефония для звонков и их записи [9].

Антивирус Касперского – полный комплекс антивируса, охватывающий следующие аспекты безопасности предприятия: защита данных; защита баз данных; защита электронной почты и веб-защита.

Microsoft Office включает в себя офисный текстовый редактор, Microsoft Excel, Visio, PowerPoint, Access и Project.

Google Chrome – браузер, в основном предназначенный для пользования AmoCRM и других операций предприятия.

«Sketch Up» и «Chief Architect» - специально установленные программы для проектировки строений архитектором и инженером.

2.3 Анализ системы складского учёта на предприятии

В ООО «Техновуд» есть множество процессов (рисунок 2.2), протекающих в управлении складом, но есть 2 основных бизнес-процесса, в которых можно проследить недостатки существующей системы для ведения складского учёта и предложить мероприятия по устранению этих недостатков. Для описания бизнес-процессов была выбрана методология BPMN.

BPMN (англ. Business Process Model and Notation, нотация и модель бизнес-процессов) — это система условных обозначений (нотация) и их описания в XML для моделирования бизнес-процессов.

Основной целью BPMN является обеспечение доступной нотацией описания бизнес-процессов всех пользователей: от аналитиков, создающих схемы процессов, и разработчиков, ответственных за внедрение технологий выполнения бизнес-процессов, до руководителей и обычных пользователей, управляющих этими бизнес-процессами и отслеживающих их выполнение. Таким образом, BPMN нацелен на устранение расхождения между моделями бизнес-процессов и их реализацией.

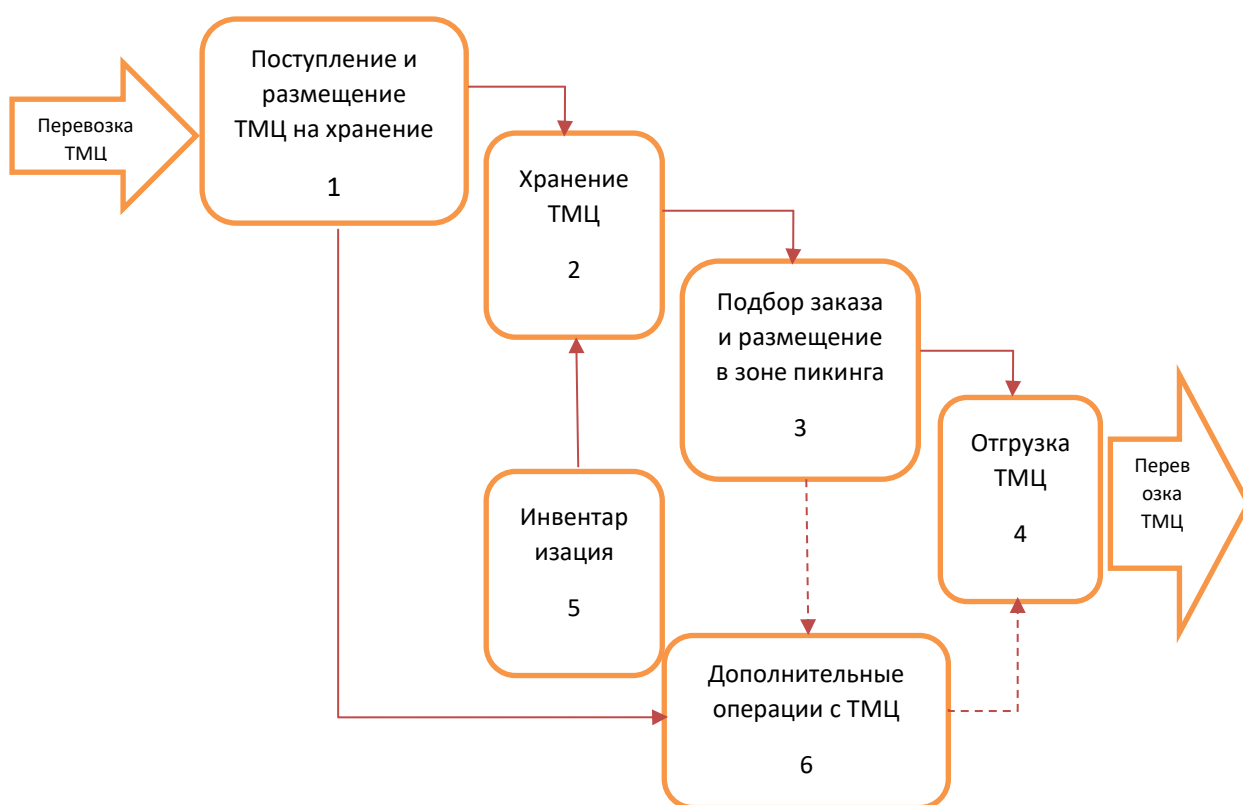


Рисунок 2.2 – Протекающие бизнес-процессы на складе

Можно выделить 6 бизнес-процессов, протекающих в складе ООО «Техновуд» - это:

- 1) Поступление товара;
- 2) Хранение ТМЦ;
- 3) Подбор заказа и размещение в зоне пикинга;

- 4) Отгрузка товара;
- 5) Инвентаризация;
- 6) Дополнительные операции с ТМЦ.

На эти операции отнимается около 80% времени грузчика и начальника склада, 65% времени которых занимает поступление товара и его отгрузка.

Поступление товара «Как есть» на предприятии представлено на рисунке. В бизнес-процесс поступления товара входит разгрузка товара и учёт товара в системе.

В сам процесс поступления товара входят 3 участника: бухгалтер, начальник склада и грузчик.

Сначала грузчик выгружает товар с машины на территорию предприятия.

Далее начальник склада проверяет товар на наличие/отсутствие повреждений и брака. Если товар цел, то начальник склада вносит наименования и количество товара на бумажный носитель (Документ «Поступление товара»). В случае, если товар частично повреждён или бракован, то производится отбор неповреждённого товара и целый товар вносится аналогично первому варианту на бумажный носитель. Затем начальник склада определяет месторасположение товара и также вносит его на бумажный носитель. После этого он делает 2 копии документа «Поступление товара» и передаёт их грузчику и бухгалтеру. Когда копии будут переданы, начальник склада подписывает накладную о поступлении товара, учитывая неотобранный товар (ставит «галочки» напротив наименования товара и отмечает количество неотобранного товара). На этом задача начальника склада заканчивается.

После того, как начальник склада передал копии документа «Поступление товара», грузчик изучает документ и начинает разгружать товар в соответствии с месторасположением в документе. В том случае, если нужные ячейки заняты, то грузчик разгружает товар в оставшееся свободное место, что в будущем может привести к трудностям по поиску товара, тем

самым роль грузчика при разгрузке товара завершается неправильно (на рисунке изображён знак «завершение с ошибкой») и в программе к товару будет отмечено изначальное месторасположение. Если товар разгружен согласно указаниям, то роль грузчика в процессе завершается правильно.

Когда бухгалтер получил свою копию документа «Поступление товара», его задача – внести данные о поступлении товара в программу. Вначале бухгалтер производит поиск товара в программе Excel и если наименование этого товара имеется на складе, то бухгалтер добавляет количество товара в ячейку и на этом его роль заканчивается. Но если наименования такого нет – бухгалтер добавляет в программу новое наименование, вносит количество товара и цену за 1 шт. В 5-ую колонку заносит описание о товаре. На этом бизнес-процесс заканчивается.

Так как все эти операции вносятся вручную (сначала на бумажные носители, позже – в программу Excel), то есть большой риск сделать где-то ошибку, которая потом приведёт к большим денежным последствиям.

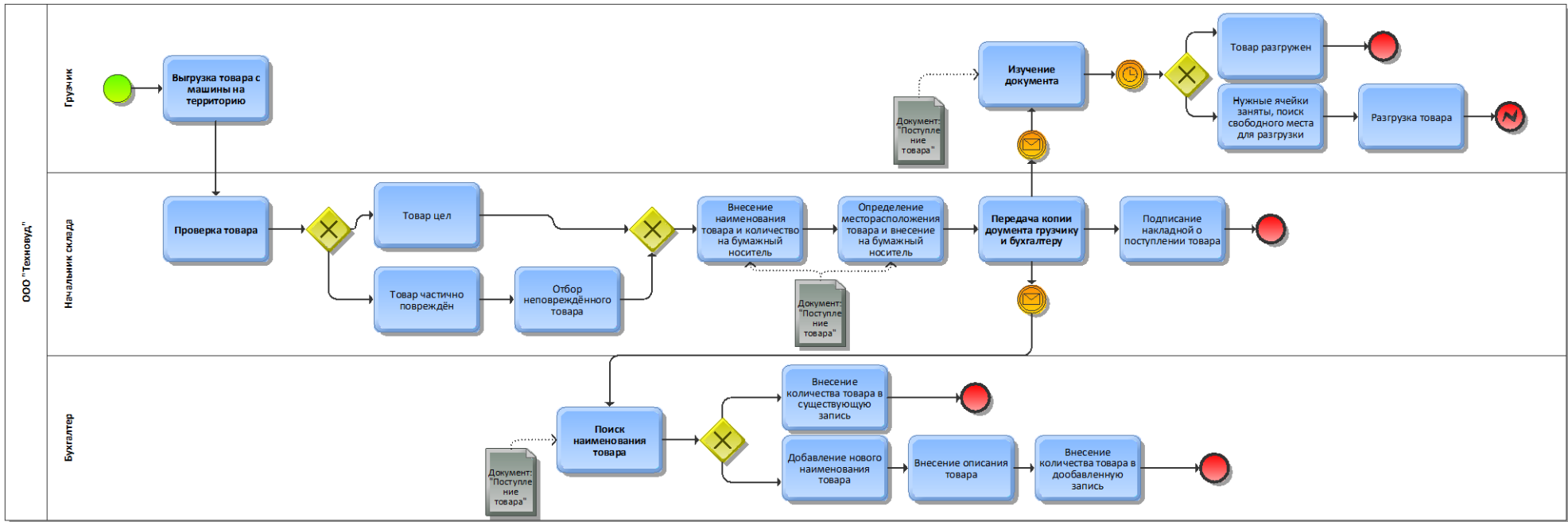


Рисунок 2.3 – Поступление товара «Как есть»

Вторым основным бизнес-процессом в управлении складским учётом является отгрузка товара. Процесс рассмотрен с точки зрения продажи продукции, но также актуален в других случаях необходимости отгрузки товара.

На рисунке изображена бизнес-процесс «Отгрузка товара» - как есть. В нём участвуют 3 роли: офисный менеджер, начальник склада и грузчик.

Сначала офисный менеджер передаёт заказ на отгрузку товара начальнику склада (через документ по WhatsApp «Заказ №: наименование товара и количество»), а тот в свою очередь передаёт этот документ грузчику.

Грузчик изучает документ. Далее ищет секцию, ячейку и сам товар на отгрузку. Если товар найден, то грузчик упаковывает товар и отгружает в машину клиента или грузовую для доставки на точку. В случае, если товар не найден, то грузчик оповещает об этом начальника склада.

Начальник склада выясняет причины отсутствия товара на привычных местах (причин может быть множество, например не отражённый в программе отсутствующий товар). Если причины не найдены, то бизнес-процесс завершается не правильно и возникает риск потерять клиента (если в итоге с ним не договориться). Напротив, если причины отсутствия товара на нужном месте найдены и их можно устранить в ближайшее время, начальник склада принимает необходимые меры для устранения ошибки и оповещает об это грузчика, а тот в свою очередь упаковывает товар и отгружает его в машину. На этом бизнес-процесс завершается верно.

Данный процесс также нуждается в автоматизации, так как множество ошибок возникают при отсутствии полного контроля за складским учётом.

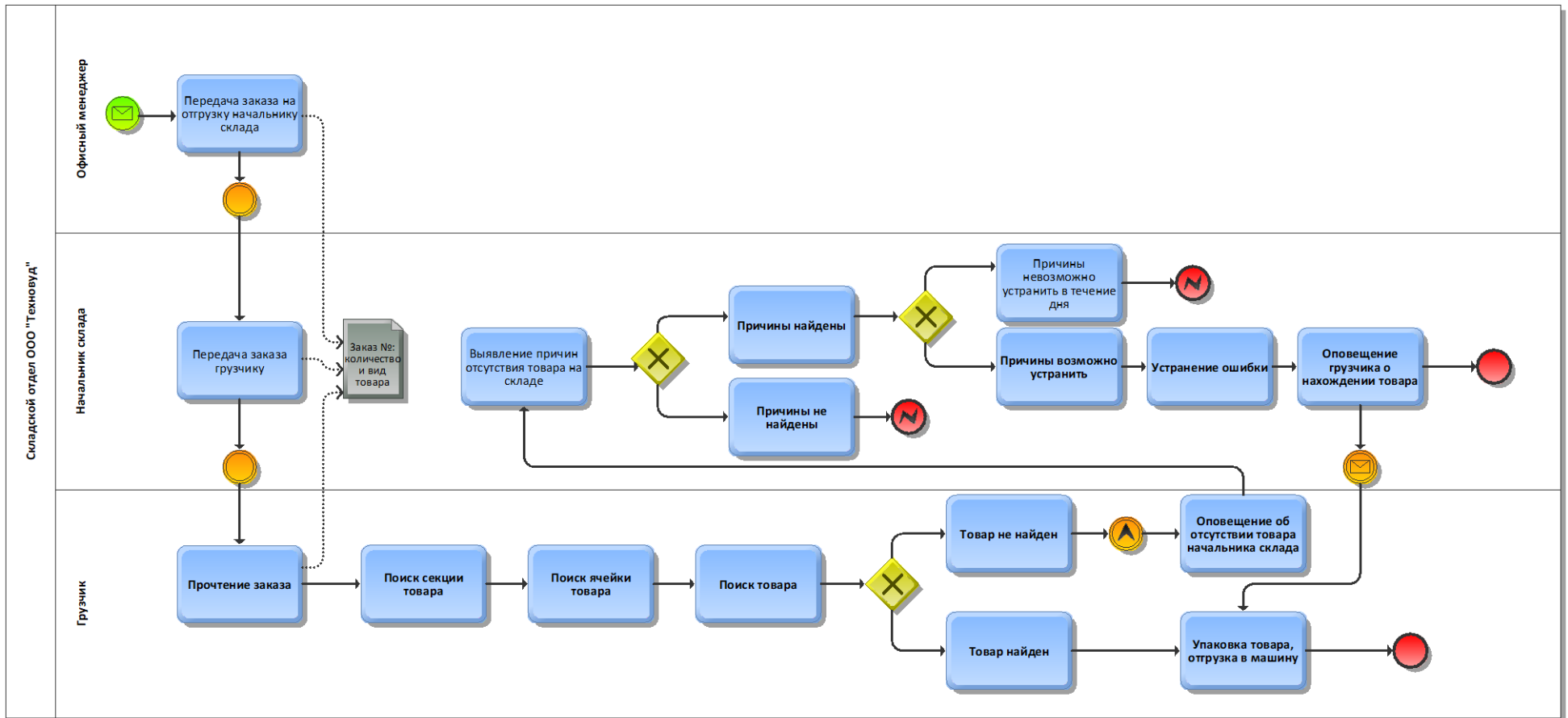


Рисунок 2.4 – Отгрузка товара «Как есть»

На данный момент складской учёт в ООО «Техновуд» ведётся с помощью «MS Excel». Таблицы Excel подходят для малых предприятий, в которых сотрудники согласны тратить много времени на складской учёт. В средних же организациях, зачастую этого времени нет, особенно во время большого потока продаж.

При ведении складского учёта в Excel, необходимо соблюдать основные правила. Если ими пренебречь, работа с таблицами будет впоследствии сильно усложнена.

Необходимо:

- Заполнять справочники максимально точно и подробно. Если это номенклатура товаров, то необходимо вносить не только названия и количество. Для корректного учета понадобятся коды, артикулы, сроки годности (для отдельных производств и предприятий торговли) и т.п;

- Начальные остатки вводятся в количественном и денежном выражении. Имеет смысл перед заполнением соответствующих таблиц провести инвентаризацию;

- Соблюдать хронологию в регистрации операций. Вносить данные о поступлении продукции на склад следует раньше, чем об отгрузке товара покупателю;

- Везде добавлять дополнительную информацию. Для составления маршрутного листа водителю нужна дата отгрузки и имя заказчика. Для бухгалтерии – способ оплаты. В каждой организации – свои особенности. Ряд данных, внесенных в программу складского учета в Excel, пригодится для статистических отчетов, начисления заработной платы специалистам и т.п.

Таблица «Номенклатура товаров» изображена на рисунке 2.4. В неё входит наименование товара, вид сечения доски (толщина, ширина, длина) и цена на 2 сорта продукта (АВ и С).

	A	B	C	D	E	F
1	ВИД ПРОФИЛЯ	СЕЧЕНИЕ			ЦЕНА, руб./м2	
2		Т (мм)	Ш (мм)	Д (м)	АВ	С
3	ВАГОНКА "ШТИЛЬ" / влажность - 14 +/- 2% /	14	120	2 - 6	365	265
4		14	140	2 - 6	395	285
5	ВАГОНКА "ШТИЛЬ" КЛЕЕНАЯ / влажность - 14 +/- 2% /	13	90	2 - 6	495	
7	ИМИТАЦИЯ БРУСА КЛАССИЧЕСКАЯ / влажность / - 14 +/- 2% /	16	140	2 - 6	445	315
8		28	190	2 - 6	595	415
9	ИМИТАЦИЯ БРУСА "ЕВРОФИНКА" / влажность / - 14 +/- 2% /	22	140	2 - 6	515	355
10		22	190	2 - 6	545	385
11	БЛОК-ХАУС	28	140	2 - 6	595	
12		28	170	2 - 6	595	
13	ПЛАНКЕН / влажность / - 14 +/- 2% /	20	95	2 - 6	485	355
14		20	120	2 - 6	495	365
15		20	145	2 - 6	505	375
16		20	195	2 - 6	515	385
17	ДОСКА ПОЛА / влажность / - 14 +/- 2% /	28	90-140	2 - 6	595	415
18		36	90-140	2 - 6	755	515
19	СТРОГАННАЯ ДОСКА / влажность / - 14 +/- 2% /	20	95	2 - 6	42	
20		20	120	2 - 6	57	
21		20	145	2 - 6	68	
22		20	195	2 - 6	93	
23		45	95	2 - 6	35	
24		45	120	2 - 6	120	

Рисунок 2.4 – Таблица «Номенклатура товаров»

Поступление товара отражается в отдельном документе (рисунок 2.5). В документ вписывается наименование товара с конкретными параметрами в скобках. Также указывается дата поступления, № накладной, поставщик, код товара, единица измерения, сорт товара, количество, цена и стоимость товара.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Наименование товара	Дата	№ накладной	Поставщик	Код	Ед.изм.	Сорт	К-во	Цена	Стоимость
2	СТРОГАННАЯ ДОСКА (20; 195; 2-6)	27.05.2019	УТ-2765	ИП "Таганова А.И."	958402	м2	АВ	100	93	9300
3	ПЛАНКЕН (20; 140; 2-4)	27.05.2019	УТ-2765	ИП "Таганова А.И."	958407	м2	ПРИМА	50	1295	64750
4	ТЕРРАСНАЯ ДОСКА (28; 142; 2-4)	27.05.2019	УТ-2765	ИП "Таганова А.И."	958403	м2	АВ	50	1445	72250
5	МЕБЕЛЬНЫЙ ШИТ (торцевой; 40; 0,6; 1-3)	27.05.2019	УТ-2765	ИП "Таганова А.И."	958411	м2	-	10	15000	150000
6	ПАЛУБНАЯ ДОСКА (28; 120; 2-4)	27.05.2019	УТ-2765	ИП "Таганова А.И."	958447	м2	АВ	70	1295	90650
7	МЕБЕЛЬНЫЙ ШИТ (торцевой; 40; 0,6; 1-3)	27.05.2019	УТ-2765	ИП "Таганова А.И."	958483	м2	АВ	25	740	18500
8	ПАЛУБНАЯ ДОСКА (28; 120; 2-4)	27.05.2019	УТ-2765	ИП "Таганова А.И."	958519	м2	ПРИМА	16	825	13200
9	ПЛАНКЕН (20; 140; 2-4)	27.05.2019	УТ-2765	ИП "Таганова А.И."	958555	м2	АВ	6	96	576
10	СТРОГАННАЯ ДОСКА (20; 195; 2-6)	27.05.2019	УТ-2765	ИП "Таганова А.И."	958591	м2	-	15	1820	27300
11	ТЕРРАСНАЯ ДОСКА (28; 142; 2-4)									

Рисунок 2.5 – Таблица «Поступление товара»

Во второй главе были приведены краткие сведения об организации ООО «Техновуд» и была описана организационная структура фирмы. Далее был проведён анализ аппаратного и программного обеспечения, а также описана существующая система складского учёта и её бизнес-процессы.

3 Совершенствование информационной системы складского учёта в ООО «Техновуд»

3.1 Описание усовершенствованного бизнес-процесса

В связи с недостатками существующей информационной системы для ведения складского учёта, выявленными во второй главе, необходимо разработать пути совершенствования ИС для минимизирования или устранения существующих ошибок.

Для того, чтобы показать какие будут устранены ошибки на предприятии, были также построены 2 бизнес-процесса «Как будет» - поступление и отгрузка товара (рисунок 3.1 и 3.2).

В усовершенствованном процессе поступления товара будут также задействованы 3 участника: грузчик, начальник склада и бухгалтер.

Грузчик выгружает товар с машины на территорию предприятия.

Начальник склада проверяет товар на отсутствие повреждений, отбирает повреждённые и передаёт информацию о товаре бухгалтеру. Далее подписывает накладную о поступлении товара, учитывая неотобранный товар (ставит «галочки» напротив наименования товара и отмечает количество неотобранного товара). На этом задача начальника склада заканчивается.

После того, как начальник склада передаст бухгалтеру информацию о товаре, начинается роль бухгалтера в бизнес-процессе. Вначале он определяет товар на наличие штрих-кода. Если у товара нет штрих-кода, то бухгалтер ищет наименование товара в учётной системе и если этот товар есть в системе, то присваивается штрих-код номенклатуре и добавляется позиция в документ. В противном случае бухгалтер создаёт номенклатуру, распечатывает штрих-код с помощью принтера этикеток и наклеивает этикетку на товар, и после этого документ добавляется в позицию с помощью терминала сбора данных (далее – ТСД). Если штрих-код есть, то с помощью ТСД добавляется позиция в документ. Далее бухгалтер определяет

месторасположение товара в информационной системе (в которой для каждого товара определено своё место на складе) и передаёт информацию грузчику. На этом этапе завершается задача бухгалтера.

После того, как бухгалтер передаст информацию, грузчик с помощью ТСД сканирует штрих-код товара и раскладывает товар по нужным ячейкам склада.

Сам бизнес-процесс «Как будет» увеличивается по времени и действиям, но при этом устраняются ошибки с самой раскладкой товара. Распределяя в учётной системе месторасположение товара, бухгалтер видит, какой товар, где и в каком количестве находится на складе и, основываясь на этой информации, добавляет новые позиции в конкретные места. То есть, бухгалтер не может новопривезённый товар поставить в учётной системе на место, которое уже занято. У грузчика в самом терминале сбора данных отмечено, в каком конкретном месте должен лежать товар.

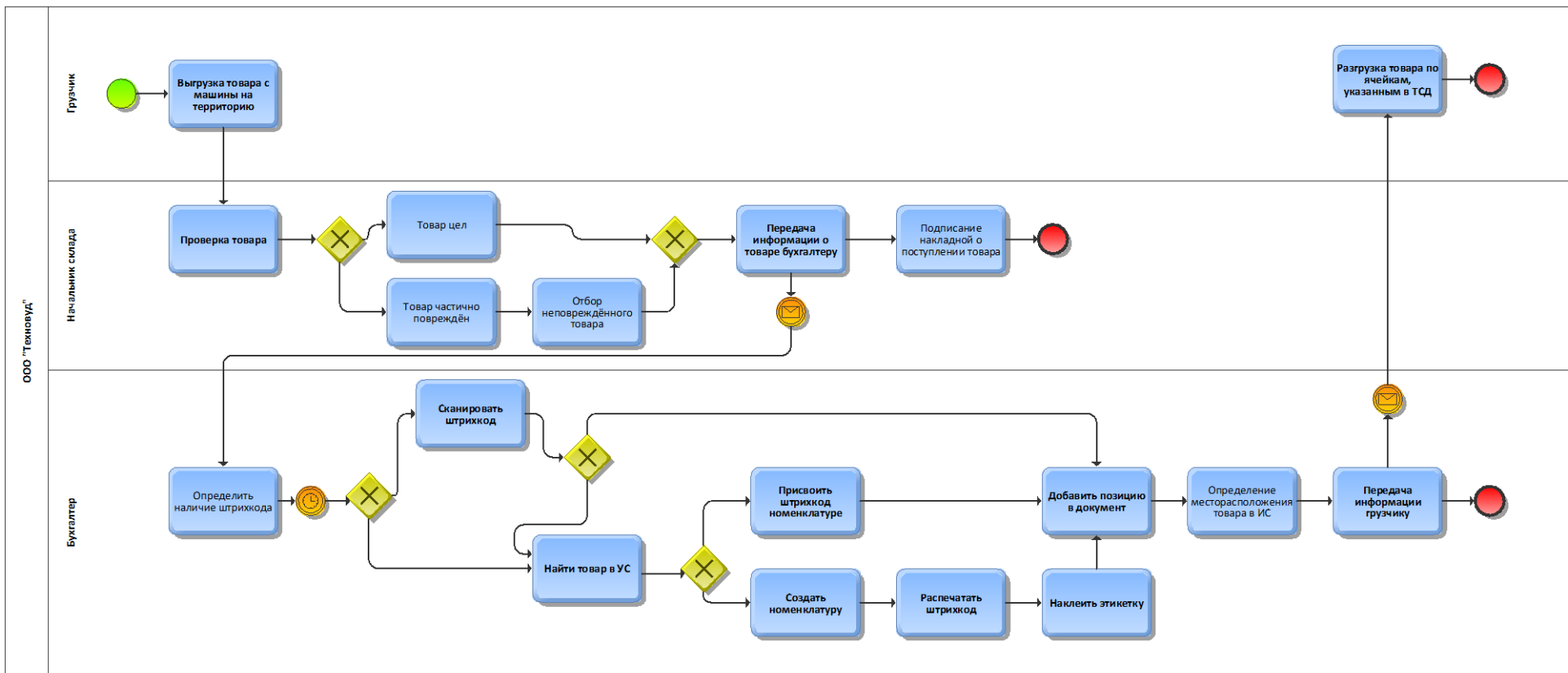


Рисунок 3.1 – Поступление товара «Как будет»

После совершенствования системы складского учёта, бизнес-процесс отгрузки товара будет таким (рисунок):

Участников бизнес-процесса также трое – грузчик, начальник склада и офисный менеджер.

Офисный менеджер передаёт заказ на отгрузку начальника склада через документ «Складская накладная по заказу», а тот в свою очередь передаёт документ грузчику.

Далее грузчик считывает с заказа штрих-код с помощью ТСД, в котором автоматически выводится наименования необходимых для отгрузки товаров, их месторасположение и количество. Затем грузчик ищет товар по ТСД и когда будет найден, упаковывает его и отгружает в машину. Так как несмотря на совершенствование системы ошибка с товаром также может по каким-либо причинам возникнуть, устранением ошибкой займётся начальник склада (по примеру бизнес-процесса «Отгрузка товара» - как есть). На этом бизнес-процесс заканчивается.

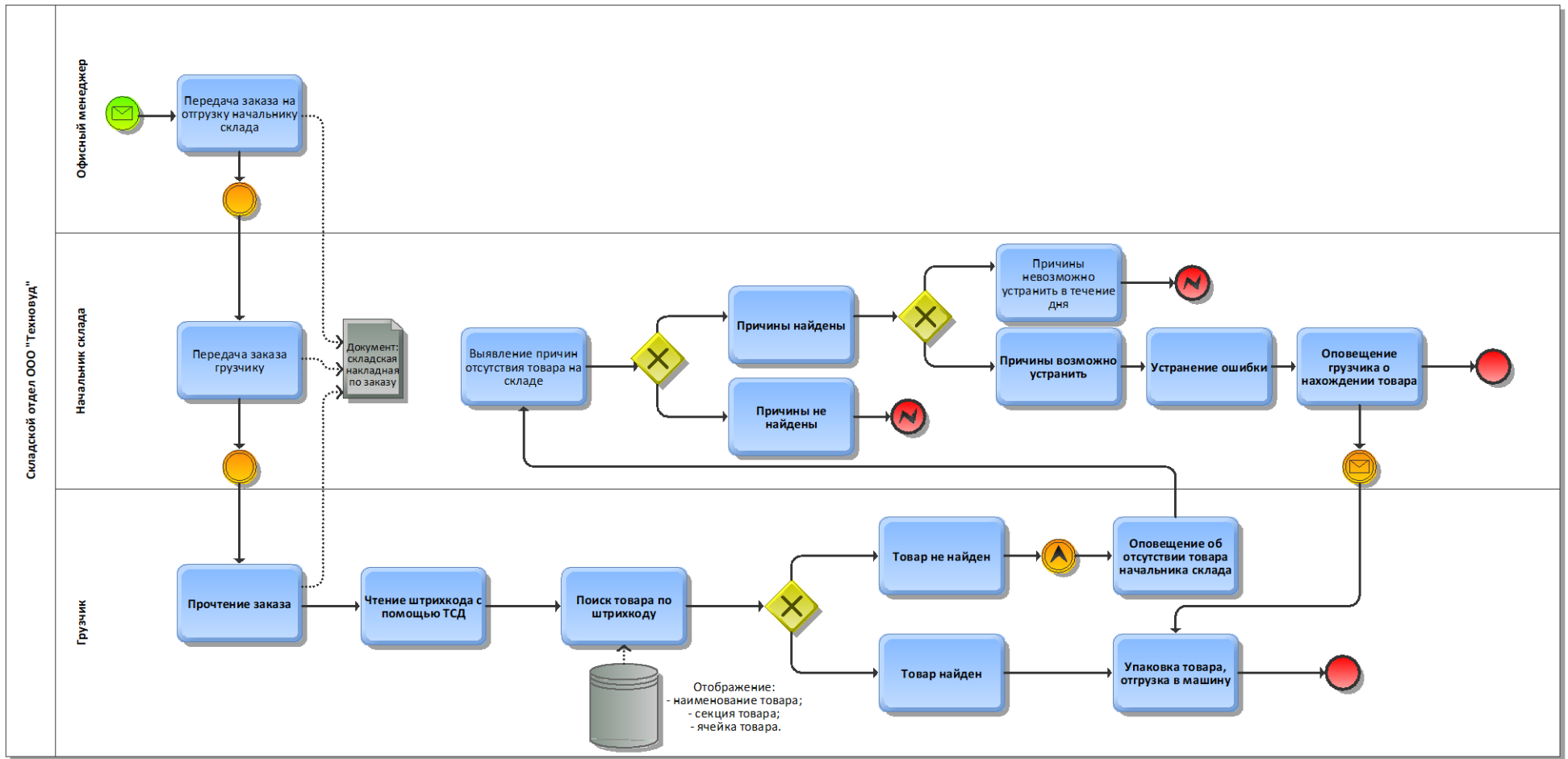


Рисунок 3.2 – Отгрузка товара «Как будет»

3.2 Разработка технического задания на внедрение «1С-Логистика: Управление складом» в ООО «Техновуд»

Внедрение информационной системы – это очень трудоёмкий процесс. Во время внедрения учитываются все детали организации и внедряемой системы для того, чтобы изменения в организации действительно принесли прибыль. Так как система своими функциями полностью соответствует требованиям организации, то дорабатывать её не нужно. Для полного представления картины о внедрении, было разработано техническое задание, которое представлено в приложении.

Необходимые детали для внедрения данной ИС:

- Приобретение ноутбука;
- Приобретение стола и стула для начальника склада;
- Приобретение принтера этикеток;
- Приобретение терминала сбора данных;
- Приобретение лицензии на продукт «1С-Логистика: Управление складом»;
- Приобретение дополнительной лицензии на 5 пользователей;
- Нанять специалистов для настройки ТСД.

Остальные сотрудники организации всем необходимым оснащены.

Для полного представления картины о внедрении, было разработано техническое задание, которое представлено в приложении. В содержание ТЗ входит:

- 1) Общие сведения;
- 2) Назначение и цели создания (развития) системы;
- 3) Характеристика объектов автоматизации;
- 4) Требования к внедряемой системе;
- 5) Состав и содержание работ по внедрению системы;
- 6) Порядок контроля и приемки системы;

7) Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие;

8) Требования к документированию;

9) Источники разработки.

3.3 Оценка экономического эффекта от совершенствования информационной системы

Оценка экономической эффективности посредством внедрения различных средств главным образом заключается в улучшении экономических и хозяйственных показателей работы предприятия, в первую очередь за счет повышения оперативности управления и снижения трудозатрат на реализацию процесса управления, то есть сокращения расходов на управление.

В целом, для большинства организаций экономический эффект достигается от:

- Снижения трудоемкости расчетов;
- Снижения трудозатрат на поиск и подготовку документов;
- Экономии на расходных материалах;
- Сокращения служащих предприятия.

От внедрения выбранной системы ожидается как раз снижение трудоёмкости расчётов и трудозатрат на поиск материалов.

В таблице 3.1 показаны затраты на внедрение системы.

Таблица 3.1 – Затраты на внедрение системы

Наименование затрат	Сумма	Примечание
1	2	3
Лицензия на платформу «1С: Предприятие.8 1С-Логистика: Управление складом»	49 000 р.	Лицензия предназначена на 1 пользователя

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3
Дополнительная лицензия на 1 рабочее место	29 500 р.	-
Модуль «Управление ресурсами» и подключение ТСД для конф.1С-Логистика: УС 3.0, 1 р.м.	4 000	-
Техническая поддержка	-	Бесплатно (первые 3 месяца)
Установка и внедрение	-	Бесплатно (потому что версия не базовая)
Принтер этикеток BSMART BS-350 RS232, USB, Ethernet	7 300 р.	-
ТСД АТОЛ SMART.Lite 46835	18 800 р.	-
Итого:	108 600 р.	-

Исходя из данных таблицы, стоимость внедрения продукта составляет 108 600 рублей. Далее необходимо показать доход организации за последние 3 года (2019 год в счёт не берётся).

Таблица 3.2 – Экономические показатели дохода организации за 2016, 2017, 2018 года

Год	Прибыль (руб.)
2016	171 666
2017	214 583
2018	163 201

Для расчета экономического эффекта используется формула:

$$\mathcal{E} = \text{Робщ} - \text{Ен} * \text{Кп}$$

где Робщ - годовая экономия;

Ен - нормативный коэффициент (Ен=0,15);

Кп - капитальные затраты на проектирование и внедрение

В качестве годовой экономии от внедрения будет время сэкономленное сотрудниками переведенной в денежный показатель.

Расходы на персонал определим по формуле: $Z = n_s * z_s * (1 + A_c/100)$,
где:

- n_s - средняя численность персонала работа, которого будет автоматизирована;
- z_s - средняя заработная плата в месяц;
- A_c - процент отчислений на социальное страхование.

Данные, принимаемые для расчета:

- Средняя заработная плата: 27 000 тг.;
- Количество пользователей: 3 человек.

Расходы на персонал:

- $Z_{мес}$ (расходы в месяц) = $3 * 27000 * (1 + 20/100) = 97200$ тг.;
- $Z_{год}$ (расходы в год) = $Z_{мес} * 12 = 1166400$ тг.;

Расчет показателя повышения производительности труда произведен по формуле:

$$P = \left(\frac{\Delta T}{F - \Delta T} \right) \times 100$$

где F - время, которое планировалось пользователем для выполнения работы до внедрения программ.

ΔT - экономия времени после внедрения программ.

Оценка времени работы пользователей

При расчете сделаны следующие допущения:

- На приём и отгрузку товара грузчик и начальник склада тратит около 65% времени (5,2 часа). Из них ежедневно 3,5 часа уходит на разгрузку материала с фуры (вместе с бухгалтером) и, соответственно, 1,5 часа – на отгрузку товара клиенту;
- Фонд рабочего времени в месяц составляет 11 520 минут, из которых 7 488 минут уходит на приём и отгрузку товара;
- Доля каждой операции в месяц одинакова;

- Срок полезного использования программы – 2 года с момента ввода в эксплуатацию и 15% в год на амортизацию.

Таблица 3.3 – Сравнение временных затрат до внедрения ИС и после

№	Вид работ	Среднее время на операцию в месяц на одного сотрудника, минут		Экономия времени в месяц, минут ТД
		До внедрения	После внедрения	
Поступление товара				
1	Выгрузка товара на территорию склада (Г)	720	960	0
2	Проверка товара (НС)	480	480	0
3	Внесение наименования и количество поступившего товара	960	480	480
4	Определение месторасположения товара (НС)	360	240	120
5	Разгрузка товара в необходимые секции (Г)	1320	840	480
6	Внесение прибывшего товара в программу (Б)	960	480	480
Отгрузка товара				
1	Поиск товара (Г)	480	120	360
2	Упаковка товара и отгрузка в машину (Г)	960	840	120
3	Устранение возникших ошибок (НС)	720	240	480
	Итого	7 488	4 680	2 808

В таблице 3.3 произведено сравнение затрат до внедрения ИС «1С-Логистика: Управление складом» и после. До внедрения системы на ежедневные операции, которые занимают 65% времени двоих сотрудников, тратится около 7 488 минут в месяц. После внедрения эти бизнес-процессы упрощаются и предполагаемое время на них же будет занимать 4 680 минут в

месяц. Разница составляет 2 808 минут и сокращается 37,5% времени сотрудников.

Для расчёта экономии применяется формула: $\Delta = Z_{\text{год}} * P - E_n * K_{\text{п}}$, где:

- $Z_{\text{год}}$ (расходы на персонал в год) = 1 166 400 рублей;

- P (процент сокращения времени) = 37,5%;

- $E_n = 0,15$;

- $K_{\text{п}}$ (капитальные затраты на внедрение) = 108 600 рублей.

$\Delta = 1166400 * 37,5\% - 0,15 * 108\ 600 = 421\ 110$ рублей.

Учитывая прибыль от совершенствования системы, в месяц будет экономиться 35 100 рублей. Это означает, что система окупится за 3,09 месяцев.

Таким образом, можно сделать выводы, что экономическая эффективность достигается за счёт совершенствования информационной системы складского учёта и экономия составляет 421 110 рублей в году и окупается менее чем за 4 месяца.

В третьем разделе выпускной квалификационной работы были смоделированы усовершенствованные основные бизнес-процессы управления складом. Далее было разработано техническое задание на внедрение новой системы и рассчитан экономический эффект.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы был разработан проект внедрения информационной системы складского учёта «1С-Логистика: Управление складом».

Для достижения цели были решены следующие задачи:

- 1) Были изучены теоретические аспекты по ведению складского учёта, приведены наименования необходимых документов по ГОСТам;
- 2) Произведено сравнение 10 популярных ИС для ведения складского учёта и выбрана подходящая для ООО «Техновуд»;
- 3) Проведён анализ деятельности организации;
- 4) Описана система и бизнес-процессы, протекающие на данный момент в организации;
- 5) Было разработано техническое задание на внедрения системы;
- 6) Проведена оценка экономической эффективности проекта.

В первом разделе были рассмотрены теоретические аспекты ведения складского учёта в оптовых предприятиях и рассмотрены документы, необходимые для проведения с операциями материально-производственных товаров на государственном уровне. Далее были указаны необходимые функции информационной системы для ведения складского учёта. Затем проведён обзор и сравнение 10 популярных в России систем, за счёт которого была выбрана ИС «1С-Логистика: Управление складом» для внедрения в ООО «Техновуд».

Во втором разделе были приведены краткие сведения об организации ООО «Техновуд» и была описана организационная структура фирмы. Далее был проведён анализ аппаратного и программного обеспечения, а также описана существующая система складского учёта и её бизнес-процессы. Также были выделены ошибки и недостатки существующей системы, которые требуются устранить.

В третьем разделе выпускной квалификационной работы были смоделированы усовершенствованные основные бизнес-процессы управления складом. Далее было разработано техническое задание на внедрение новой системы и рассчитан экономический эффект, который достигается за счёт совершенствования информационной системы складского учёта и экономия составляет 421 110 рублей в году и окупается менее чем за 4 месяца.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 Волгин, В.В. Склад. Логистика, управление, анализ [Текст] / В.В. Волгин. - Москва: Высшая школа, 2015. - 724 с.

2 Савин, В.И. Организация складской деятельности [Текст] / В.И. Савин. - Москва: Дело и сервис, 2014. - 544 с.

3 Левенталь, Л. Введение в микропроцессоры: Программное обеспечение, аппаратные средства, программирование [Текст] / Л. Левенталь. - Москва: Энергоатомиздат, 2017. - 464 с.

4 Шеер, А.-В. Бизнес-процессы. Основные понятия. Теория. Методы [Текст] / Шеер, Август-Вильгельм. - Москва: Просветитель; Издание 2-е, перераб. и доп., 2009. - 152 с.

5 Крилон, А.-В. ARIS - моделирование бизнес-процессов [Текст] / А.-В. Крилон. - Москва: Вильямс, 2009. - 224 с.

6 UML-диаграммы классов [Электронный ресурс] / Е. Вставская – Электрон. текстовые дан. – Челябинск: Эскмо, 2017. - URL: <https://prog-spp.ru/uml-classes/> (дата обращения 04.02.2019)

7 Кознов, Д.В. Языки визуального моделирования: проектирование и визуализация программного обеспечения [Текст] / Д.В. Кознов. –СПб.: Изд-во СПбГУ, 2016. - 143 с.

8 Титоренко, Г.А. Информационные технологии управления: Учеб. Пособ. Для вузов [Текст] / Г.А. Титоренко. - Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2010. - 439 с.

9 Структура и штатный состав ООО «Техновуд».

10 Устав ООО «Техновуд».

11 Пряжинская, В.Г. АмоCRM [Текст] / В.Г. Пряжинская, Д.М. Ярошевский, Л.К. Левит-Гуревич. - Москва: Изд-во МГУ, 2017. - 347 с.

12 Глушков, В.М. Введение в кибернетику [Текст] / В.М. Глушков. - Москва: Издательский дом «Короб», 2011. - 819 с.

- 13 Белоногов, Г.Г. Автоматизация процессов накопления, поиска и обобщения информации [Текст] / Г.Г. Белоногов, А.П. Новоселов – Москва: Наука, 2017. – 256 с.
- 14 Кушнарев, Л.И. Методические рекомендации по дипломному проектированию [Текст] / Л.И. Кушнарев – Москва: ФГОУ ВПО МГАУ, 2015. – 114 с.
- 15 Шеер, А.-В. ARIS-моделирование бизнес-процессов. Третье издание [Текст]: учеб. Пособие для студ. среднего проф. образования/ А.-В. Шеер. – 2009. – 5с.
- 16 Науч.-исл. «CALS» центр, Методологии функционального моделирования BPMN. Официальное издание: учеб. пособие/ Науч.-исл.ц. «Прикл. логистика». – М. 2013, 13с.
- 17 Цуканова, О.А. Методология и инструментарий моделирования бизнес-процессов [Текст]: учеб. пособие/ О.А. Цуканова. – СПб. 2015, 17с.
- 18 Фуллер, Л.У. Access 2010 For Dummies [Текст] / Л.У. Фуллер, К. Кук. - Москва: Издательский дом «Диалектика», 2010. — 8 с.
- 19 Visio [Электронный ресурс] / Microsoft. - Электрон. текстовые дан. – Москва: Майкрософт Рус, 2017. – URL: <https://www.microsoft.com/ru-ru/office/vip/visio.aspx> (дата обращения 15.04.2019)
- 20 Ломакин, В.В. Базы данных и базы знаний [Текст]: Учебное пособие / Сост. Ломакин В.В. – Белгород: Изд-во БелГУ, 2010. – 5 с.
- 21 Биржаков, М.Б. Введение в складской учёт [Текст]: Учебное пособие/ Биржаков М.Б. - СПб.: Издательский дом "Герда", 2015. – 32 с.
- 22 Кусков, А.С. Основы туризма [Текст]: Учебник/ Кусков А.С., Джаладян Ю.А. - Москва: КНОРУС, 2012. - 53 с.
- 23 Брэгг, Р. Безопасность сетей: полное руководство [Текст]/ Р. Брэгг – Москва: Эком, 2013 г. – 912 с.
- 24 Селиванов, В.Г. Бизнес-процессы: Регламентация и управление [Текст] / В.Г. Селиванов – Москва: ИНФРА-М, 2009 г. – 237 с.

25 Банасюкевич, В.Д. Вопросы совершенствования отраслевых систем складского учёта [Текст] / В.Д. Банасюкевич, А.В. Пшенко, А.Н. Сокова. ВНИИДАД. - М., 2012. – 312 с.

26 Благодатских, В.А.: Экономика, разработка и использование программного обеспечения ЭВМ. - М.: Финансы и статистика, 2014.

27 Исаев, Г.Н. Управление качеством информационных систем. Теоретико-методологические основания / Г.Н. Исаев. - М.: Наука, 2011. – 280с.

28 Колесов, Ю.Б. Моделирование систем. Практикум по компьютерному моделированию (+ CD-ROM) / Ю.Б. Колесов, Ю.Б. Сениченков. - М.: БХВ-Петербург, 2016. - 352 с.

29 Лоусон, Г. Путешествие по системному ландшафту / Гарольд Лоусон. - М.: ДМК Пресс, 2016. - 368 с.

30 Коберн А. Современные методы описания функциональных требований к системам / А. Коберн - Москва: ЛОРИ, 2014. - 705 с.

31 Левенталь, Л. Введение в микропроцессоры: Программное обеспечение, аппаратные средства, программирование [Текст] / Л. Левенталь. -Москва: Энергоатомиздат, 2017. - 464 с.

32 Шеер, А.-В. Бизнес-процессы. Основные понятия. Теория. Методы [Текст] / Шеер, Август-Вильгельм. -Москва: Просветитель; Издание 2-е, перераб. и доп., 2009. - 152 с.

33 Крилон, А.-В. ARIS - моделирование бизнес-процессов [Текст] / А.-В. Крилон. -Москва: Вильямс, 2009. - 224 с.

34 UML-диаграммы классов [Электронный ресурс] / Е. Вставская – Электрон. текстовые дан. – Челябинск: Эскмо, 2017. - URL: <https://prog-cpp.ru/uml-classes/> (дата обращения 04.02.2019)

35 Кознов, Д.В. Языки визуального моделирования: проектирование и визуализация программного обеспечения [Текст] / Д.В. Кознов. –СПб.: Изд-во СПбГУ, 2016. - 143 с.

36 Глушков, В.М. Введение в кибернетику [Текст] / В.М. Глушков. - Москва: Издательский дом «Короб», 2011. - 819 с.

37 Белоногов, Г.Г. Автоматизация процессов накопления, поиска и обобщения информации [Текст] / Г.Г. Белоногов, А.П. Новоселов – Москва: Наука, 2017. – 256 с.

38 Visio [Электронный ресурс] / Microsoft. - Электрон. текстовые дан. – Москва: Майкрософт Рус, 2017. – URL: <https://www.microsoft.com/ru-ru/office/vip/visio.aspx> (дата обращения 15.04.2019)

39 Ломакин, В.В. Базы данных и базы знаний [Текст]: Учебное пособие / Сост. Ломакин В.В. – Белгород: Изд-во БелГУ, 2010. – 5 с.

40 Биржаков, М.Б. Введение в складской учёт [Текст]: Учебное пособие/ Биржаков М.Б. - СПб.: Издательский дом "Герда", 2015. – 32 с.

