



<b>Содержание</b>	
<b>Введение</b> .....	3
<b>1. Техничко-экономическая характеристика предметной области и предприятия</b> .....	4
<b>1.1 Характеристика предприятия и его деятельности</b> .....	4
<b>1.2 Организационная структура управления предприятием</b> .....	5
<b>1.3 Техническая и программная архитектура предприятия</b> .....	6
<b>2. Характеристика комплекса задач (задачи) и обоснование целесообразности автоматизации</b> .....	8
<b>2.1 Анализ комплекса задач автоматизации бизнес-процессов и разработка диаграмм «КАК ЕСТЬ»</b> .....	8
<b>2.2 Характеристика проектируемой задачи и предметная технология её решения</b>	10
<b>2.3 Обоснование необходимости использования вычислительной техники для решения задачи</b> .....	13
<b>3 «Анализ существующих разработок и выбор стратегии автоматизации»</b> .....	13
<b>3.1 Анализ существующих разработок для автоматизации задачи</b> .....	13
<b>3.2 Обоснование стратегии автоматизации задачи</b> .....	14
<b>4 Описание функций проектируемой системы «Как будет»</b> .....	15
<b>Заключение</b> .....	23
<b>Список используемой литературы</b> .....	24

## **Введение**

В последние годы возникает концепция распределенных систем управления народным хозяйством, в котором предусматривается локальная обработка информации. Чтобы реализовать идеи распределенного управления необходимо создание для каждого уровня управления и каждой предметной области автоматизированных рабочих мест (АРМ) на базе персональных профессиональных электронно-вычислительных машин. Если проанализировать сущность автоматизированных рабочих мест (АРМ), чаще всего специалисты определяют их как профессионально-ориентированные малые вычислительные системы, которые расположены непосредственно на рабочих местах специалистов и предназначены для автоматизации их работ.

Проходя производственную практику передо мной была поставлена цель: изучить деятельность организации ООО «Резон ВЦ», которая занимается разработкой информационных систем, предназначена для контроля, учета и анализа всех видов бизнес-процессов и решения бизнес-задач в масштабе предприятия.

Для достижения цели необходимо было решить следующие задачи:

- провести обследование технического обеспечения и программных продуктов, установленных в ООО «Резон ВЦ»;
- выявить бизнес-процессы, нуждающиеся в автоматизации и сформировать требования к автоматизации этих процессов;
- разработать план управления проектом по автоматизации бизнес процессов

# **1. Техничко-экономическая характеристика предметной области и предприятия**

## **1.1 Характеристика предприятия и его деятельности**

Компания «Резон ВЦ» занимает лидирующие позиции в разработке отраслевых программных продуктов на базе 1с.

В настоящее время процессы автоматизации различных информационных экономических систем активно развиваются. Существует огромная потребность в постановке оперативного управленческого и производственного учета на всех уровнях бизнеса. Именно такими проектами сегодня и занимается компания «Резон ВЦ». Исторически — это зона влияния западных систем. Поэтому компания предлагает своим заказчикам отечественные качественные системы высокого уровня.

Основной деятельностью предприятия является: продажа, внедрение и поддержка типовых 1С, автоматизируем промышленные предприятия, разрабатываем собственные отраслевые решения ERP и MES уровня для предприятий мясоперерабатывающей отрасли.

Компания «Резон ВЦ» поддерживает все инициативы фирмы «1С», направленные на расширение предоставляемых услуг и повышение их качества, и имеет соответствующие статусы и сертификаты. С 2005 года компания сертифицирована по международному стандарту ISO 9001.

Сфера 1С включает в себя:

1С: БУХГАЛТЕРИЯ 8 - Профессиональный инструмент бухгалтера, с помощью которого можно вести бухгалтерский и налоговый учет, готовить и сдавать обязательную отчетность.

1С: ЗАРПЛАТА И УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ 8 - Автоматизация задач, связанных с расчетом заработной платы персонала и реализацией кадровой политики, с учетом требований законодательства и реальной практики работы предприятий.

1С: КОМПЛЕКСНАЯ АВТОМАТИЗАЦИЯ 8 - Данное решение позволяет автоматизировать важнейшие области бизнеса: бухгалтерию, торговлю, склад, расчет зарплаты, кадровый учет.

1С: УПРАВЛЕНИЕ ТОРГОВЛЕЙ 8 - Инструмент для повышения эффективности бизнеса торгового предприятия. Решает задачи оперативного и управленческого учета, анализа и планирования торговых операций. Поддерживает все основные виды торговли (розница, опт, предварительный заказ, кредит, комиссия)

1С: ПРЕДПРИЯТИЕ 8. ERP УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЕМ 2 - Корпоративная информационная система, предназначена для контроля, учета и анализа всех видов бизнес-процессов и решения бизнес-задач в масштабе предприятия.

МОБИЛЬНАЯ ТОРГОВЛЯ ДЛЯ 1С (МОБИ С) - Автоматизация рабочих мест полевых сотрудников: торгового представителя, мерчендайзера, супервайзера, водителя-экспедитора и других.

СЕРВИСЫ 1С - 1С-Отчетность, 1С:Контрагент, 1СПАРК Риски, 1С-Коннект

Информационная система 1С:ИТС, 1С:Лекторий и многие другие полезные сервисы.

## **1.2 Организационная структура управления предприятием**

Организационная структура предприятия — это, по сути, руководство для пользования, которое объясняет, как организация выстроена и как она работает. Если говорить конкретнее, то организационная структура описывает, как в компании принимаются решения и кто является ее лидером.

Организационная структура дает четкое понимание того, в каком направлении движется компания. Ясная структура — это инструмент, с помощью которого можно придерживаться порядка в принятии решений и преодолевать различные разногласия.

Организационная структура связывает участников. Благодаря ей люди, присоединяющиеся к группе, имеют отличительные черты. В то же время и сама группа обладает определенными особенностями.

Организационная структура формируется неизбежно. Любая организация по определению подразумевает какую-то структуру.

Организационная структура управления предприятием «Резон ВЦ» представлена на рисунке 1.

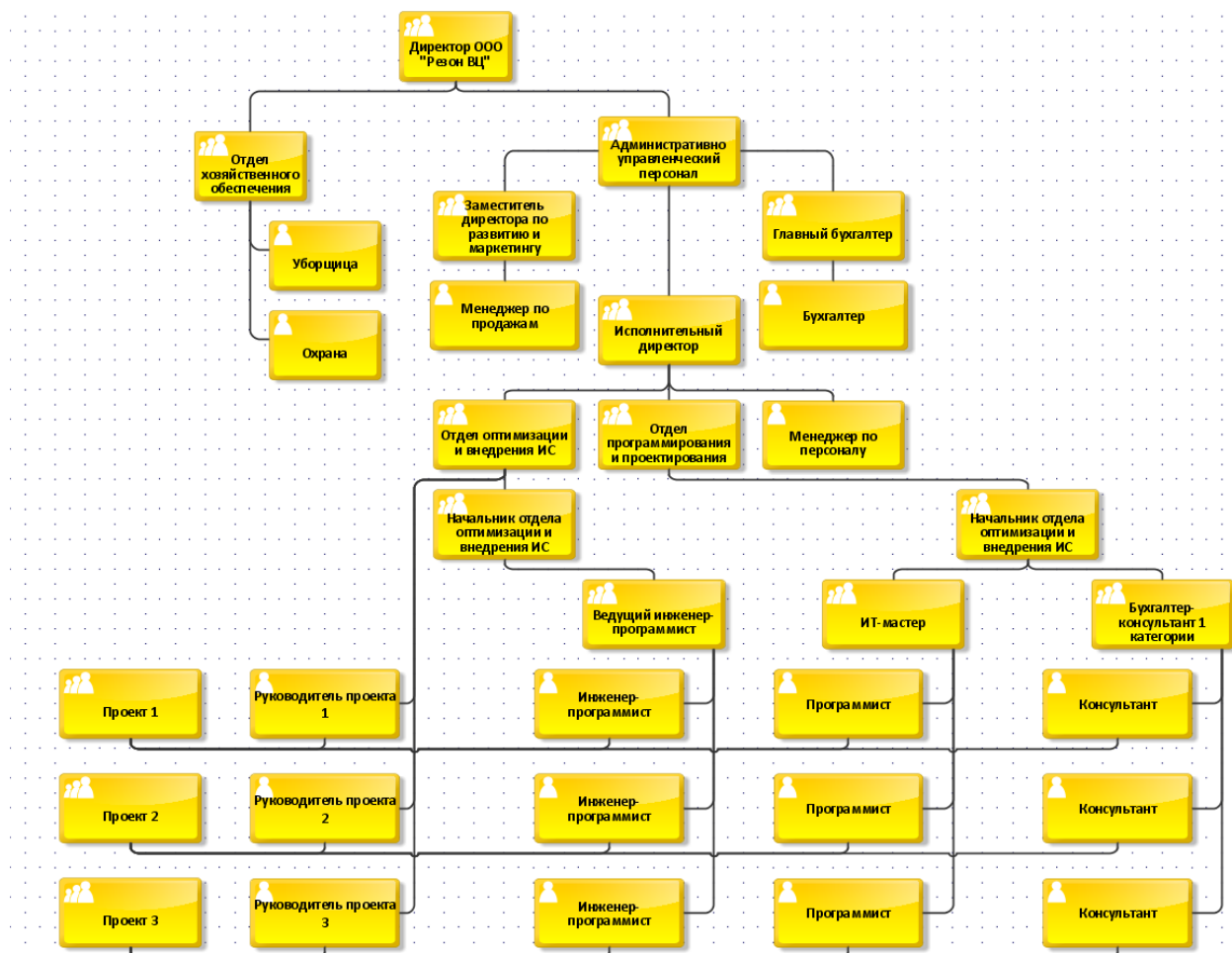


Рисунок 1- Организационная структура управления предприятием «Резон ВЦ».

### 1.3 Техническая и программная архитектура предприятия

Техническая архитектура предприятия (ETA-Enterprise Technical Architecture) - это совокупность программно-аппаратных средств, методов и стандартов, обеспечивающих эффективное функционирование приложений. Другими словами, под технической архитектурой мы будем понимать полное описание инфраструктуры предприятия, включающее в себя:

- информацию об инфраструктуре предприятия;
- системное программное обеспечение (СУБД, системы интеграции);
- стандарты на программно-аппаратные средства;
- средства обеспечения безопасности (программно-аппаратные);
- системы управления инфраструктурой.

Архитектура программного обеспечения (англ. software architecture) — совокупность важнейших решений об организации программной системы. Архитектура включает:

- структурные элементы и их интерфейсы, с помощью которых составлена система, а также их поведения в рамках сотрудничества структурных элементов;
- соединение выбранных элементов структуры и поведения во всё более крупные системы;
- архитектурный стиль, который направляет всю организацию — все элементы, их интерфейсы, их сотрудничество и их соединение.

При разработке стратегии построения корпоративной информационной системы необходимо обязательно учитывать роль и место управленческого учета, а также его взаимосвязи с регламентированным учетом. Это послужит в дальнейшем хорошей основой для разработки управленческой отчетности. В качестве типовых решений, использующих данные управленческого учета при формировании управленческой отчетности, можно использовать программные продукты 1С:

1С Управление небольшой фирмой

1С ERP – Монитор руководителя

1С Консолидация

Резон – Мясокомбинат 4.0 – для предприятий пищевой отрасли.

На данный момент предприятие пользуется следующим системным и прикладным ПО:

операционная система Microsoft Windows 10 Pro

Microsoft Office 2013

браузер Google Chrome

КонсультантПлюс — компьютерная справочная правовая система

Гарант — справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации

Ammyu Admin — система удалённого доступа и администрирования

Антивирус Касперского — антивирусное программное обеспечение

Для предотвращения и устранения угроз информационной безопасности в компании действует политика информационной безопасности.

Организационные меры безопасности исполняются в соответствии с законами:

Федеральный закон "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" от 27.07.2006 N 149-ФЗ.

Федеральный закон "О персональных данных" от 27.07.2006 N 152-ФЗ.

К мерам безопасности относятся запрет разглашения конфиденциальной информации; хранение данных и различной документации (на бумажных и электронных носителях) в специально отведенных местах. При аутентификации применяются надежные логины и пароли. На каждую машину до подключения её к сети устанавливается антивирусная программа.

## **2. Характеристика комплекса задач (задачи) и обоснование целесообразности автоматизации**

### **2.1 Анализ комплекса задач автоматизации бизнес-процессов и разработка диаграмм «КАК ЕСТЬ»**

Основной деятельностью предприятия является: продажа, внедрение и поддержка типовых 1С, автоматизация промышленных предприятий, разработка собственного отраслевого решения ERP и MES уровня для предприятий мясоперерабатывающей отрасли.



На производственной практике мы занимались автоматизацией мясоперерабатывающего завода.

Рассмотрим пример процесса приёма товара на завод.

Процесс подготовки сырья «КАК ЕСТЬ» представлен на рисунке 2.

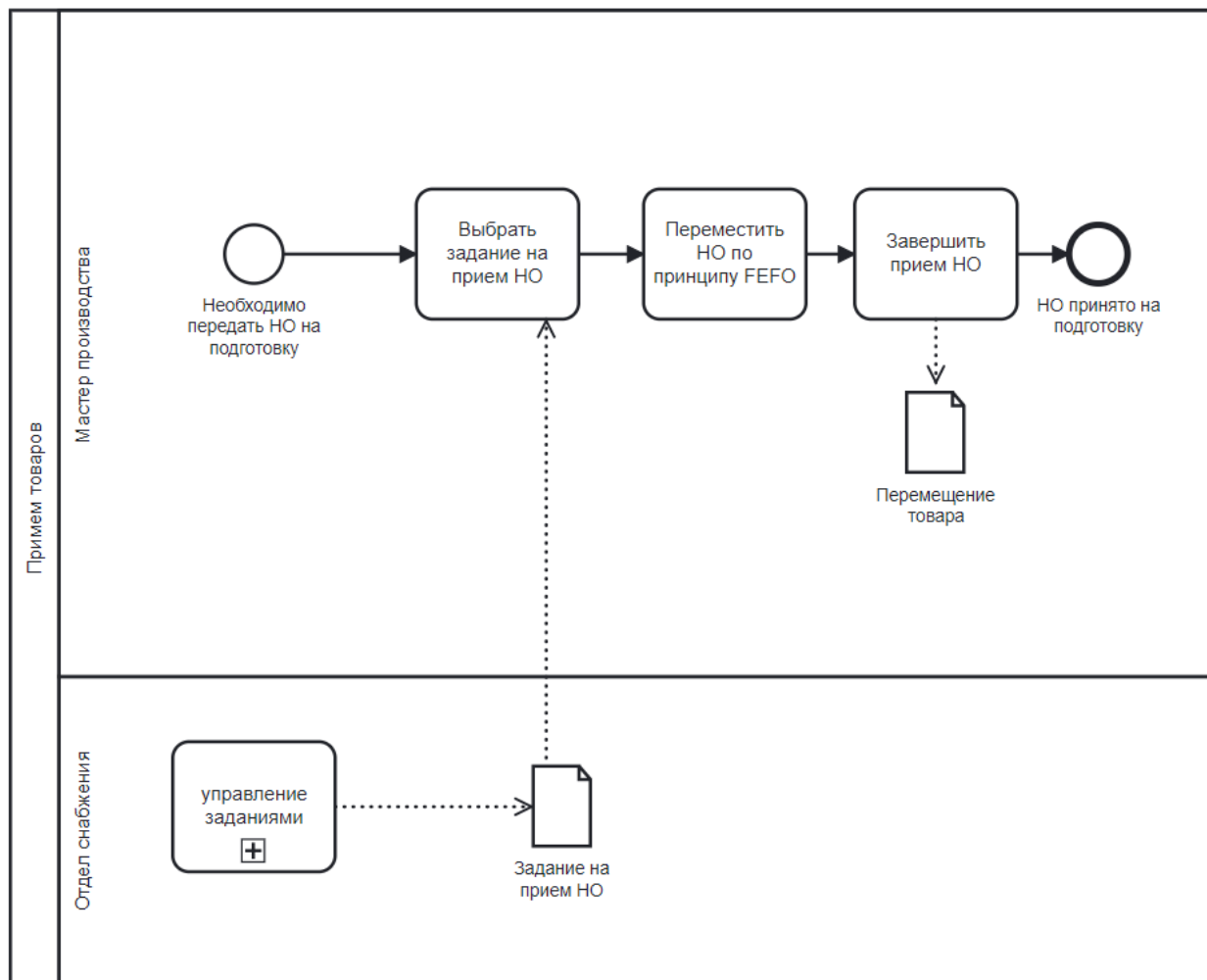


Рисунок 2-Диаграмма «как есть»

Из диаграммы видно, что перед приёмкой сырья, выдаётся задание на приём. При завершении приема сырья, мастер производства вручную заполняет учет перемещения товаров.

На диаграмме видно, что принятием на подготовку, перемещением товаров занимается мастер производства. За выдачу заданий отвечает отдел снабжения.

Рассмотрим пример процесса передачи товара на завод.

Процесс передачи сырья «КАК ЕСТЬ» представлен на рисунке 3.

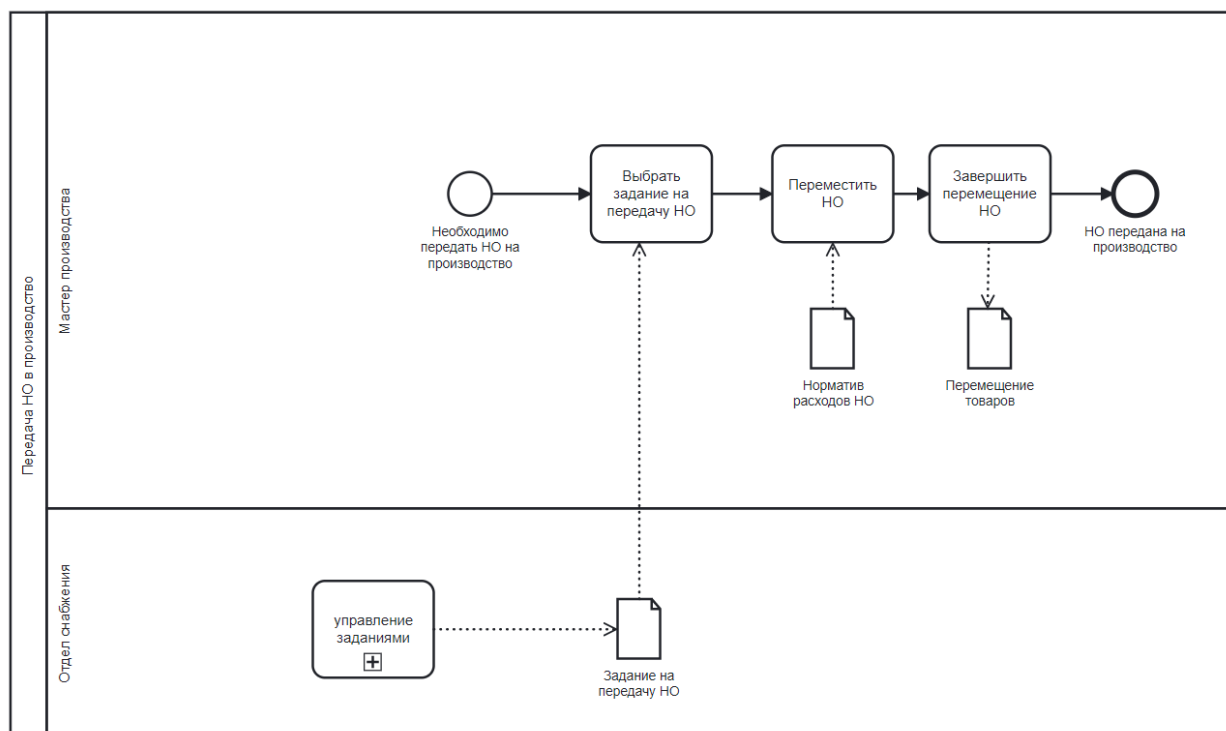


Рисунок 3-Диаграмма «как есть»

Из диаграммы видно, что перед приёмкой сырья, выдаётся задание на приём. Перемещение сырья проходит по нормативам расходов НО. При завершении перемещения сырья, мастер производства вручную заполняет учет перемещения товаров.

На диаграмме видно, что перемещением товаров занимается мастер производства. За выдачу заданий отвечает отдел снабжения.

Весь процесс приёма товаров выполняется вручную все документы заполняются от руки и учёт введётся в “тетрадь”, что затрудняет введения учёта, так как иногда данные теряются, происходят постоянные недосдачи или обычные ошибки из-за человеческого фактора.

## 2.2 Характеристика проектируемой задачи и предметная технология её решения

В Резон ВЦ нам была поставлена задача автоматизации процесса приёмки товаров.

Автоматизация будет производиться с помощью внедрения «1С: предприятие 8». «1С:Предприятие» предназначено для автоматизации любого бизнес-процесса предприятия. Наиболее известны продукты по автоматизации бухгалтерского и управленческого учётов (включая начисление зарплаты и управление кадрами), экономической и организационной деятельности предприятия.

В Резон ВЦ уже существует информационная база 1С, в которой содержатся готовые АРМ, поэтому мы занимались лишь настройкой АРМ по учёту товаров, опираясь на техническое задание заказчика в котором подробно описаны требования.

Ниже приведены требования заказчика.

### **Операция « Подготовка натуральной оболочки»**

ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА	По сменному заданию происходит передача натуральной оболочки на подготовку (в оперативный склад натуральной оболочки). При отборе применяется принцип FEFO. Взвешивание не производится. Перемещается в соседнее помещение
ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ	Производство
ОТВЕТСТВЕННЫЙ	Мастер производства
НОМЕНКЛАТУРА	Натуральная оболочка
СКЛАД	1.48
НОВАЯ НОМЕНКЛАТУРА	-
СКЛАД-ПОЛУЧАТЕЛЬ	1.37
КТ (КОНТРОЛЬНАЯ)	КТ6.2

ТОЧКА)	
ВХОДЯЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	- сменное задание
ИСХОДЯЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	- перемещение товаров
ПАРАМЕТРЫ КОНТРОЛЯ	- контроль исполнения заказа на перемещение
ПАРАМЕТРЫ КАЧЕСТВА	
РЕКОМЕНДАЦИИ	
КОММЕНТАРИЙ	

### **Операция «Передача натуральной оболочки в производство»**

ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА	По сменному заданию происходит передача натуральной оболочки на производство Расход натуральной оболочки на продукцию рассчитывается по нормативам
ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ	Производство
ОТВЕТСТВЕННЫЙ	Мастер производства
НОМЕНКЛАТУРА	Натуральная оболочка
СКЛАД	1.37
НОВАЯ НОМЕНКЛАТУРА	-
СКЛАД- ПОЛУЧАТЕЛЬ	-
КТ (КОНТРОЛЬНАЯ ТОЧКА)	КТ6.2
ВХОДЯЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	- сменное задание
ИСХОДЯЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	- перемещение товаров

ПАРАМЕТРЫ КОНТРОЛЯ	- контроль исполнения заказа на производство
ПАРАМЕТРЫ КАЧЕСТВА	
РЕКОМЕНДАЦИИ	Необходимо предусмотреть возможность ручного списания оболочки на производство с привязкой к инциденту поломки оборудования
КОММЕНТАРИЙ	

### **2.3 Обоснование необходимости использования вычислительной техники для решения задачи**

Без вычислительной техники проверить работоспособность сети не представляется возможным. Во время выполнения работ будет необходимо производить расчёты, строить диаграммы, а также использовать различные диагностические средства и CASE-средства. Поэтому для тестирования и проверки правильной работоспособности необходимо иметь несколько ПК.

На ПК для тестирования необходимо иметь необходимый минимум программных приложений.

Список необходимого ПО:

- ОС Windows 7/8.1/10;
- Google Chrome/ Яндекс.Браузер/Internet Explorer;
- MS Office 2010;
- Erwin Process Modeler.

Для нашей задачи нужно приложение 1С: Предприятие.

### **3 «Анализ существующих разработок и выбор стратегии автоматизации»**

#### **3.1 Анализ существующих разработок для автоматизации задачи**

В настоящее время существует огромное количество различных систем автоматизации и каждый из них имеет свои плюсы и минусы, рассмотрим популярные системы автоматизации:

1С-Предприятие - универсальная программа массового назначения для автоматизации, включающая подготовку обязательной (регламентированной) отчетности. Это готовое решение для ведения учета в организациях, осуществляющих любые виды коммерческой деятельности: оптовую и розничную торговлю, комиссионную торговлю оказание услуг, производство и т.д.

Microsoft SQL Server - Стандартное решение для предприятия. Удобное решение. Простой ввод на предприятие. Не требует долгого времени освоения и выхода на полную мощность работы.

Парус - это достойный конкурент «1С» — сервис представляет из себя платную систему программ для автоматизации деятельности бюджетных и коммерческих предприятий, а также муниципальных и государственных компаний. Первый продукт от разработчиков появился 32 года назад: это был инструмент для расчета заработных плат. Сейчас у «Паруса» целая линейка программ, позволяющих решать бизнес-задачи любого уровня. Главный плюс системы — возможность масштабирования решений.

Галактика - это платный аналог «1С: Предприятие». Система предназначена для автоматизации комплекса процессов на любых предприятиях — от представителей среднего бизнеса до холдингов и государственных корпораций. Уже в 2003 году она занимала 7% на отечественном рынке ERP-систем. «Галактика ERP» создана с учетом специфики российской экономики: ее глубокая интегрированность и проработка законодательной базы являются главными преимуществами. Параметры программы можно настроить под процессы и требования конкретного предприятия

В нашем случае компания «Резон ВЦ» уже работает с продуктом 1С. Этот программный продукт имеет большое количество достоинств, таких как:

- Совокупная стоимость вложения
- Экономичность внедрения
- Наличие широкого спектра готовых решений
- Экономичность работы с программными продуктами линейки 1С
- Высокая результативность внедрения программных продуктов 1С

### **3.2 Обоснование стратегии автоматизации задачи**

Существует четыре варианта стратегии автоматизации: кусочная (хаотичная) автоматизация, автоматизация по участкам, автоматизация по направлениям, комплексная автоматизация.

Выполним анализ существующих вариантов стратегии автоматизации задачи учета в мебельном салоне. Существует четыре основных варианта:

- автоматизация по участкам;
- автоматизация по направлениям;
- кусочная или хаотичная автоматизация;
- комплексная автоматизация предприятия.

Первый рассматриваемый вариант – это автоматизация предприятия по отдельным участкам. Этот способ автоматизации предприятия заключается в том, что отдельные участки объединяются для использования единого программного обеспечения. Такой подход наиболее эффективен, если выбрать производственные участки, автоматизация которых даст самый большой экономический эффект от внедрения ПО. При таком способе автоматизации предприятия критериями оптимальности являются - общее сокращение сотрудников, упрощение и ускорение обработки данных.

Второй рассматриваемый вариант - кусочная автоматизация на производстве. Кусочная автоматизация на предприятии заключается в том, что компания закупает и устанавливает автоматизированные рабочие места сотрудников, т.е. покупается программное обеспечение отдельными частями (кусками). Поэтому целостную информационную систему предприятия создать не удастся. В результате большой пользы такой вид автоматизации предприятию не приносит. Однако кусочная автоматизация бывает удобна

при решении небольших конкретных задач. Если постоянно проводить кусочную автоматизацию, то это приведет к тому, что развитие информационной системы предприятия будет связано с высокими дополнительными финансовыми расходами.

Третий рассматриваемый вариант – комплексная автоматизация работы предприятия. Данный вариант заключается в создании на предприятии общей рабочей среды. Эта электронная среда обеспечивает выполнение всех основных функций сотрудников. В данной среде должно работать большинство работников предприятия, от генерального директора, до обычного рядового сотрудника. При таком подходе вся информация, которая накапливается в процессе деятельности предприятия, сохраняется в базах данных информационной системы, а потом постоянно используется. Комплексная автоматизация предприятия позволяет руководителю предприятия видеть любые производственные показатели бизнес-процессов, проходящих на предприятии. При этом сотрудники имеют возможность своевременно и быстро решать поставленные производственные задачи.

Четвёртый рассматриваемый вариант – автоматизация по направлениям работы предприятия. Автоматизация по направлениям работы предприятия заключается в том, что автоматизируются отдельные направления работы предприятия. Примером является автоматизация учета только производства продукции или автоматизация только учета персонала.

Произведя анализ стратегий автоматизации, мы сделали вывод, что наш завод имеет очень много участков которые нужно автоматизировать поэтому было решено выбрать именно первый вариант - автоматизация по участкам.

#### **4 Описание функций проектируемой системы «Как будет»**

При внедрении и настройке АРМ на рисунках 4-5 представлены изменённые схемы приёма перемещения товаров.



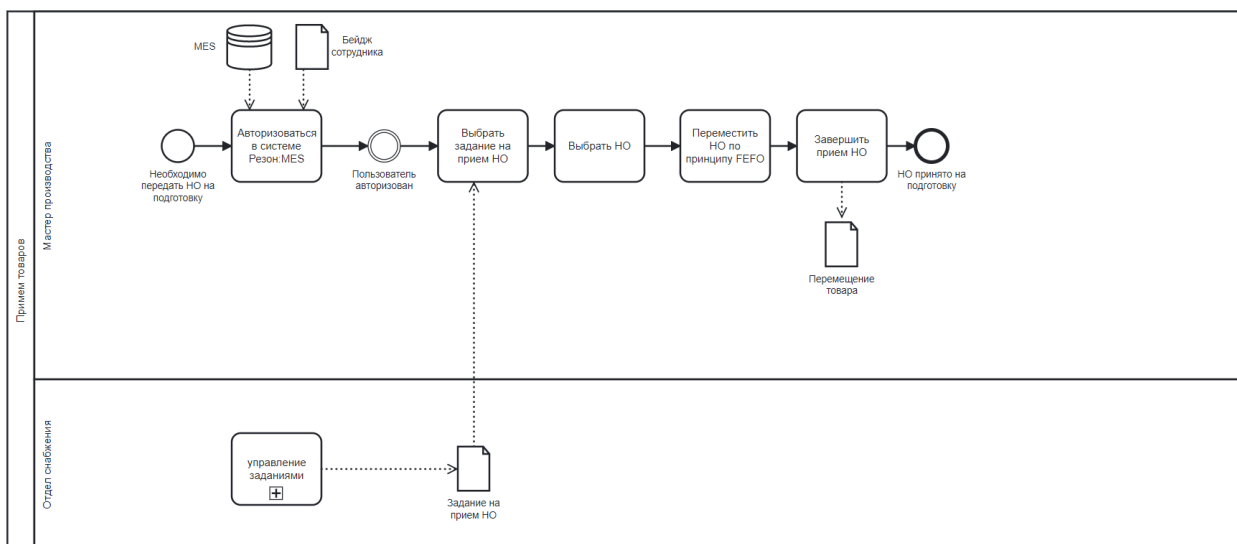


Рисунок 4 - Диаграмма «как будет»

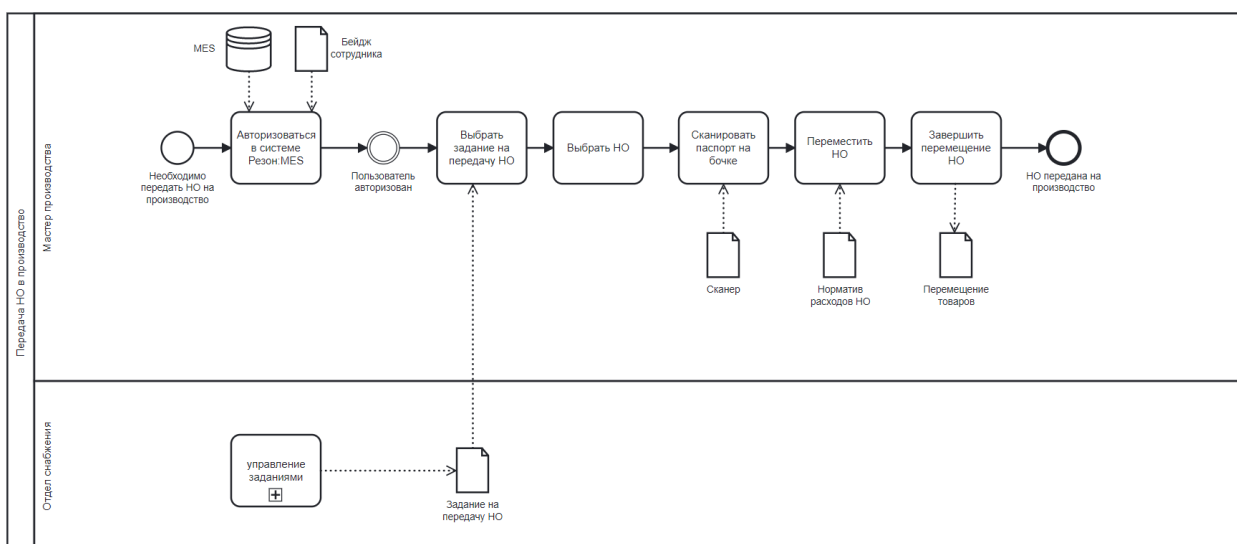


Рисунок 5 - Диаграмма «как будет»

В результате внедрения ПО, вводится учет бюджет с помощью информационной системы 1С, а приём товаров осуществляться с использованием ТСД.

ТСД - Терминал сбора данных (далее по тексту - ТСД) представляет аналог электронной записной книжки, оснащённой считывателем штриховых кодов. Помимо считывания и запоминания введённых штрихкодов, ТСД может осуществлять несложную обработку

полученной информации (например, подсчёт количества считанных штрихкодов, отображение связанной со штрихкодом информации на встроенном дисплее и т.д.). Конкретный набор хранимых данных, их тип и использование определяется программой, записанной в ПЗУ (обычно ППЗУ) ТСД, или, по-другому, задача терминала. Данные в терминалах хранятся в виде набора таблиц, например:

Таблица ТСД №N				
Поле 1	Поле 2	Поле 3	Поле 4	Поле 5
2000018987155	Товар 1	Новый	1 200	15
2000019307150	Товар 2	Новый	1 735	0
2000019367154	Товар 3	Новый	276	174
2000019157151	Товар 4	Новый	2 250	12
2000019077961	Товар 5	Новый	11 100	1 000
2000019137962	Товар 6	Новый	11 200	4
2000019217961	Товар 7	Новый	1 220	17
2000019287964	Товар 8	Новый	1 000	31
2000001914014	Товар 9	Новый	1 900	27
2000019227960	Товар 10	Новый	2 700	11

Таблица 1 - Таблица абстрактного ТСД.



Рисунок 6 – ТСД.

Ниже представлена реализация приёма товара.

## 1. Заходим в АРМ «Передача на подготовку НО»

### ☆ Передача на подготовку НО

Номенклатура	План: кол.	ед.
	Факт: кол.	ед.



## 2. Считайте штрихкод

### ☆ Передача на подготовку НО

Считайте штрихкод переменной тары



Склад:

1.37 (оперативный склад натуральной оболочки)



🔗 ⓘ ⌂ ✕

## ☆ Передача на подготовку НО

Считайте штрихкод перемещаемой тары

11000016.Бочка для н...	Ячейка 4
Натуральная оболочка (НО)	55,000

Склад:

1.37(оперативный склад натуральной оболочки)



### 3. Нажимаем «Подобрать»

## ☆ Передача на подготовку НО

Номенклатура	План: кол.	ед.
	Факт: кол.	ед.
Натуральная оболочка (НО)		
	55	



## 4. Завершаем перемещение

### ☆ Передача на подготовку НО

Номенклатура:

Ячейка	Групповая тара	Партия	Количество
Срок годности ↓	Тара		Количество ед.
Ячейка 2 21.07.2022	11000010.Бочка д...	00000096,14.07.202 0:00:00,	5,000
Ячейка 2 21.07.2022	11000012.Бочка д...	00000096,14.07.202 0:00:00,	5,000
Ячейка 2 21.07.2022	11000013.Бочка д...	00000096,14.07.202 0:00:00,	50,000
Ячейка 2 21.07.2022	11000015.Бочка д...	00000096,14.07.202 0:00:00,	100,000



## А. Заходим в АРМ «Передача НО в производство»

### ☆ Передача НО в производство

Номенклатура	План: кол.	ед.
	Факт: кол.	ед.



## Б. Нажмите «подобрать»

☆ Передача НО в производство

Считайте штрихкод перемещаемой тары






Тара:

✓ По Ш/К определена позиция:

Дата производства:  Партия:

Тара

Склад:

## В. Выбираете тару, партию, вес транспортной тары

☆ Передача НО в производство

Считайте штрихкод перемещаемой тары

Тара:

✓ По Ш/К определена позиция:

Дата производства:  Партия:

Тара

Склад:

☆ Расч...

✓ Транспортная тара





Тара:






Вид:

Вес транспортной тары:

Вид тары	Ед. Кг.

Вес итог:

## Д. Завершаете передачу.

### ☆ Передача НО в производство

Номенклатура	План: кол.	ед.
	Факт: кол.	ед.
Натуральная оболочка (НО)		
	55	



## Заключение

В работе описана деятельность компании на основании ее обследования, определена задача автоматизации в виде разработки системы учета продукции, приняты решения по видам обеспечения, сформулированы функциональные требования к системе.

Основными функциями программы является учет товаров, которые поставляются, переносятся в склад или же отправляются в производство.

Таким образом, в ходе прохождения практики был проведён анализ деятельности предприятия, была внедрена и настроена АРМ, а также произведены проверки по работоспособности ПО.

Все задачи были выполнены, что означает, что цель проекта была достигнута.



## Список используемой литературы

1. Студенческий научный форум [Электронный ресурс] // – Режим доступа: <https://scienceforum.ru>
2. Группа компаний Резон – официальный сайт [Электронный ресурс] // – Режим доступа: <https://rezoncom.ru>
3. Все дословно [Электронный ресурс] // – Режим доступа: <https://дословно.рф>
4. Студопедия [Электронный ресурс] // – Режим доступа: <https://studopedia.su>
5. Архив студента [Электронный ресурс] // – Режим доступа: <https://studfile.net>
6. Информатика [Электронный ресурс] // – Режим доступа: <http://csaa.ru>
7. ГОСТ 34.601-90. «Автоматизированные системы стадии создания»: Утвержден и введен 01.01.92. – М.: Изд-во стандартов, 1992. – 6 с.
8. Проглиб [Электронный ресурс] // – Режим доступа: <https://proglib.io>
9. Бойко В.В., Савинков В.М. Проектирование баз данных информационных систем, 1989.
10. СтудРеф [Электронный ресурс] // – Режим доступа: <https://studref.com>
11. БестПрог [Электронный ресурс] // – Режим доступа: <https://www.bestprog.net/en/site-map>
12. IT коммьюнити [Электронный ресурс] // – Режим доступа: <https://oracle-patches.com>
13. НОУ ИНТУИТ [Электронный ресурс] // – Режим доступа: <https://www.intuit.ru>
14. ХАБР [Электронный ресурс] // – Режим доступа: <https://habr.com>
15. Яндекс Дзен [Электронный ресурс] // – Режим доступа: <https://zen.yandex.ru>

16. Солвусофт [Электронный ресурс] // – Режим доступа:  
<https://www.solvusoft.com>
17. ПОЛИТЕРМ [Электронный ресурс] // – Режим доступа:  
<https://www.politerm.com>
18. Microsoft SQL Server 6.5. Проектирование высокопроизводительных баз данных / Шнайдер, Роберт, 1998.
19. Википедия [Электронный ресурс] // – Режим доступа:  
<https://ru.wikipedia.org>
20. Гвоздева Т. В., Б. А. Баллод, Проектирование информационных систем, М, Издательство: Феникс, 2009 г., 512 стр.
21. Гвоздева Т. В., Б. А. Баллод, Проектирование информационных систем, М, Издательство: Феникс, 2009 г., 512 стр.
22. Гетия И.Г. Безопасность при работе на ПЭВМ. - М.: МГАПИ, 2005.
23. Гетия И.Г., Шумилин В.К., Леонтьева И.Н. и др. Экология компьютерной техники - М.: МГУПИ, 2007.