

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Южно-Уральский государственный университет» (НИУ)

(национальный исследовательский университет)

«Высшая школа экономики и управления»

Кафедра «Информационные технологии в экономике»

Направление 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

ПРОЕКТ ПРОВЕРЕН

Рецензент

_____ Лесных Е.В.

(подпись, печать)

« ___ » _____ 2021 г.

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Заведующий Кафедрой

«Информационные технологии в
экономике», д.т.н., с.н.с.

_____ Б. М. Суховилов

(подпись)

« ___ » _____ 2021 г.

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО
ДОКУМЕНТООБОРОТА НА ПРИМЕРЕ АО «218АРЗ»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

К ВЫПУСКНОМУ КВАЛИФИКАЦИОННОМУ ПРОЕКТУ

ЮУрГУ – 090302.2017.306-01-090.ПЗ.ВКП

Консультант

по экономической части работы,
старший преподаватель

_____ А.Г. Шепталин

« ___ » _____ 2021 г.

Руководитель проекта, к.т.н.,
доцент

_____ Г.А.Шепталин

« ___ » _____ 2021 г.

Консультант

по технической части работы,
старший преподаватель

_____ С.Г. Ботов

« ___ » _____ 2021г.

Автор работы

студент группы ЭУ-401

_____ М.Д.Ников

« ___ » _____ 2021 г.

Нормоконтролёр, к.т.н.,
доцент

_____ Г.А.Шепталин

« ___ » _____ 2021 г.

Челябинск 2021 г.

АННОТАЦИЯ

Ников М.Д. Оптимизация процесса управления с помощью системы электронного документооборота на примере АО «218АРЗ» – Челябинск: ЮУрГУ, ЭУ-401, 87 с., 41 рис., 25 табл., библиогр. список – 11 наим., 1 прил.

Дипломный проект выполнен с целью повышения эффективности работы предприятия АО «218АРЗ».

Были рассмотрены стратегические цели и миссия предприятия. Выявлены основные пути достижения целей.

Представленный выпускной квалификационный проект состоит из введения, трёх глав, заключения, списка литературных источников и интернет-источников.

Во введении определены объект и предмет выпускного квалификационного проекта.

В ходе работы было проведено предпроектное обследование бизнеса (описание организации, описание внешней среды, анализ внутренней среды). Разработан проект информационной системы организации (выбор ИС, анализ готовности предприятия к внедрению ИС, описание архитектуры ИС, интерфейс выбранной ИС). Проведена оценка экономической эффективности проекта.

					ЮУрГУ–09.03.02.2017.306-01-090.ПЗ ВКП			
Изм.		№ докум.	Подпись	Дата	Оптимизация процесса управления с помощью системы электронного документооборота на примере АО «218АРЗ»	Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Ников М.Д.						
Провер.		Шепталин Г.А.					4	87
Реценз.		Лесных Е.В.				ЮУрГУ. ЭУ-401		
Н. Контр.		Шепталин Г.А.						
Утверд.		Суховилов Б.М.						

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	7
ГЛАВА 1 ПРЕДПРОЕКТНОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ БИЗНЕСА.....	9
1.1 Описание организации	9
1.1.1 История организации.....	9
1.1.2 Миссия.....	10
1.1.3 Долгосрочные цели предприятия.....	10
1.1.4 Стратегическая и счетная карты.....	11
1.1.5 Модель бизнеса	14
1.1.6 Разработка модели архитектуры организации.....	16
1.2 Анализ ближнего и дальнего окружения.....	18
1.2.1 Дальнее окружение	18
1.2.2 Ближнее окружение	21
1.3 Анализ внутренней среды	24
1.3.1 Организационная структура.....	24
1.3.2 Дерево бизнес-процессов	25
1.4 Ранжирование бизнес-процессов.....	26
1.5 Описание процесса «As-Is».....	27
1.6 Формирование проблемного поля.....	30
1.7 Анализ проблем предприятия (Ранжирование проблем).....	32
1.8 Выбор программного обеспечения проекта.....	36
1.9 Матрица Захмана.....	39
1.10 Тип информационной системы.....	40
ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 1	42

					090302.2017.306-01-090.ПЗ ВКП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		5

ГЛАВА 2 РАБОЧИЙ ПРОЕКТ	43
2.1 Цели проекта.....	43
2.2 Словарь терминов	45
2.3 Описание внедряемой системы	46
2.4 Описание процесса «То-Ве»	47
2.5. Описание архитектуры ИС на предприятии	52
2.5.1 Системный уровень	52
2.5.2 Аппаратный уровень.....	53
2.6 Интерфейс выбранной информационной системы	54
2.7 Настройка штрихкодирования на предприятии.....	57
2.8 Готовность бизнеса и его ИТ-инфраструктуры	59
ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 2	62
ГЛАВА 3 ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА	63
3.1. Анализ заинтересованных сторон	63
3.2 Составление перечня работ.....	66
3.3 Составление перечня необходимых ресурсов.....	66
3.4 Составление расписания	67
3.5 Анализ рисков.....	70
3.5.1 Идентификация рисков.....	70
3.6. Программа качества проекта	77
3.7 Финансовый анализ проекта	78
3.8 Модель денежных потоков	80
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	85
Список использованной литературы.....	86
Приложение	87

ВВЕДЕНИЕ

При разработке и внедрении информационной системы или программного модуля, вначале необходимо изучить существующие бизнес-процессы организации. Исходя из этого, новая ИС будет решать ряд проблем, найденных при анализе предприятия.

Так же главной особенностью при внедрении нового продукта является возможность появления больших затрат на проект, поэтому нужно грамотно планировать мероприятия и ресурсы. Из-за неправильного планирования возникают отклонения от сроков и затрат, выделенных на проект.

Актуальность темы:

На предприятие АО «218АРЗ» установлена система «1С: управление производственным предприятием». Система представляет обширную информационную систему. Данная система соответствует всем необходимым корпоративным, российским и мировым стандартам. Также система обеспечивает финансово-хозяйственную деятельность предприятия

Но некоторые элементы внутреннего корпоративного документооборота до сих пор осуществляется в бумажном виде. Отделы предприятия до сих пор ведут учет в бумажных журналах и регистрирует всю документацию от руки. В связи с этим возникают проблемы оперативности получения и обработки документов. Особенностью завода является тот факт, что все отделы предприятия расположены отдельно от друга. Время, затраченное на переход из одного здания в другое равно в среднем 5 минутам в одну сторону. Также внедрение системы поможет нам оптимизировать работу персонала и уменьшит время на оформление документации.

										Лист
										7
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

Цель работы:

Разработать проект внедрения системы электронного документооборота с учётом специфики предприятия АО «218АРЗ».

Задачи работы:

- Изучить отечественный и зарубежный опыт внедрения СЭД;
- Составить описание архитектуры бизнеса;
- Произвести анализ внешней и внутренней среды;
- Выявить проблемы в существующей ИТ-инфраструктуре;
- Выбрать решение проблемы;

Объект исследования – в данной работе является предприятия АО «218АРЗ».

Предмет исследования – процесс электронного документооборота.

1 ГЛАВА 1 ПРЕДПРОЕКТНОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ БИЗНЕСА

1.1 Описание организации

1.1.1 История организации

Предприятие было создано в 1954 г., и уже больше 60 лет на нём производятся ремонтные работы различных типов авиадвигателей и военных самолетов. В разные периоды развития предприятия на нём проходили ремонт самолеты МИГ-15, ТУ-4, Ли-2, ИЛ-28 и различное количество авиадвигателей

В 1980-ые годы работниками завода был освоен ремонт большого числа новых самолетов. В настоящее время это единственное предприятие в системе авиаремонта в России, ремонтирующее двигатели компоновок С, Т.

Предприятие имеет собственную стоянку самолетов, площадь которой 4га., она связана рулежными дорожками с ВПП аэродрома Шагол, который принадлежит Министерству Обороны Российской Федерации. Со станции Шагол к заводу подходит железная дорога протяженностью более 1 км. Наличие этих путей позволило предприятию быстро получать грузы и своевременно отправлять товары в доставку.

В городе Челябинск расположен Южно-Уральский государственный университет. На нём идет обучение по 37 различным факультетам и 218 специальностям. Аэрокосмический факультет содержит такие специальности как: авиационные двигатели, энергетические установки, самолето-вертолетостроение, авиа и ракетостроение, автоматизация технологических процессов и производств. Обучающиеся на данных факультетах регулярно проходят практику на предприятии. Университет традиционно является для данного предприятия местом откуда выходят высококвалифицированные специалисты.

Главный и основной принцип деятельности на предприятии – это обеспечение высокого качества ремонтных работ и надежности отремонтированной техники

Система, которая отвечает за контроль качества на предприятии включает в себя огромный перечень технических и организационных мероприятий, которые направлены на обеспечение высокого уровня качества ремонта авиадвигателей. [5]

						090302.2017.306-01-090.ПЗ ВКП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			9

1.1.2 Миссия

Миссия организации смысл существования компании с позиции удовлетворения потребностей клиентов, реализации конкурентных преимуществ, мотивации сотрудников фирмы.

Миссия завода «712 АРЗ» состоит в оказании услуг наивысшего качества по ремонту авиационных двигателей по всей России, отвечающего запросам и требованиям потребителей.

На основе миссии формулируется главная цель организации.

Главная цель предприятия: сохранение привлекательных и перспективных качеств предприятия, придание ему современного образа.

1.1.3 Долгосрочные цели предприятия

Цель предприятия - это желаемое состояние, которого можно достичь скоординированными усилиями всех сотрудников в заданный промежуток времени.

1. Положение на рынке

- Стать лидером российского рынка к 2025 г.

2. Инновации

- Модернизация оборудования на предприятии к 2024 г.
- Внедрение зарубежных технологий к 2026 году.

3. Производительность

- Увеличение объемов работ в течение 5 лет на 10%.
- Увеличение к 2023 году производительности труда на 10%.

4. Ресурсы

- Увеличение объема закупок сырья на 15% к 2021 г.
- Уменьшить расходы на закупку комплектующих частей на 10% к 2022 году.

5. Прибыльность

- Увеличение чистой прибыли предприятия до 2350 млн. рублей к 2025 году.

										Лист
										10
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

090302.2017.306-01-090.ПЗ ВКП

6. Персонал

- Обеспечить повышение квалификации персонала один раз в 3 года.
- Увеличение рабочих мест на 10% к 2023 году.

7. Управленческие аспекты

- Введение новой организационной структуры компании к 2025 году

8. Социальная ответственность

- Выделение 1% от прибыли на благотворительность.

1.1.4 Стратегическая карта и счетная карта

Стратегическая карта – это диаграмма, которая отображает главные и основные стратегические цели организации. Данная диаграмма включает в себя следующие перспективы: “Финансы”, “Клиенты”, “Внешнее окружение” и “Внутренние бизнес-процессы”. Это помогает понять к какой виду внутренней деятельности относится та или иная цель предприятия. На рисунке 1 изображена стратегическая карта целей предприятия АО «218 АРЗ». На её основе строится счетная карта, в которой будут указаны измеряемые показатели достижения и стратегические цели. Данные счетной карты представлены в таблице 1.

Счетная карта – это инструмент, который обеспечивает получением информации о основных показателях, которые характеризуют работу сотрудников предприятия, выполнение действий или достижение определенных целей предприятия. Таким образом, счетная карта содержит сгруппированные вместе показатели, которые характеризуют одну из сфер бизнеса, цель и т.п. При это результат двух и более показателей может быть обобщен в один интегральный индикатор

									Лист
									11
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	090302.2017.306-01-090.ПЗ ВКП				

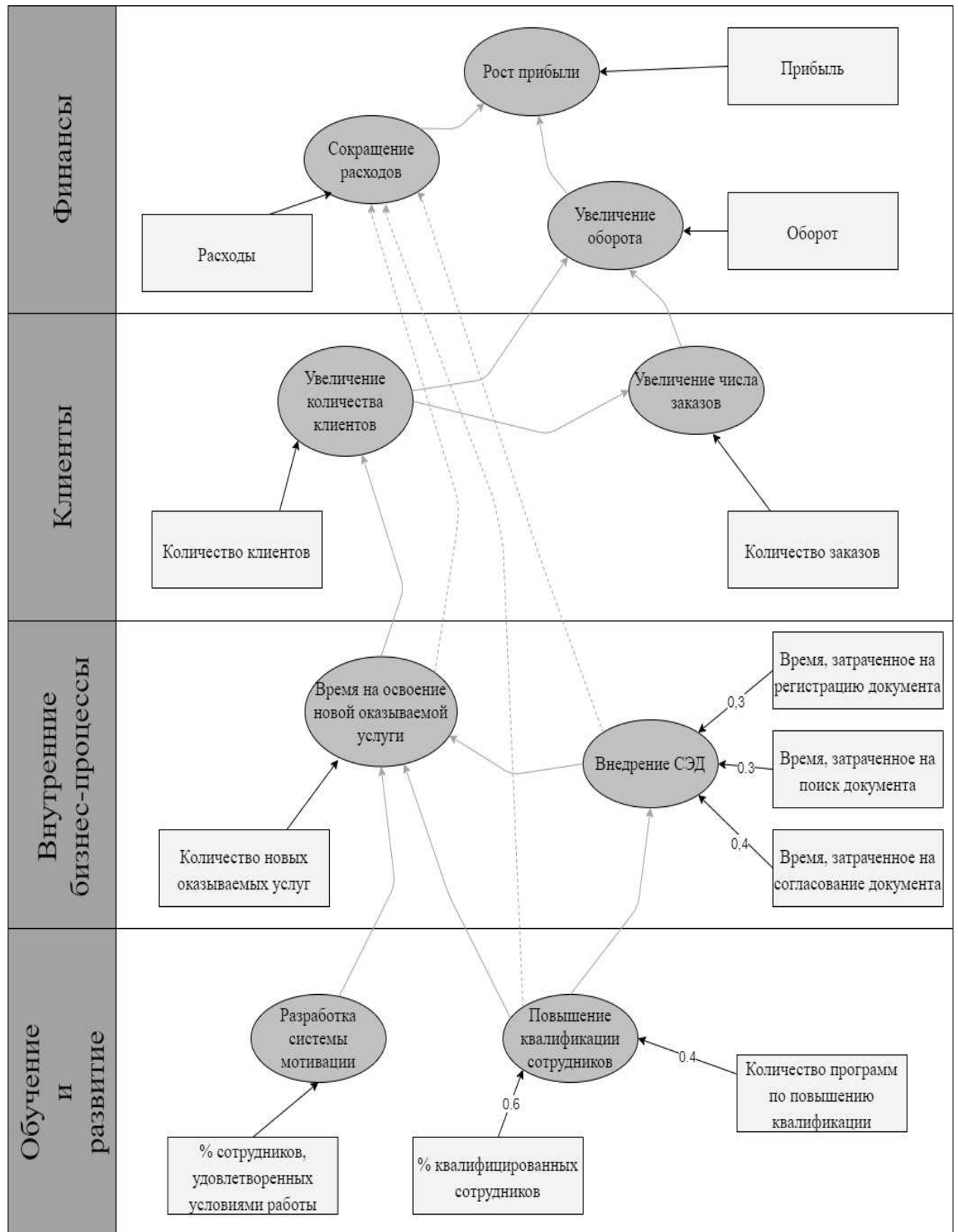


Рисунок 1 - Стратегическая карта АО «218 АРЗ».

Таблица 1 – Счетная карта

	Цель	Показатель	Ед. изм.	Текущий показатель	Плановый показатель
Финансы	Рост прибыли	Прибыль	Руб.	750000000	800000000
	Сокращение расходов	Расходы	Руб.	900000000	800000000
	Увеличение оборота	Оборот	Руб	1800000000	2100000000
Клиенты	Увеличение количества клиентов	Количество клиентов	Шт.	3	5
	Увеличение числа заказов	Количество заказов	Шт/мес.	6-7	9-10
Внутренние бизнес-процессы	Время на освоение новой оказываемой услуги	Количество новых оказываемых услуг	Дни	250	180
	Внедрение СЭД	Время, затраченное на регистрацию документов	Минуты	15	3
		Время, затраченное на поиск документов	Минуты	5	1
		Время, затраченное на согласование документов	Дни	1-3	1
Обучение и развитие	Повышение квалификации сотрудников	% квалифицированных сотрудников	%	75	90
		Количество программ по повышению квалификации	Шт.	1	3
	Разработка системы мотивации	% сотрудников удовлетворенных условиями работы	%	70	85

В данной работе будет рассматриваться цель – внедрение системы электронного документооборота.

1.1.5 Модель Бизнеса

Бизнес-модель «Канвас» — представляет собой способ визуализации бизнес-модели, которая по умолчанию состоит из 9 структурных блоков:

- Ключевые партнеры;
- Ключевые действия;
- Ключевые ценности;
- Взаимоотношения с клиентами;
- Сегменты потребителей;
- Ключевые ресурсы;
- Каналы;
- Структура расходов;
- Потоки доходов.

<p>Ключевые партнеры</p> <p>АО "Гидроагрегат", АО "Сарапульский Электрогенераторный завод", АО "Арамилский авиационный ремонтный завод".</p>	<p>Ключевые действия</p> <p>Оказание услуг по ремонту авиационной техники Внедрение современных технологий, освоение новых видов оказываемых услуг</p>	<p>Ключевые ценности</p> <p>Главными задачами является осуществление работ по ремонту и обслуживанию военной авиационной техники, освоение новых видов ремонтных работ.</p>	<p>Взаимоотношения с клиентами</p> <p>Заказы выполняемые предприятием необходимы, необходимы для поддержания военной авиации в рабочем состоянии. Таким образом завод имеет стабильных заказчиков, обеспечивающего завод работой и достойной оплатой за нее.</p>	<p>Сегменты потребителей</p> <p>-Главным заказчиком завода являются Военно-Воздушные Силы Российской Федерации. -Изготовление запасных частей для частных лиц.</p>
	<p>Ключевые ресурсы</p> <p>-собственный капитал, заёмные средства. -руководители, специалисты, рабочие. -квалификация персонала, ПО. -техника и оборудование, транспорт.</p>		<p>Каналы</p> <p>Отдел продаж</p>	
<p>Структура расходов</p> <p>-Расходы на оплату труда -Отчисления на социальные нужды -Расходы на содержание зданий, сооружений, помещений, оборудования и инвентаря -Амортизация основных средств -Расходы на ремонт основных средств -Расходы на сортировку и упаковку товаров -Прочие расходы</p>			<p>Потоки доходов</p> <p>Единичные и мало серийные заказы Оптовые заказы</p>	

Рисунок 2 - Бизнес-модель «Канвас»

1. Сегменты потребителей.

- Главным заказчиком предприятия является Министерство обороны Российской Федерации.
- Изготовление комплектующих частей для частных лиц.

2. Ключевые ценности

- Главными задачами является осуществление работ по ремонту и обслуживанию военной авиационной техники, освоение новых видов ремонтных работ.

3. Каналы сбыта

- Отдел продаж.

4. Взаимоотношения с клиентами.

- Заказы выполняемые предприятием необходимы, необходимы для поддержания военной авиации в рабочем состоянии. Таким образом завод имеет стабильных заказчиков, обеспечивающего завод работой и достойной оплатой за нее.

5. Потоки доходов.

- Единичные и мало серийные заказы.
- Оптовые заказы.

6. Ключевые ресурсы

- Собственный капитал, заёмные средства.
- Руководители, специалисты, рабочие.
- Квалификация персонала, ПО.
- Техника и оборудование, транспорт.

7. Ключевая деятельность

- Оказание услуг по ремонту авиационной техники. Внедрение современных технологий, освоение новых видов оказываемых услуг

8. Ключевые партнеры

- АО “Гидроагрегат”,

- АО “Сарапульский Электродвигательный завод”,
- АО “Арамилский авиационный ремонтный завод”.

9. Структура расходов

- Расходы на оплату труда.
- Отчисления на социальные нужды.
- Расходы на содержание зданий, сооружений, помещений, оборудования и инвентаря.
- Амортизация основных средств.
- Расходы на ремонт основных средств.
- Расходы на сортировку и упаковку товаров.
- Прочие расходы.

1.1.6 Разработка модели архитектуры организации

ArchiMate — язык архитектурного описания корпоративных и инженерных систем (моделирования архитектуры предприятия). ArchiMate предназначен для высокоуровневого моделирования и анализа различных областей предприятия и взаимосвязей между ними. Модель архитектуры АО «218АРЗ» приведена на рисунке 3. Отображены 7 слоев/уровней архитектуры бизнеса и ИТ-архитектуры компании:

- Внешние роли и исполнители.
- Внутренние бизнес-сервисы.
- Бизнес-процессы и внутренние исполнители/роли.
- Внешние сервисы приложений.
- Компоненты и сервисы приложений.
- Внешние технологические сервисы.
- ИТ-инфраструктура.

Реализация бизнес-процессов связана с такими внешними сервисами приложений как: оформление заявки и корректировка данных заявки. Сопровождаются эти сервисы компонентом 1С: Управление производственным

						090302.2017.306-01-090.ПЗ ВКП	Лист
							16
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

предприятием. Во внешнюю группу инфраструктурных сервисов входят файловый сервис заказов и сервис данных клиентов. Аппаратную и программную поддержку внешних инфраструктурных сервисов реализуют СУБД с UNIX-server на сервере.

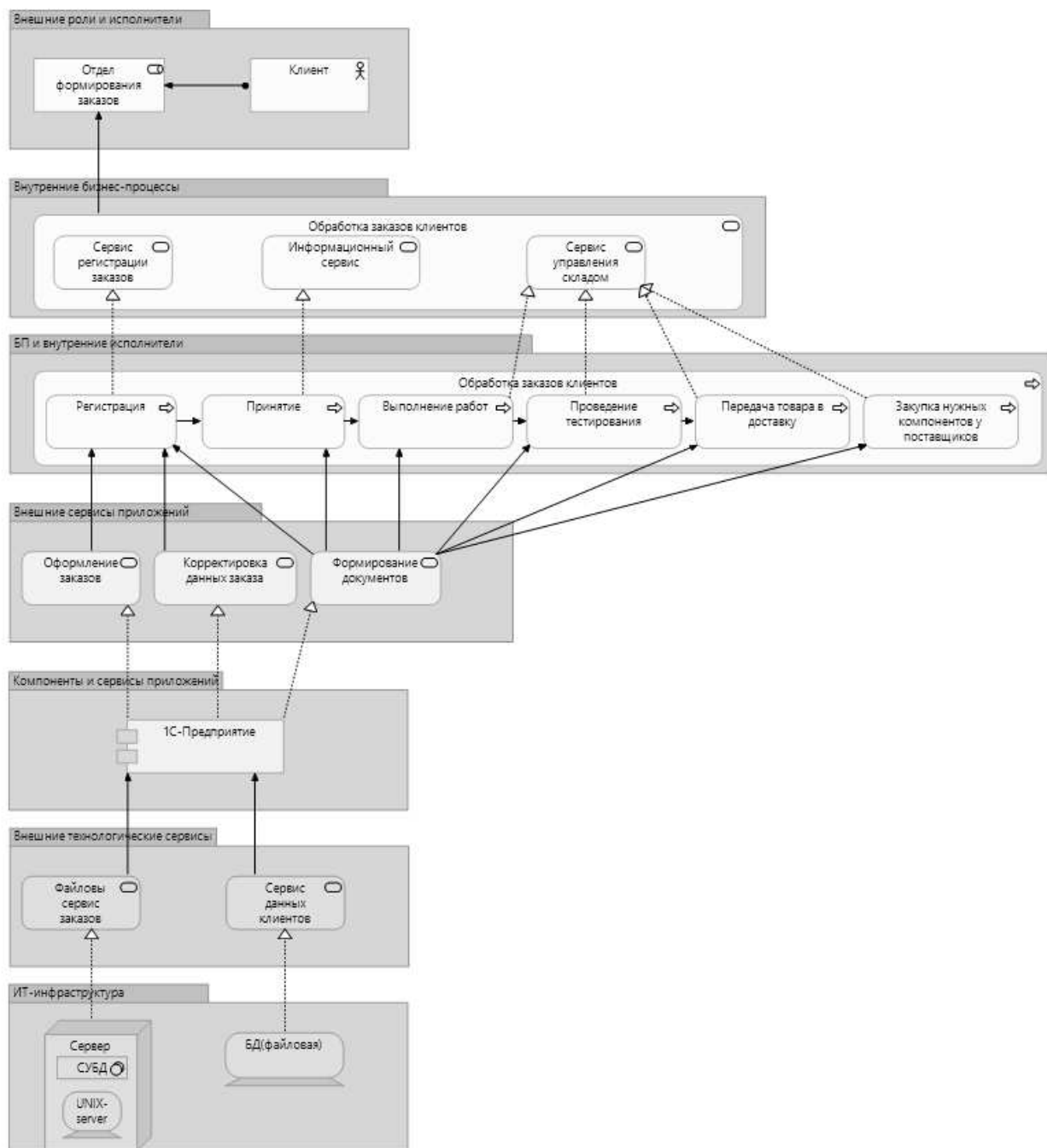


Рисунок 3 - Модель архитектуры АО «218AP3»

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

1.2 Анализ ближнего и дальнего окружения

1.2.1 Дальнее окружение

Для анализа дальнего окружения (макросреждения) используется методика STEEP – анализа.

S (social) – социальные факторы;

T (technological) – технологические факторы;

E (economic) – экономические факторы;

E (ecology) – экологические факторы;

P (political) – политические факторы.

Цель STEEP анализа – определение вероятных внешних условий предприятия.

Социальные факторы:

Недостаток квалифицированных рабочих.

В век инноваций очень важен вопрос о квалификации рабочих, однако на текущий момент в России очень тяжело найти квалифицированных рабочих, обладающих нужными навыками. Но создаются программы по увеличению престижа технических специальностей и улучшению уровня образования, что повлечёт за собой рост количества образования в технической сфере: инженеры, программисты.

Технологические факторы:

Появления нового ПО, снижающего затраты производства;

Благодаря быстрому росту компьютерных технологий, существует много ПО, направленного на снижение потребления ресурсов, что заставляет предприятие следить за ситуацией и обновлять ПО.

Развитие технологий в данной сфере деятельности;

Технологии ремонта и обслуживания летательных аппаратов активно развиваются, в том числе и на Западе, это означает, что при сотрудничестве с ведущими западными организациями можно перенимать международный опыт в данной сфере.

										Лист
										18
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	090302.2017.306-01-090.ПЗ ВКП					

Широкое распространение средств автоматизации – улучшение качества продукции;

Человеческий фактор является причиной некоторых сбоев в работе, а использование автоматизированного способа работы позволяет повысить качество продукции. [6]

Экономические факторы:

Уровень инфляции в России - обесценивание денежных средств, повышение цен.

На данный момент инфляция в России по итогам 2020 года достигнет до 4,9% [3]. Существуют различные прогнозы по поводу изменения этой цифры в будущем, однако даже не смотря на позитивные прогнозы нельзя оставлять данный фактор без внимания, так как он может повлечь за собой увеличение стоимости закупаемых запасных частей необходимых для ремонта.

Экологические факторы:

Ужесточение экологических требований к предприятиям.

На соблюдение экологических требований к предприятиям требуется достаточно капитала, поэтому важно уметь находить решение, при котором предприятие не вредит экологии, и на это решение требуется как можно меньшее количество ресурсов. [11]

Политические факторы:

Независимость предприятия от иностранных клиентов и поставщиков

Предприятие оказывает услуги по ремонту и техническому обслуживанию авиационных двигателей для Министерства обороны Российской Федерации. [10]
В таблице 2 представлен профиль внешней среды.

Таблица 2 - Профиль состояния внешней среды

Фактор	Влияние	Качественная оценка	Балл	Вес	Важность	Критический синтез
Социальные						
1. Нехватка квалифицированных специалистов	-	Существенное	4	0,17	0,68	Инвестирование в мероприятия по подготовке квалифицированных специалистов
Технологические						
2. Появление нового ПО, снижающего затраты производства	-	Среднее	3	0,15	0,45	Внедрение нового ПО
3 Развитие технологий в данной сфере деятельности	+	Существенное	4	0,25	1,00	Использование международного опыта
Широкое распространение средств автоматизации – улучшение качества продукции	+	Существенное	4	0,15	0,60	Широкое внедрение инноваций
Экономические						
Уровень инфляции в России – обесценивание денежных средств, повышение цен	-	Слабое	2	0,10	0,20	Иметь план действий при наступлении кризиса
Политические						
6 Независимость предприятия от иностранных клиентов и поставщиков	+	Среднее	3	0,10	0,30	Налаживание связей для выгодного сотрудничества с поставщиками внутри страны
Экологические						
7 Ужесточение экологических требований к предприятиям	-	Слабое	1	0,08	0,08	Нахождение компромисса между экологическими требованиями и качеством продукции
				1	0,49	

Вывод: В результате анализа выявлено, что среда позитивная, но имеются и опасные факторы, которым стоит уделить особое внимание: уровень инфляции в России, ужесточение экологических требований к предприятиям, стремительное развитие технологий. Особое внимание следует уделить скорости принятия

управленческих решений, для чего требуется ввести систему электронного документооборота.

На рисунке 4 представлен профиль внешней среды.

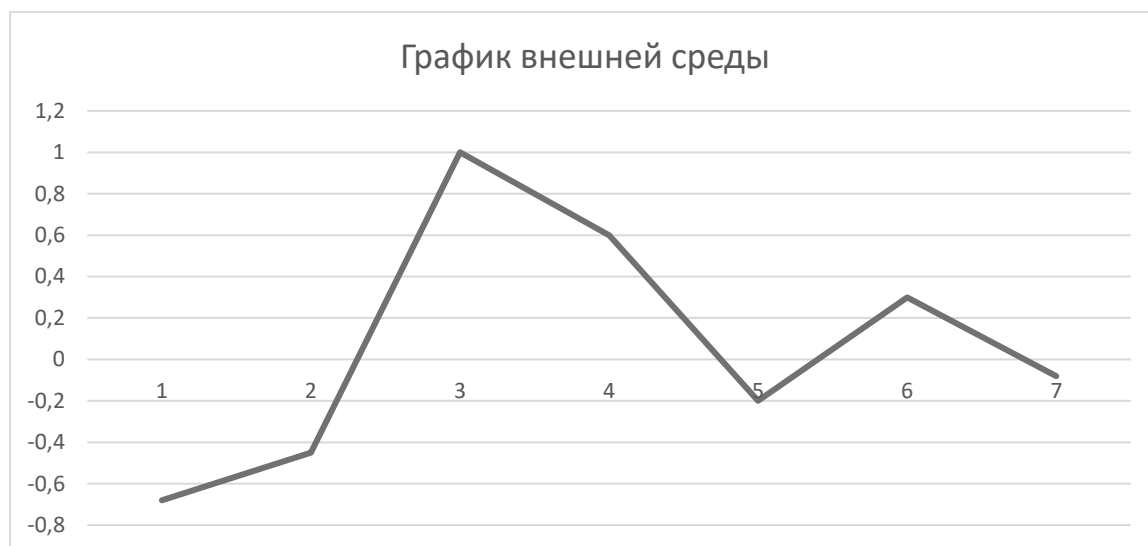


Рисунок 4 - Профиль внешней среды для АО «218АРЗ»

1.2.2 Анализ ближнего окружения

Стратегическая модель анализа для оценки возможных рисков была разработана Майклом Портером в далеком 1979 году. Автор смог с помощью пяти структурных единиц, которые были свойственны для каждой отрасли описать способ формирования конкурентного преимущества и долгосрочной прибыльности товара. А также описал способы, с помощью которых предприятия могут удерживать в долгосрочном периоде свою конкурентоспособность и сохранять прибыльность компании.

Целью данного анализа является выявление возможностей и угроз рынка, с которыми может столкнуться компания.

5 сил, которые влияют на компанию в отрасли (на ее прибыль):

- угроза появления новых конкурентов;
- власть действующих конкурентов;
- угроза со стороны товаров–заменителей;
- власть поставщиков;

– власть потребителей;

Власть потребителей

Главным заказчиком завода является Министерство Обороны Российской Федерации. Так же завод занимается изготовлением и поставкой деталей для частных клиентов.

Вывод: Внимательно относится к гособоронзаказам.

Сила поставщиков

На сегодняшний день предприятие заключила более 15 партнерских соглашений с различными поставщиками. Основными поставщиками являются: АО «Гидроагрегат», АО «Сарапульский Электродвигательный завод», АО «Арамилский авиационный ремонтный завод». [3]

В таблице 3 представлены критерии оценки рыночной власти поставщиков на предприятие.

Таблица 3 – Оценка влияния поставщиков на предприятие

Параметр оценки	Оценка
Количество поставщиков	Широкий выбор поставщиков
Издержки переключения	Низкие издержки при переключении на других поставщиков
Уникальность продукции поставщиков	Имеются аналоги схожие по качеству и характеристикам

Вывод: Опираясь на все перечисленные выше факторы, потеря или смена партнеров и поставщиков не значительно повлияет на компанию.

Сила действующих конкурентов

В таблице 4 представлено сравнение АО «712 АРЗ» с их основными конкурентами.

Вывод: Завод имеет агрессивное окружение среди множества конкурентов. Необходимо работать над конкурентными преимуществами.

Таблица 4 – Конкуренты компании АО «218 АРЗ»

Конкуренты	Конкурентные преимущества	Конкурентные недостатки
20 Авиационный ремонтный завод	<ol style="list-style-type: none"> Известность предприятия Большой спектр оказываемых услуг 	<ol style="list-style-type: none"> Высокие цены
121 Авиационный ремонтный завод	<ol style="list-style-type: none"> Большое количество партнеров Высококвалифицированный персонал 	<ol style="list-style-type: none"> Не слишком широкий спектр оказываемых услуг

Сила появления новых конкурентов

Угроза появления новых конкурентов очень мала, так как барьеры для входа на рынок достаточно велики.

Вывод: Порог вхождения для новых конкурентов является высоким.

Угроза появления товаров-заменителей

Угроза появления товара-заменителя мала, т.к. на российском рынке пока не существует альтернативы технологиям предприятия.

Вывод: Угроза появления товаров-заменителей незначительна.

Вывод по анализу: Предприятие занимает свою нишу среди конкурентов, но необходимо следить за действующими конкурентами чтобы сохранять своё положение на рынке, своевременно обновляя оборудование.

Влияние сил ближнего окружения представлено на рисунке 5.

В результате анализа получаем перечень выявленных возможностей и угроз.

Возможности:

Низкая степень угрозы появления новых конкурентов.

Угрозы:

Власть действующих конкурентов.



Рисунок 5 - Влияние сил ближнего окружения

1.3 Анализ внутренней среды

1.3.1 Организационная структура АО «218 АРЗ»

Организационная структура представлена на рисунке 6. Организационная структура – это совокупность различных подразделений предприятия и их взаимосвязей между подразделениями, в рамках которого между ними распределяются управленческие задачи, будут определены полномочия и ответственность руководителей подразделений и должностных лиц. Также структура на абсолютно разных своих уровнях обеспечивает использование эффекта масштабирования для экономии ресурсов компании. Получается структура будет связывать внешнюю – стратегическую эффективность предприятия с внутренней эффективностью предприятия.

Распределение нагрузок и задач между различными подразделениями должностными лицами данных подразделений, также как и распределение полномочий и ответственностей за них должны оставаться стабильными в течении некоторого времени, чтобы обеспечивать воспроизведение и поддержание текущей стратегии управления компанией.

В тех случаях, когда компания меняет стратегию, или когда компания признаёт имеющуюся структуру неэффективной с точки зрения необходимой стратегии или экономичности требуется реорганизация работы. Она может иметь как глобальный характер и полностью поменять принцип структуры на всём предприятии, так и решить местные проблемы различных подразделений и

взаимоотношений между ними. Абсолютно любая реорганизация обязана способствовать увеличению упорядоченности и эффективности структуры предприятия.

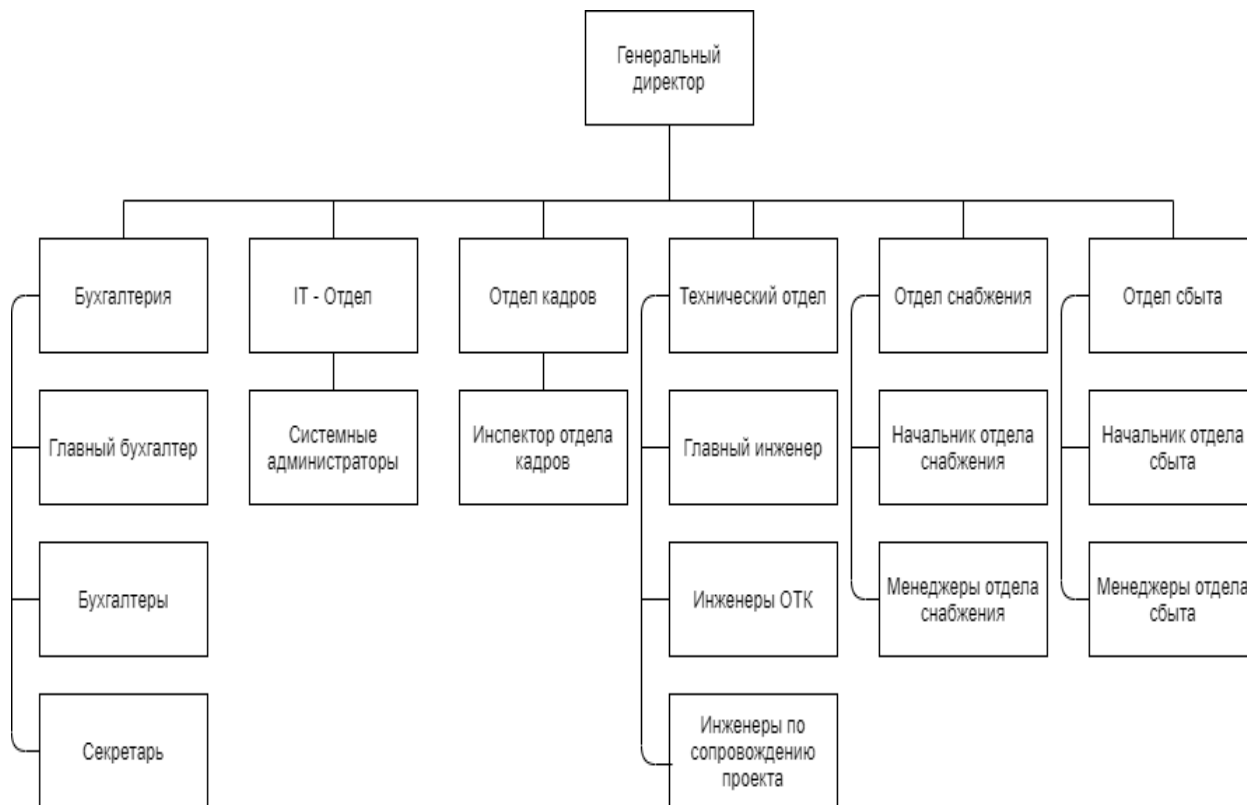


Рисунок 6 - Организационная структура АО «218 АРЗ»

1.3.2 Дерево бизнес-процессов

Дерево бизнес-процессов - иерархически упорядоченная совокупность бизнес-процессов. Как правило, при выделении бизнес-процессов предприятия обычно разрабатывается дерево бизнес-процессов, в котором все процессы разбиваются на основные, обеспечивающие и управленческие.

Главной задачей этой классификации является упрощение работ по выделению процессов, уменьшение вероятности пропуска особенно важных процессов, а также наглядное представление выделенных бизнес-процессов, разбитых на небольшие группы.

Бизнес-процессы организации представлены на рисунке 7.

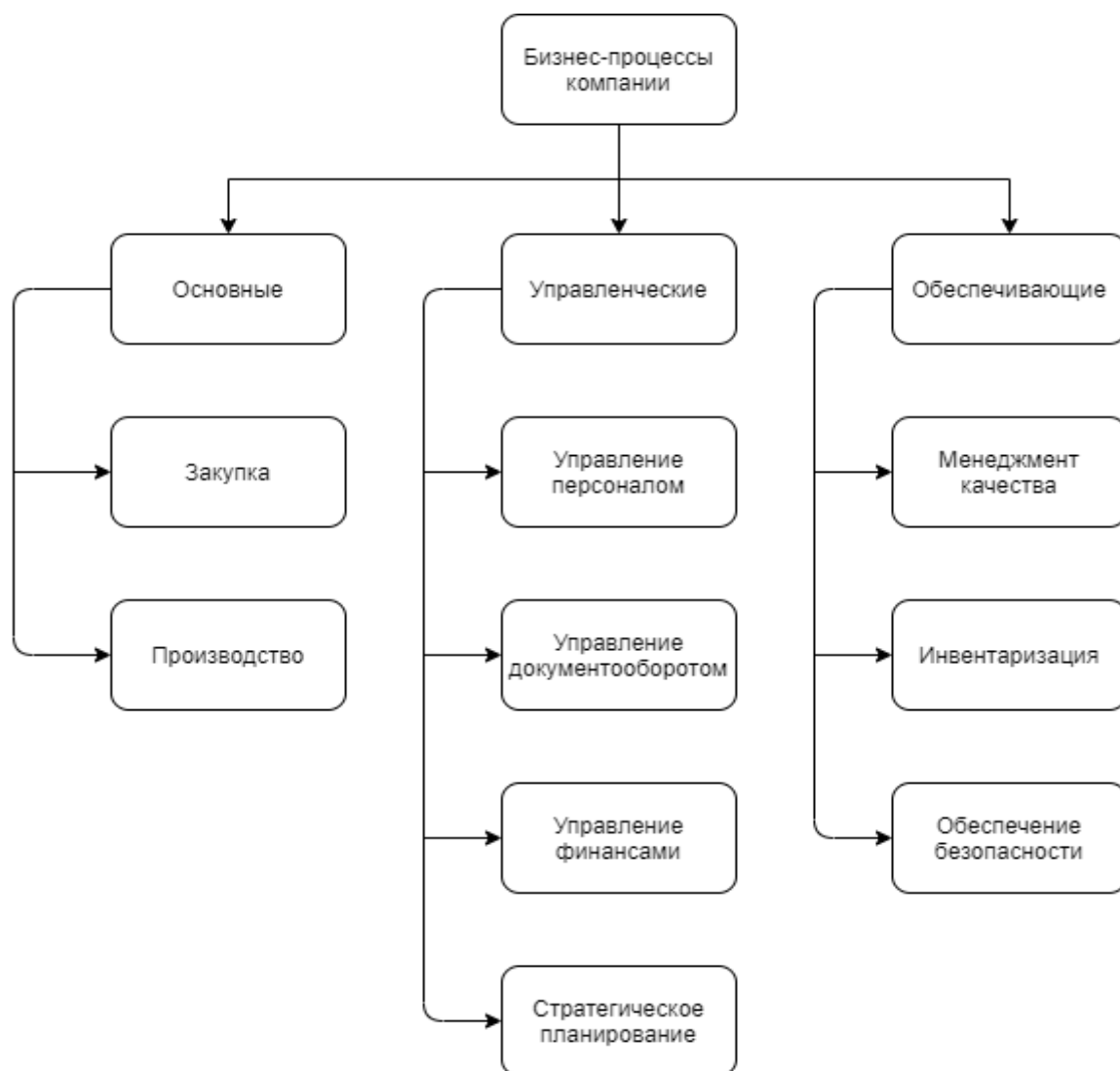


Рисунок 7 – Дерево бизнес-процессов АО «218 АРЗ»

1.4 Ранжирование бизнес-процессов

Ранжирование бизнес-процессов на предприятии всегда выполняет на начальной стадии проекта, в тот момент когда необходимо дать точную характеристику каждому крупному процессу предприятия и принять решение, что следует улучшать в первую очередь

Бизнес-процессы АО «218 АРЗ», определённые в предыдущем пункте, проранжированы по важности и состоянию процесса. Результаты представлены в таблице 5.

Анализ таблицы показал, что один из важнейших бизнес-процессов предприятия “Процесс документооборота” является наименее эффективным.

Таким образом, необходимо первым делом направить усилия на анализ проблемы и реорганизацию этого процесса

Таблица 5 - Ранжирование бизнес- процессов АО «218 АРЗ»

Важность процесса/состояние процесса	Высокая эффективность	Средняя эффективность	Низкая эффективность
Очень важный процесс	Закупка	Производство	Процесс документооборота
Важный процесс	Стратегическое планирование	Менеджмент качества	—
Второстепенный процесс	—	Управление персоналом	—

1.5 Описание процесса «As-Is»

IDEF0 – нотация графического моделирования, которая используется для создания функциональной модели, отображающей функции системы и структуру. Также нотация отображает потоки информации и материальных объектов, которые связывают эти функции. Данный стандарт был утвержден в 1993 в США как Федеральный стандарт обработки информации. В процессе выполнения работы была построена модель IDEF0 для конкретной функции в рамках рассматриваемой системы. В первую очередь была построена контекстная диаграмма на рисунке 8.

Декомпозиция данного процесса представлена на рисунке 9

При декомпозиции были выделены следующие подпроцессы:

- Приём заявок
- Обработка заявок
- Закрытие заявок



Рисунок 8 – Контекстная диаграмма (0-ой уровень)

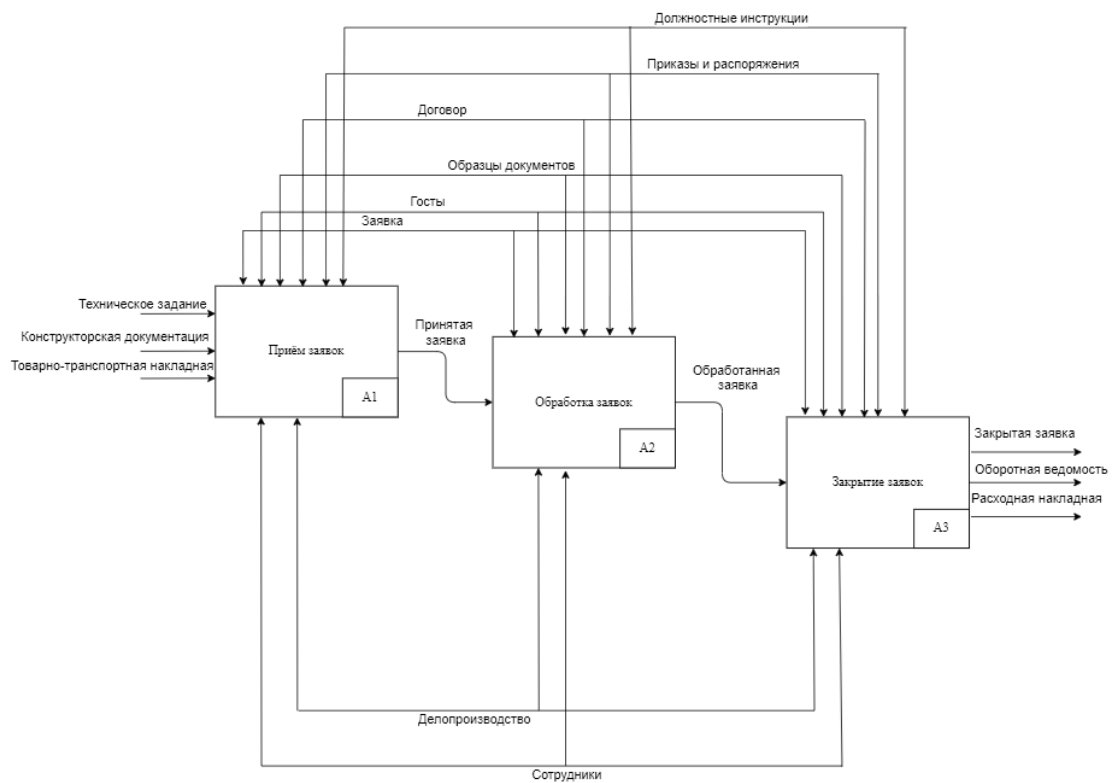


Рисунок 9 – 1-ый уровень IDEF0

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Проведем декомпозицию процесса приём заявок, который представлен на рисунке 10

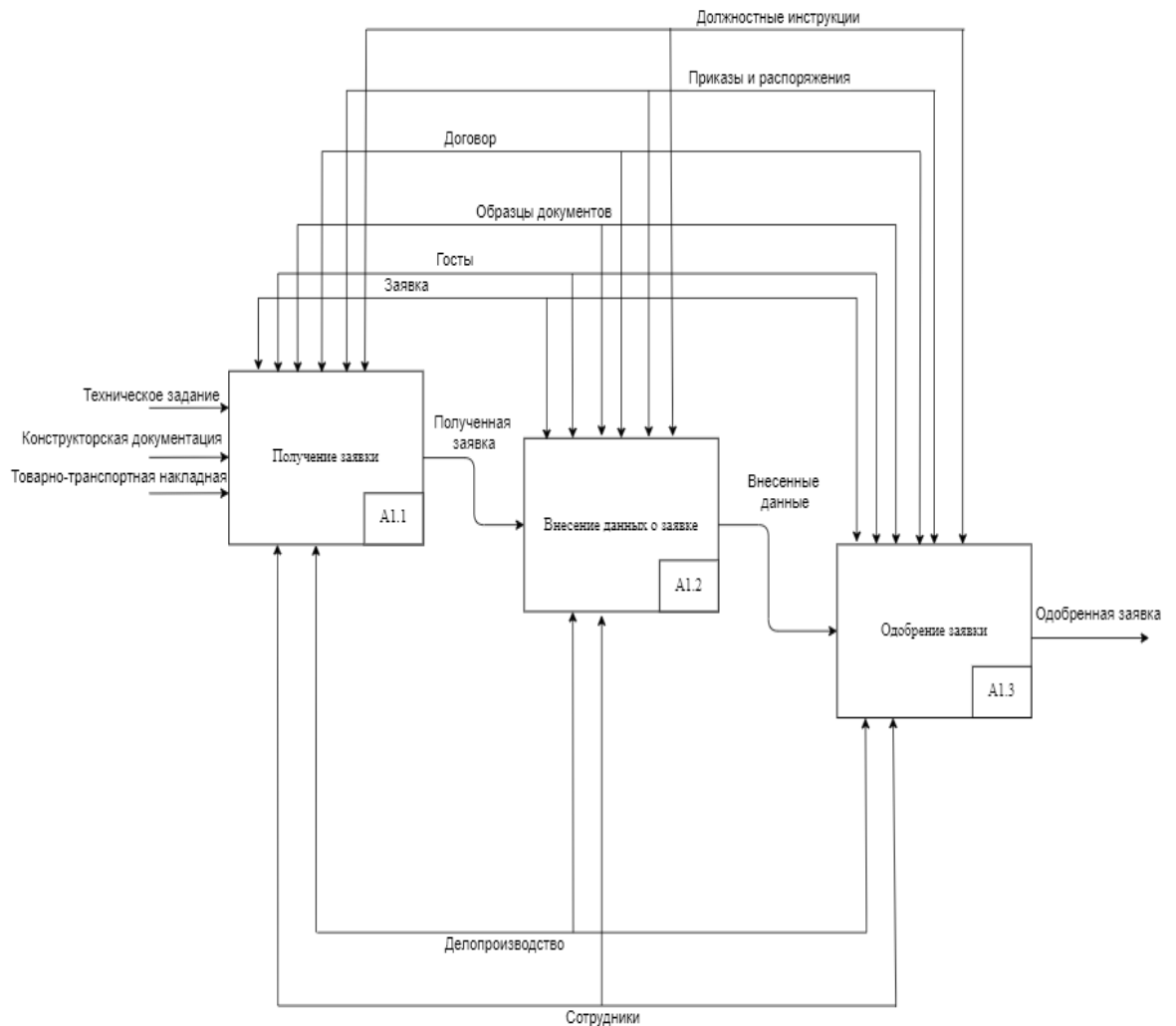


Рисунок 10 – 2-ый уровень IDEF0

Бизнес-процесс «работа с входящими документами» в нотации BPMN представлен на рисунке 11.

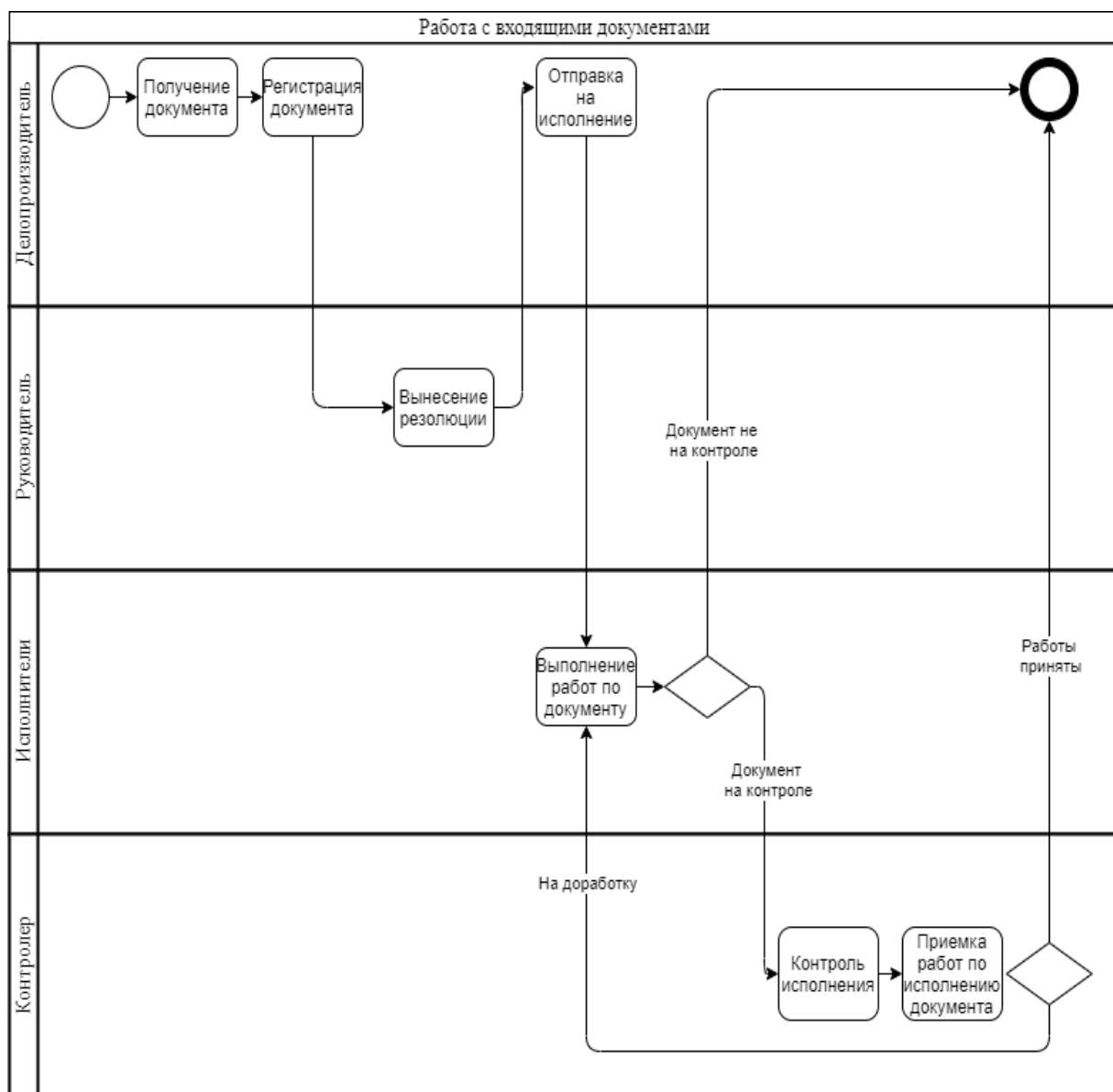


Рисунок 11 – Бизнес-процесс “Работа с входящими документами”

Вывод: На представленной диаграмме видно, что у предприятия нет системы электронного документооборота, а всё делопроизводство предприятия ведется в бумажном виде с помощью сотрудников.

1.6 Формирование проблемного поля

Для проведения комплексного анализа используется метод SWOT – анализа.

SWOT-анализ предполагает, что для успешного развития коммерческого проекта необходимо учитывать следующие характеристики:

S (strengths) – сильные стороны предприятия. Это преимущества, ценности, уникальные навыки. За счет них фирма увеличивает продажи, прибыль, присутствие на рынке, чувствует уверенность в конкурентной борьбе.

W (weaknesses) – слабые стороны предприятия. Недостатки, где и в чем вы проигрываете конкурентам. Представленные здесь характеристики тормозят рост прибыли, мешают развитию, тянут назад.

O (opportunities) – возможности предприятия. Это факторы, которые дают предприятию дополнительные возможности среди конкурентов. Например, повышение квалификации сотрудников и прочее;

T (threats) – угрозы предприятию. Трудности, внешние факторы, которые не зависят от принимаемых решений организации.

Цель - установить связи между сильными и слабыми сторонами, а также угрозами и возможностями из анализа внутренней и внешней среды предприятия, выбрать наиболее оптимальную стратегию развития и сделать корректировку целей предприятия. SWOT-анализ предприятия представлен в таблице 6.

Таблица 6 – SWOT-анализ предприятия АО «218 АРЗ»

Сильные стороны (S):	Возможности (O):
<ul style="list-style-type: none"> • Удобное территориальное расположение. • Высокое качество оказываемых услуг. • Финансовая устойчивость предприятия 	<ul style="list-style-type: none"> • Появление курсов целевого направления. • Замена устаревшего оборудования на более новое. • Налаживание новых связей.
Слабые стороны (W):	Угрозы (T):
<ul style="list-style-type: none"> • Устаревшее оборудование. • Снабжение и ведение складского хозяйства. 	<ul style="list-style-type: none"> • Инфляция. • Зависимость от поставщиков.

SO – оптимистический сценарий: изучение сильных сторон, способных помочь в реализации возможностей.

При таком развитии событий АО «218 АРЗ» использует возможность привлечения молодых специалистов, и увеличения своей доли на рынке, за счет использования сильных сторон предприятия

WT – пессимистический сценарий. Используется принцип неопределенности системного анализа – изучение влияния слабых сторон организации на ее деятельность при реализации всех возможных угроз.

Такая угроза, как зависимость от поставщика и инфляция, в совокупности с проявлением слабых сторон организации, таких как устаревшее оборудование могут привести к потере прибыли.

ST – анализ сильных сторон, способных оказать положительное влияние при действии угроз.

Угрозы, перечисленные выше, могут быть нейтрализованы за счет сильных сторон компании. Цель данной стратегии состоит в том, чтобы максимально развить силы компании и минимизировать угрозы.

WO – анализ влияния слабых сторон для реализации возможностей.

Для реализации возможностей, предоставляемых компании, нужно минимизировать влияние ее слабых сторон, таких как, замена устаревшего оборудования.

1.7 Анализ проблем предприятия (Ранжирование проблем)

На данный момент на предприятии установлена корпоративная информационная система 1С: управление производственным предприятием. Функционал «1С: Управление производственным предприятием» содержит:

- Инструментарий для автоматизации задач контроля:

Планирование продаж и планирование закупок;

Управление поставками и запасами;

Управление взаиморасчетами с контрагентами.

									Лист
									32
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

- Управление основными средствами, а также оборудованием, поступившим на предприятие и не переданного в эксплуатацию или переданным в монтаж, объектами строительства;

- Планирование, в том числе сценарное планирование для выработки различных вариантов развития предприятия.

- Управление денежными средствами;
- Бухгалтерский учет;
- Учет налогов;
- Управленческая отчетность;
- Регламентированная отчетность;
- Расчет заработной платы.

Для определения и ранжирования проблем и трудностей в деятельности АО «218 АРЗ» используем матрицу Глайстера представленная на таблице 7.

Используя матрицу, можно определить, на каком уровне находятся проблемы компании, и на каком уровне необходимо проводить изменения.

Таблица 7 – Матрица Глайстера.

Уровень организации	Суть проблемы	Признаки проявления	Методы решения	Ожидаемые результаты
Предприятие	Низкая скорость принятия управленческого решения	Информация долго доходит до получателя, в следствии чего увеличивается время принятия управленческого решения	Оптимизировать маршруты движения документов	Сократится время на принятие управленческих решений

Продолжение таблицы 7.

Уровень организации	Суть проблемы	Признаки проявления	Методы решения	Ожидаемые результаты
Подразделения : Бухгалтерия, отдел снабжения, технический отдел	Отсутствие возможности отслеживания в удаленном доступе статуса документа	Сотрудники вынуждены каждый раз заходить в бухгалтерию и узнать на каком этапе обработки находятся их документы и заявки	Внедрение системы электронного документооборота	Каждый сотрудник в системе будет видеть поступающие ему документы и статус заявок и документы. Сократится время работы с документами.
Сотрудник: Менеджер отдела снабжения	Высокая загруженность, низкая производительность	Тратится много времени на передачу документов получателю и их регистрацию	Внедрение системы электронного документооборота	Сократится время на регистрацию, визирование и доставку документов
Техническая подсистема	Отсутствие автоматизированной системы обработки документов	Весь документооборот предприятия осуществляется вручную	Внедрение системы электронного документооборота	Повысится конкурентоспособность предприятия

Наша IT-инфраструктура должна решать следующие проблемы:

- повышение исполнительской дисциплины среди сотрудников;
- снижение рисков утраты документов на предприятии;

- повысить скорость процесса работы с документацией, например, уменьшить время на поиск необходимого документа.

- позволить дать доступ к документам большому количеству пользователей и при этом оставить их в сохранности, и избавить пользователей от работы с множеством копий документов

- легкий поиск любых документов на предприятии, создание подборок по разнообразным критериям, удобная система хранения всей документации.

- увеличение продуктивности работы сотрудников за счёт снижения временных затрат на бумажные документы.

Вывод: Исходя из матрицы Глайстера можно сделать вывод, что внедрение системы электронного документооборота решит многие существующие проблемы предприятия, выдержать давление внешних факторов, для этого необходимо постоянно отслеживать их изменения и прогнозировать возможные исходы событий.

В таблице 8 представлено проблемное поле, соответствующее данным матрицы Глайстера.

Таблица 8 - Проблемное поле АО «218 АРЗ»

Необходимость решения	Высокая	Низкий уровень автоматизации документооборота.	Снижение уровня производительности
	Низкая	Неэффективно используемое время персоналом	Нехватка квалифицированных специалистов
		Низкая	Высокая
Значимость проблем			

Описание проблем

Первостепенными проблемами предприятия являются большие издержки и снижение уровня производительности. Бумажный документооборот напрямую

влияет на эти проблемы. Решение этих проблем возможно при внедрении системы электронного документооборота.

Вывод: Основная проблема предприятия АО «218 АРЗ» – снижение уровня прибыли из-за издержек в документообороте. Данную проблему можно решить внедрением современной системы электронного документооборота.

1.8 Выбор программного обеспечения проекта

Выбор будет сделан из наиболее популярных в России продуктов таких как: Евфрат Е1, 1С: Документооборот 8, Directum, ДЕЛО, Босс-референт, DocsVision представлено на таблице 9. [2]

Таблица 9 – Анализ программных продуктов.

	Directum	DocsVision	1С: Документо оборот 8	Босс- референт	ДЕЛО
Серверная ОС	Windows Server (2000,2003,2008)	Windows Server (2000,2003,2008)	Windows Server (2000,2003,2008), Windows (XP, Vista, 7), Linux	Windows Server (2000,2003,2008), Linux, Solaris	Windows Server (2000,2003,2008), Unix,
Клиентская ОС	Windows (XP, Vista, 7,8,10)	Windows (XP, Vista, 7,8,10)	Кроссплатформенная	Windows (XP, Vista, 7, 8,10), Linux, MacOS	Windows (XP, Vista, 8,10)
СУБД	MS SQL Server	MS SQL Server	MS SQL Server, PostgreSQL, Oracle 1С: Предприятие 8.3	Lotus Domino	MS SQL Server, Oracle

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

Продолжение таблицы 9.

	Directum	DocsVision	1С: Документо оборот 8	Босс- референт	ДЕЛО
Тип клиентского места	Толстый клиент/ web клиент	Web клиент/ Тонкий клиент	Тонкий клиент/ Толстый клиент	Толстый клиент/ web-клиент	Толстый клиент/ web- клиент
Возможность интеграции (1С, MS Office, OpenOffice, MS Sharepoint, Active Directory)	1С, MS Office, OpenOffice, Sharepoint, Active Directory	1С, MS Office, MS Sharepoint, Active Directory	1С, Active Directory	1С, MS Office, MS Sharepoint, Active Directory	1С, MS Office
Стоимость лицензии на 100 пользователей.	472 000р	495 000р	372 000р	1 142 000р	837 500р
Коробочное решение/ проектное решение	Проект	Проект	Коробка	Проект	Проект

Среди основных критериев, по которым наиболее часто на практике проводится выбор информационной системы для автоматизации документооборота представленных в таблице 10.

На рисунке 12 предоставлен расчет показателей выбора ПО.

Таблица 10 - Показатели выбора ПО

№	Показатель	Степень важности
1	Функциональная полнота	0,14
2	Масштаб предприятия	0,16
3	Возможность комплексных решений	0,10
4	Опыт внедрения	0,09
5	Гибкость конфигурации	0,08
6	Целевая определенность	0,10
7	Простота использования	0,05
8	Степень готовности к эксплуатации	0,05
9	Возможность интеграции с другими приложениями	0,03
10	Сервисное обслуживание и сопровождение	0,10
11	Цена	0,10

Продукт	Показатели											ИТОГ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Directum	4	5	4	5	5	4	5	4	5	5	4	4,51
DocsVision	4	5	5	4	5	4	5	4	4	5	5	4,59
1С:Документооборот 8	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	4,92
Босс-референт	5	4	4	4	4	5	5	3	4	4	4	4,24
ДЕЛО	5	4	5	4	3	4	3	5	5	4	5	4,29
ВЕС ПОКАЗАТЕЛЕЙ	0,14	0,16	0,1	0,09	0,08	0,1	0,05	0,05	0,03	0,1	0,1	1

Рисунок 12 – Расчет показателей выбора ПО

Вывод: на основании таблицы, можно сделать вывод, что наиболее подходящей системой для нашего предприятия является «1С: Документооборот 8». С точки зрения интеграции с уже существующей системой «1С»: управление производственным предприятием, то удобней всего будет использовать 1С: документооборот 8». Внедрение и обучение будут проходить намного проще, так как персонал предприятия уже знаком с другими программами. Пользователи интуитивно чувствуют, как использовать объекты системы, ведь они уже знакомы с основными принципами и интерфейсом.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

1.9 Матрица Захмана

К наиболее важным на нынешний день из ранних моделей, которые посвящены описанию и разработке архитектуры предприятия, относится матрица Захмана. Исторически схема Захмана, которая разрабатывалась и развивалась Джоном Захманом, была изначально создана только для проектирования и внедрения ИТ – систем, но позже данный подход был обобщен и для предприятия в целом. Первые записи были опубликованы в 80-х годах прошлого столетия, а в 1987 году был представлен первый вариант обобщенной схемы для предприятия. Долгое время схема являлась стандартом де-факто в области архитектуры предприятия.

Основная идея Захмана заключается в том, чтобы обеспечить возможность последовательно описать каждый отдельный аспект предприятия в координации с остальными аспектами. Метод придерживается двух основных целей: во-первых необходимо логически разбить все описание архитектуры на отдельные друг от друга разделы, а во-вторых обеспечить возможность рассмотреть целостно архитектуру на нескольких уровнях абстракции.

Таблица 11 - Матрица Захмана для АО «218 АРЗ».

Аспекты Ур-ни	Данные Что?	Функции Как?	Сеть Где?	Мотивация Почему?	Люди Кто?	Врем я Когд а?
Контекстная модель предприятия (Потребности, цели, средства бизнеса и внешняя среда)	Повышен ие конкурент оспособно сти предприятия	Обеспечить оперативны й поток информации, ее эффективну ю обработку и представле ние	Челябин ск	Выпуск качественно й продукции	Персонал предприят ия	2023 г.
Бизнес-модель предприятия (Концептуаль ный уровень)	Внутренн ие документ ы: счета, командиро в очные, договора	Автоматиза ция всех элементов внутреннег о документоо борота	АО «218 АРЗ»	Повышение производе льности процессов документоо борота	Директор	2023 г.

Продолжение таблицы 11.

Логическая модель предприятия	Информация по входящим документам и статусам обработки документов	Оптимизация информационных потоков и путей движения документов, а также способов получения документов	АО «218 АРЗ»	Сокращение времени на обработку и согласование документов	Персонал предприятия	2023 г.
--------------------------------------	---	---	--------------	---	----------------------	---------

1.10 Тип информационной системы

Для определения типа информационной системы необходимо использовать матрицу Макфарлана, которая выделяет 4 типа:

1. Вспомогательная информационная система: Инвестиции в такую информационную систему будут важны для предприятия, но при этом не будут являться критичными и обязательными для них. Не обязательная, но ценная; поддерживает важные функции.

2. Ключевая информационная система: От инвестиций в такую информационную систему будет зависит успех предприятия в текущий момент времени. От нее зависит текущий бизнес; не критична для будущего; отказ от ее использования приведет к убыткам.

3. Стратегическая информационная система: Инвестиции в информационную систему, являются жизненно важными для реализации будущей бизнес-стратегии. Бизнес зависит от нее; система критичная для будущего делового успеха, конкуренции или стратегических преимуществ.

4. Потенциальная информационная система: Инвестиции в данную информационную систему, могут быть важны для достижения успеха в будущем. ИС для выработки рыночной стратегии.

В таблице 12 представлены экспертные оценки по каждому пункту, а на рисунке 13 представлена диаграмма положения ИС по Макфарлону.

Таблица 12 - Матрица Макфарлона

Показатели текущей зависимости	Оценка	Показатели будущей зависимости	Оценка
Зависимость повседневных операций от ИС	2	Возможность ИС стать конкурентным преимуществом	2
Надежность защиты информации	3	Модификация существующего бизнеса за счет использования ИС	2
Обеспечение обмена данными	2	Возможность консолидации информации	2
Оперативность работы сотрудников	2	Наличие специальных средств анализа состояния системы	3
Функциональная локализация ИС	3	Усиление каналов сбыта за счет использования ИТ	2

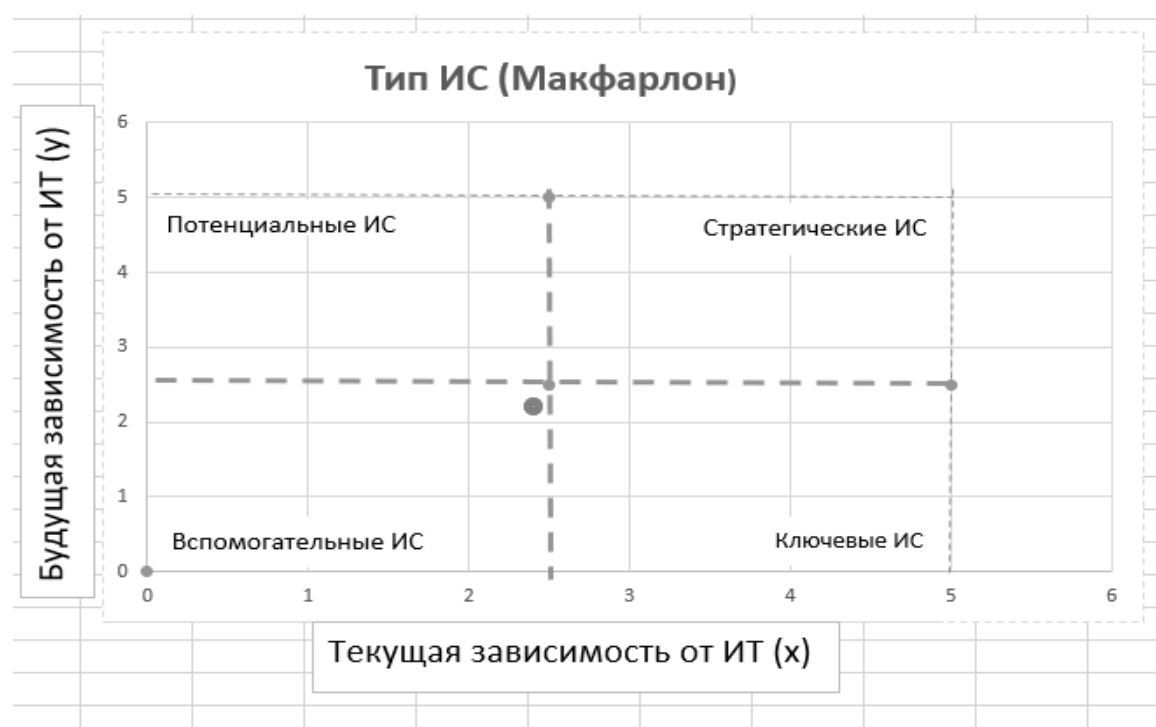


Рисунок 13 - Тип информационной системы

Вывод: в результате расчетов, для предприятия внедряемая информационная система является вспомогательной, так как отказ от нее не приведет к убыткам, но поможет облегчить процесс разработки отчетных форм, снизить количество ошибок при расчетах, сократить время на ввод данных.

ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 1

В первой главе нами были выделены цель, объект и предмет, описана архитектура предприятия. Проведён анализ внутренней и внешней среды. На предприятие АО «218 АРЗ» - есть большой поток документов, связанный со всеми бизнес-процессами. Предприятие работает в благоприятных условиях окружающей среды. Сильное влияние имеют социальные и экономические факторы. В работе возникают простои и ошибки в связи с плохой работой документооборота на предприятии. Внедрение системы электронного документооборота должно поспособствовать ускорению некоторых особо важных процессов и тем самым повысит эффективность и прибыль компании.

АО «218 АРЗ» является одной из компаний на рынке, занимает прочные позиции в конкурентной борьбе, но вышеобозначенная проблема мешает компании повышать свою конкурентоспособность.

										Лист
										42
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	090302.2017.306-01-090.ПЗ ВКП					

ГЛАВА 2 РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

2.1 Цели проекта

Для более наглядного представления целей проекта составлено дерево целей, представлено на рисунке 14. В таблицах 13 – 15 представлено описание эффективности каждого действия.



Рисунок 14 – Дерево целей проекта

Следующим шагом необходимо для каждой цели и подцели выбрать критерии оценки. Это поможет нам осуществлять перебор стратегии для достижения главной цели и на их основе определить очередность путей реализации цели. Для определения очередности путей реализации главной цели, вводятся весовые коэффициенты.

Таблица 13 – Расчет 1-го уровня дерева целей – «Увеличение прибыли»

Критерии	W	Подцели	
		Увеличение объемов работ	Снижение издержек
Количество инвестиций	0,6	0,3	0,7
Уровень окупаемости	0,4	0,6	0,4
	1	Эффективность	
		0,42	0,58

Эффективность подцелей:

$$E_1 = 0,6 \cdot 0,3 + 0,4 \cdot 0,6 = 0,42$$

$$E_2 = 0,6 \cdot 0,7 + 0,4 \cdot 0,4 = 0,58$$

Согласно данным, снижение издержек является наиболее эффективной подцелью для достижения главной цели – увеличение прибыли. Рассмотрим 2 этап «Снижение издержек», который приведен в таблице 14.

Таблица 14 – Расчет 2-го уровня дерева целей – «Снижение издержек»

Критерии	W	Подцели	
		Сокращение затрат на документооборот	Разработка курсов для повышения квалификации
Время обработки документа	0,7	0,6	0,4
Стоимость процесса	0,3	0,3	0,7
	1	Эффективность	
		0,51	0,49

Эффективность подцелей:

$$E_3 = 0,7 \cdot 0,6 + 0,3 \cdot 0,3 = 0,51$$

$$E_4 = 0,7 \cdot 0,4 + 0,3 \cdot 0,7 = 0,49$$

Рассмотрим 2 этап «Увеличение объёмов работ», который приведен в таблице 15.

Таблица 15 – Расчет 2-го уровня дерева целей – «Снижение издержек»

Критерии	W	Подцели	
		Замена устаревшего оборудования	Расширение ассортимента оказываемых услуг
Постоянные издержки	0,7	0,7	0,3
Переменные издержки	0,3	0,6	0,4
	1	Эффективность	
		0,51	0,49

Эффективность подцелей:

$$E_5 = 0,7 * 0,7 + 0,3 * 0,6 = 0,67$$

$$E_6 = 0,7 * 0,3 + 0,3 * 0,4 = 0,33$$

На рисунке 15 произведем замену названия подцелей и действий по их достижению коэффициентами эффективности.

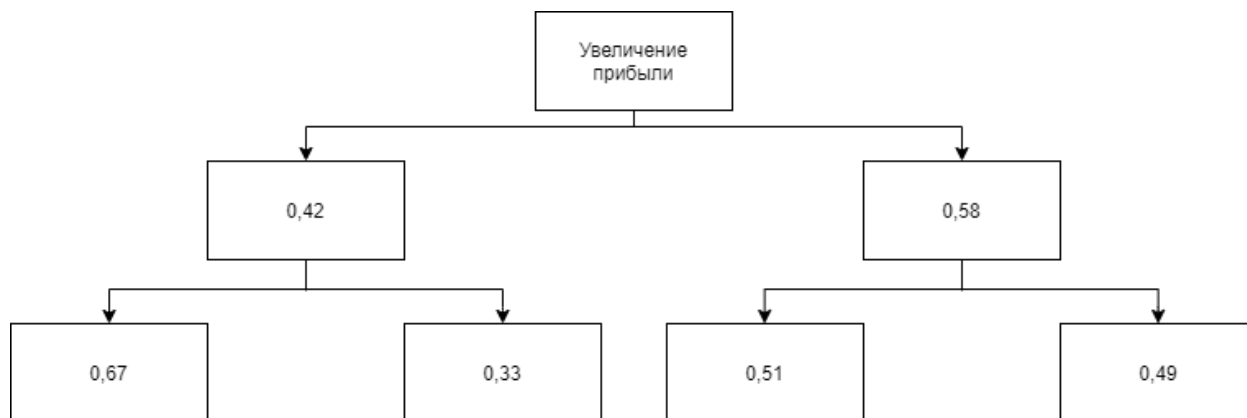


Рисунок 15 – Дерево целей проекта в коэффициентах

$$E_1^* = 0,67 * 0,42 = 0,2814 \text{ (3)}$$

$$E_2^* = 0,33 * 0,42 = 0,1386 \text{ (4)}$$

$$E_3^* = 0,51 * 0,58 = 0,2958 \text{ (1)}$$

$$E_4^* = 0,49 * 0,58 = 0,2842 \text{ (2)}$$

Вывод: Расчеты показали, что наиболее эффективен третий путь сокращение затрат на документы, с которого и следует начинать решение проблемы роста прибыли.

2.2 Словарь терминов

Словарь терминов необходим для однозначного трактования смысла используемых слов. Для исключения возможности разногласий при над проектом между заказчиком и разработчиком системы. В данном проекте были использованы следующие определения:

Электронный документооборот – система по работе с документами в электронном виде, т.е. движение документов в организации с момента их создания (или получения) до завершения исполнения (или отправления), а также способ организации работы с документами, при котором основная масса

документов организации (предприятия) используется в электронном виде и хранится централизованно.

Электронная цифровая подпись - элемент электронного документа, который предназначен для защиты данного электронного документа от подделки, получается в результате криптографического преобразования информации с использованием закрытого ключа электронной цифровой подписи и позволяющий идентифицировать владельца сертификата ключа подписи, а также установить отсутствие искажения информации в электронном документе.

Система электронного документооборота (СЭД) — это система (компьютерная программа, программное обеспечение и т.п.), позволяющая организовать, настраивать и автоматизировать работу с электронными документами (т.е. электронный документооборот) на протяжении всего их жизненного цикла.

Документопоток - это поток документов в организации между пунктами обработки и создания информации (руководителями организации и структурных подразделений, специалистами) и пунктами технической обработки документов: экспедицией, секретариатом, канцелярией и др.

Документооборот - система создания, интерпретации, передачи, приема и архивирования документов в организации с момента их создания или получения до завершения исполнения или отправления.

2.3 Описание внедряемой информационной системы

«1С: Документооборот 8» — это современная ЕСМ-система (англ. Enterprise Content Management – управление корпоративным контентом). В одной системе были собраны большие возможности для управления документацией, деловыми процессами и взаимодействиями сотрудников. [1]

На практике, внедрение системы электронного документооборота помогает сэкономить больше пятидесяти процентов времени сотрудников при работе с документами. Сроки согласования договоров в «1С» ускоряются в среднем в три

					090302.2017.306-01-090.ПЗ ВКП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		46

раза. Существенно снижается количество ошибок и невыполненных задач в отведенное время. Повышается эффективность управленческой деятельности

Основные преимущества внедрения программы «1С: Документооборот 8»:

1. Экономия
2. Скорость обработки
3. Безопасное хранение
4. Повышение качества работы

Функционал системы позволяет оптимизировать процессы и решить основные проблемы:

- систематизировать поток деловой документации;
- обеспечить централизованное и безопасное хранение документов;
- сократить или полностью отказаться от бумажных носителей;
- автоматизировать рутинные операции при работе с документами;
- существенно ускорить процесс согласования договоров;
- ускорить время принятия управленческих решений;
- организовать качественную работу сотрудников с документами;
- снизить риски потери или порчи важных деловых бумаг;
- создать единую базу документов с быстрым поиском;
- контролировать исполнение задач и качество исполнительской дисциплины;
- обеспечить коллективную работу пользователей с документами с возможностью согласования, утверждения и исполнения;
- вести учет и контроль рабочего времени сотрудников и многое другое.

2.4 Описание процесса «То-Ве»

После внедрения системы электронного документооборота формирование документации будет осуществляться с помощью системы, что снизит

										Лист
										47
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

количество ошибок, а также уменьшит ручной сотрудников. В первую очередь была построена контекстная диаграмма на рисунке 16.

Декомпозиция данного процесса представлена на рисунке 17.

При декомпозиции были выделены следующие подпроцессы:

- Приём заявок
- Обработка заявок
- Закрытие заявок

После внедрения системы электронного документооборота весь процесс делопроизводства будет проходить с использованием компьютеров и необходимого программного обеспечения.

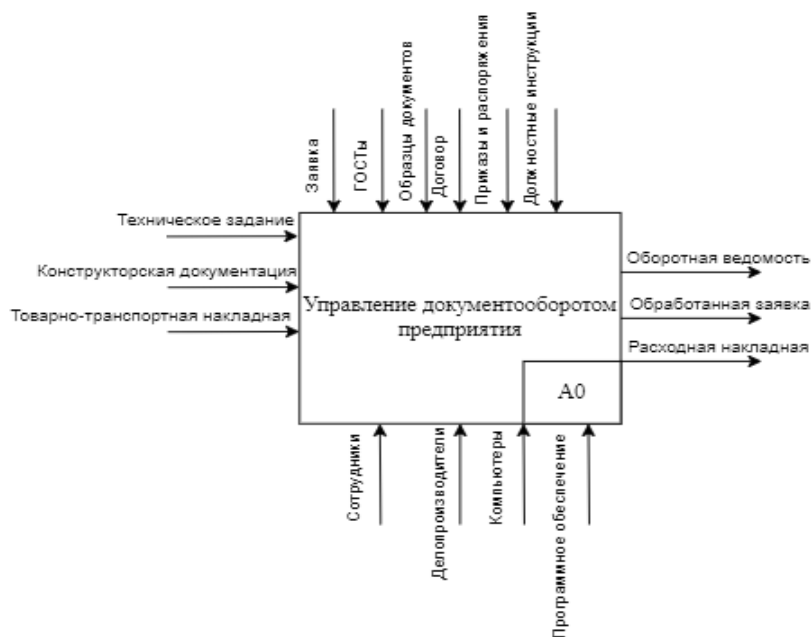


Рисунок 16 – Контекстная диаграмма (0-ой уровень)

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

Процесс приёма заявок после внедрения системы электронного документооборота представлен на рисунке 18

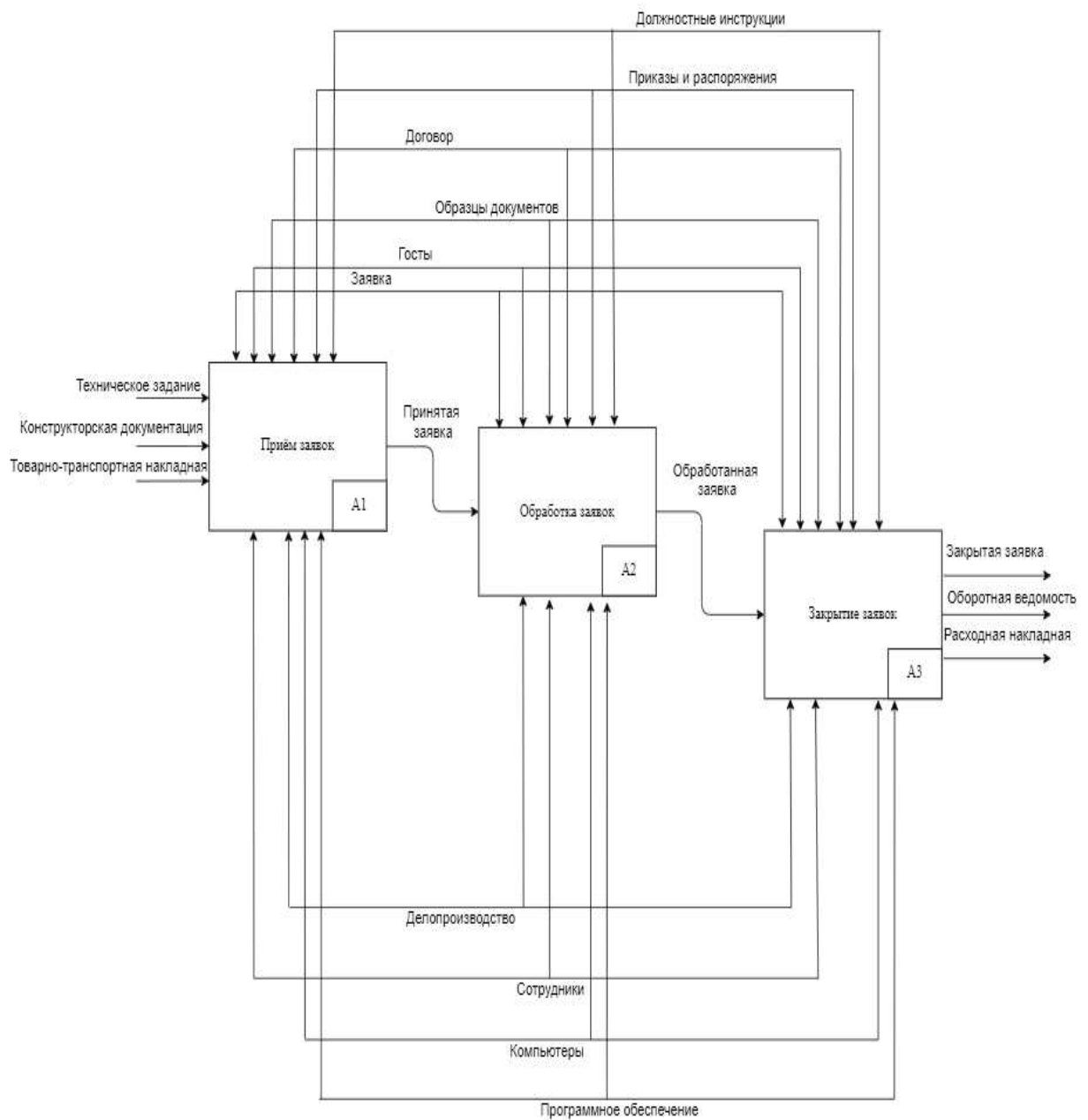


Рисунок 17 – 1-ый уровень IDEF0.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

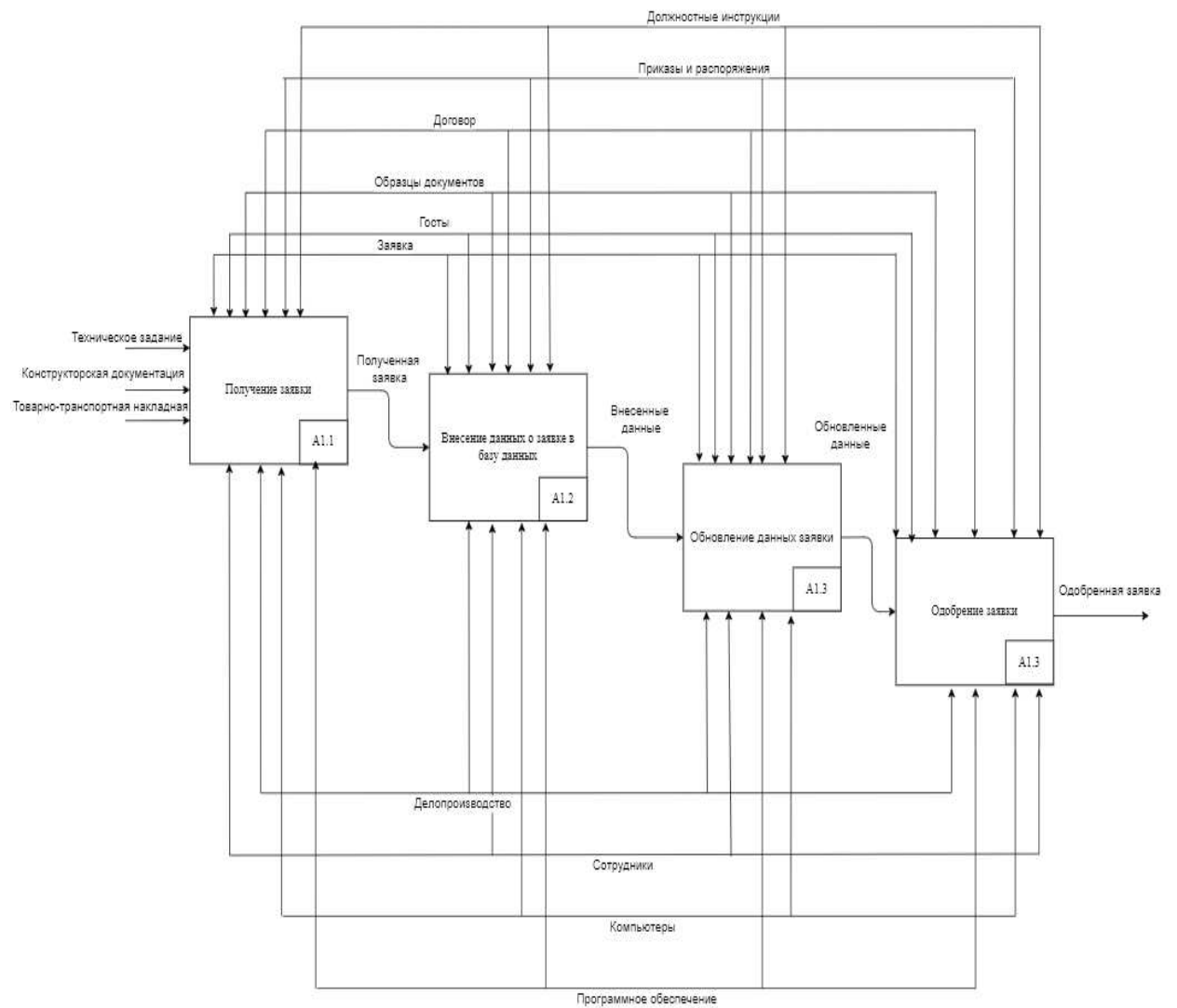


Рисунок 18 – 2-ый уровень IDEF0.

Описание бизнес-процесса «Работа с входящими документами» после внедрения системы электронного документооборота представлено на рисунке 19.

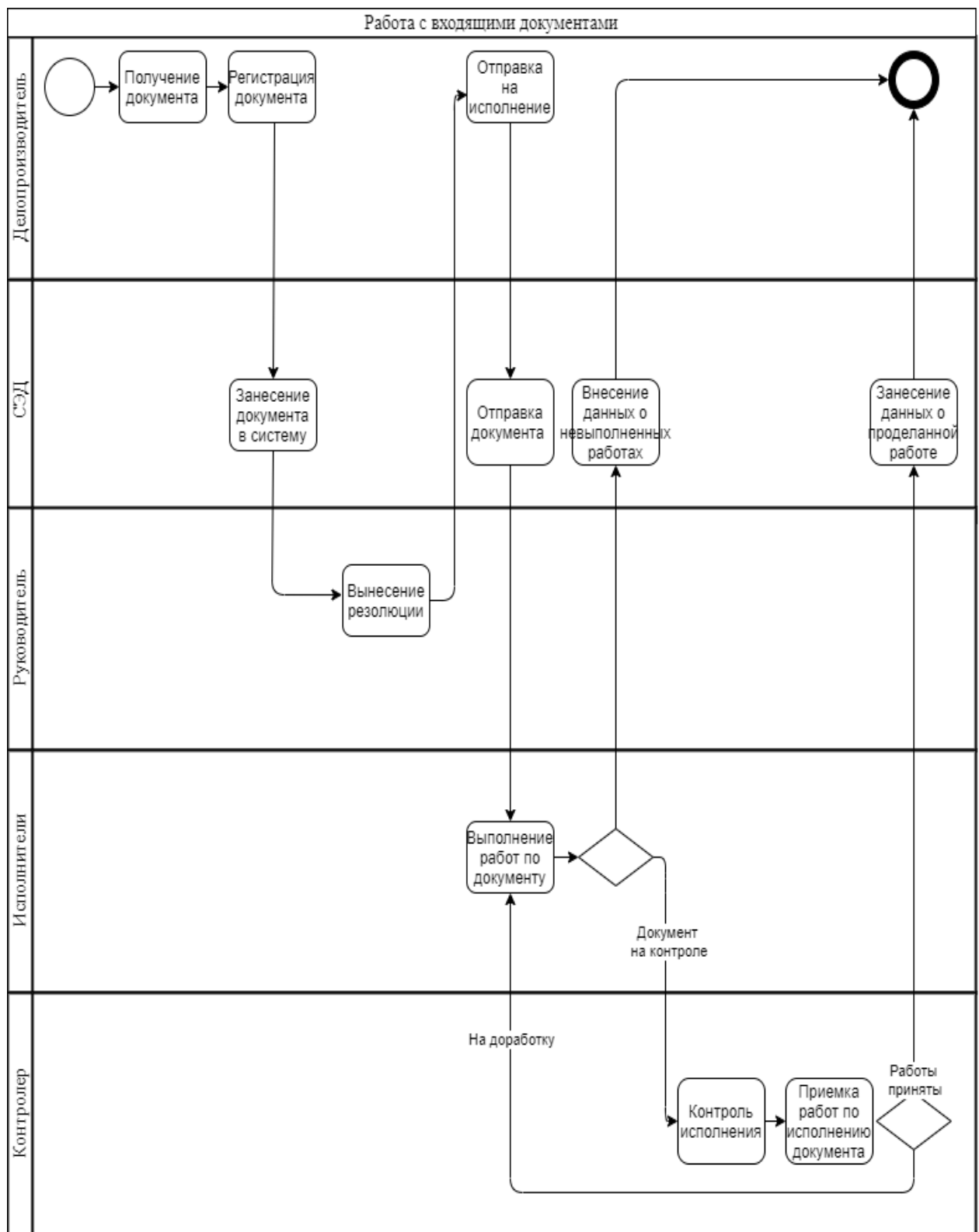


Рисунок 19 – Бизнес-процесс “Работа с входящими документами”

2.5. Описание архитектуры ИС на предприятии

2.5.1 Системный уровень

Для визуализации аппаратной архитектуры организации используется диаграмма развертывания. Диаграмма развертывания представлена на рисунке 20.

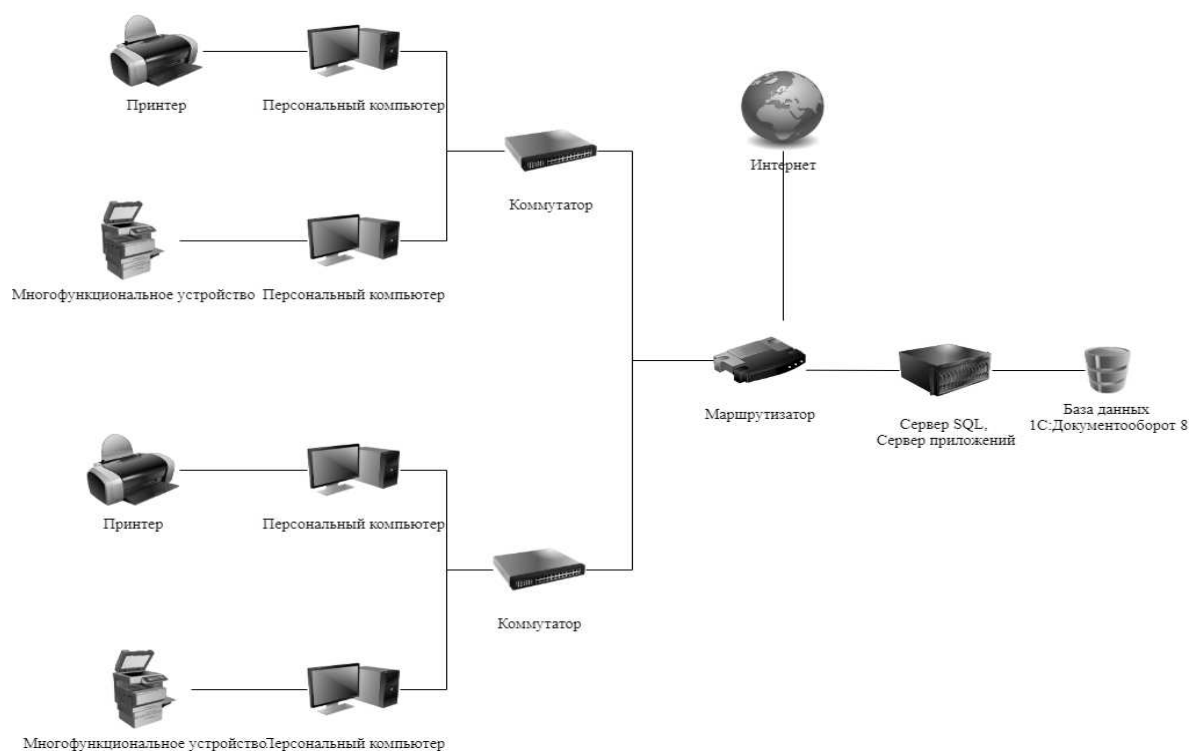


Рисунок 20– Архитектура сети

Диаграмма развертывания будет показывать каким образом установлена информационная система на предприятии. На предприятии, во всех отделах самые важные кабинеты будут оснащены коммутаторами, которые будут объединять компьютеры находящиеся в данном отделе, также к компьютерам будут подключены периферийные устройства. В каждом отделе расположен до 10 компьютеров. На одном из компьютеров на предприятии будет работать сервер “1С: Документооборот 8”. Даже при выполнении сложных запросов программа, которая работает у пользователя будет получать только необходимую ей

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

информацию. Все отделы предприятия будут соединены между собой через сервер, тем самым они будут иметь общую БД.

2.5.2 Аппаратный уровень

Технические требования к компьютеру конечного пользователя:

Процессор Intel i5-750 3.2GHZ и выше;

- Оперативная память 2048 Мб и выше
- ; • Жесткий диск 120Гб и выше;
- Устройство чтения компакт-дисков;
- USB-порт;

Компьютеры на предприятии удовлетворяют следующим требованиям:

- Операционная система: Windows 7 64 Bit;
- Процессор: Intel Core i5-7400 @ 3.2GHZ
- Оперативная память: 16GB;
- Видеокарта: NVIDIA GTX 650TI 2GB;
- Место на жестком диске: 480 GB;
- DVD-привод;
- USB-порт 4 шт.

На предприятии присутствует сервер, который соответствует требованиям информационной системы. Системные требования к 64-разрядному серверу «1С: Документооборот 8»:

- Процессор Intel® Core™ i9-9980XE Extreme Edition Processor
- Оперативная память 64GB;
- Жесткий диск 1ТБ;
- Устройство чтения компакт-дисков;
- USB-порт;
- LAN: 1000 Мб.
- Windows Server 2016;

										Лист
										53
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

- СУБД: SQL Server 2016

По результатам исследования аппаратная часть предприятия соответствуют требованиям системы, необходимость в приобретении новых аппаратных средств отсутствует.

2.6 Интерфейс выбранной информационной системы

На рисунке 21 представлена начальная страница системы. Стартовое окно приложения, с её помощью сотрудник может отслеживать ход работы и загруженности.

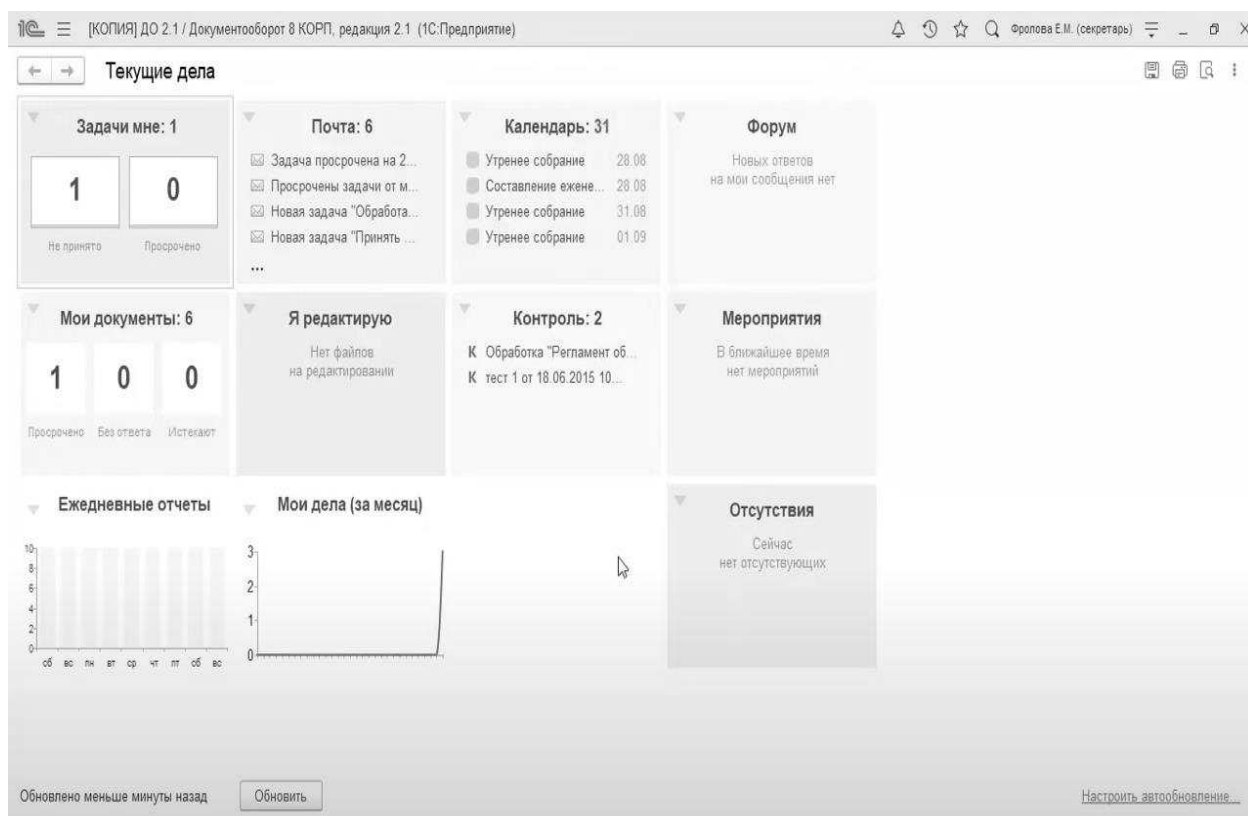


Рисунок 21– Начальная страница

На рисунке 22 представлен раздел работы с документами. Здесь сконцентрирована вся информация, которая касается работы с документами и файлами системы. Здесь мы можем создавать документы, прикреплять файлы и хранить их в базе данных.

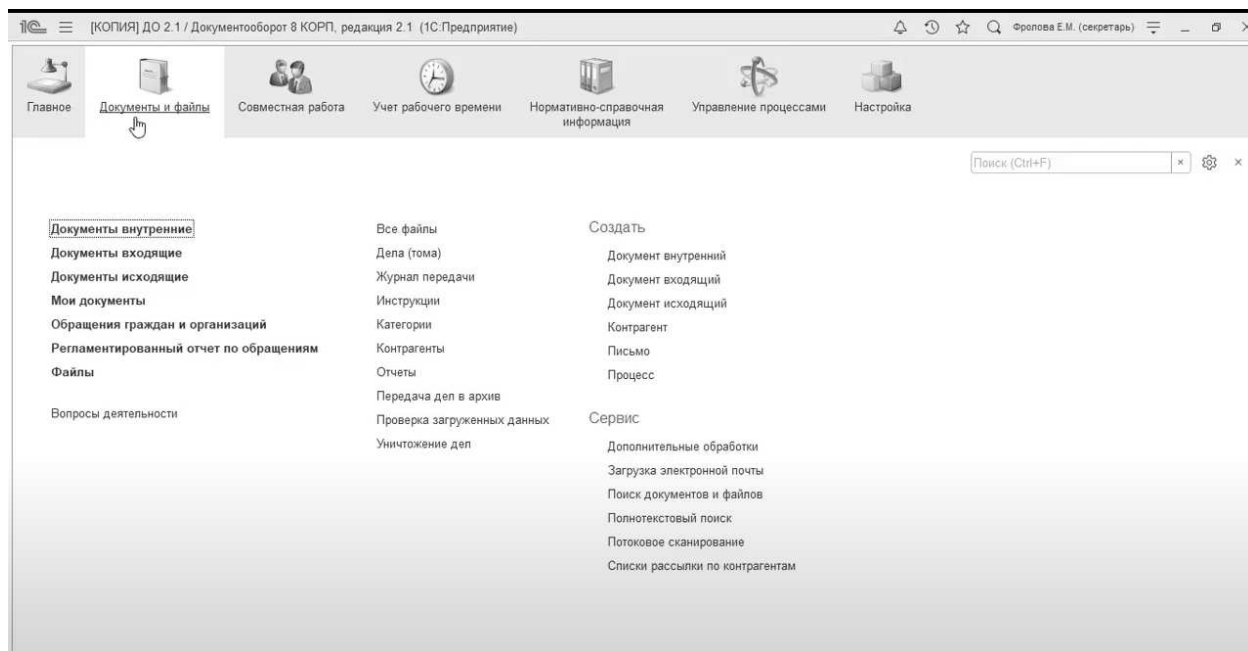


Рисунок 22 – Раздел работы с документами

На рисунке 23 представлен раздел взаимодействий между сотрудниками. Раздел совместной работы хранит модули, которые касаются взаимодействия между сотрудниками: организация проектной деятельности и проведение совещаний

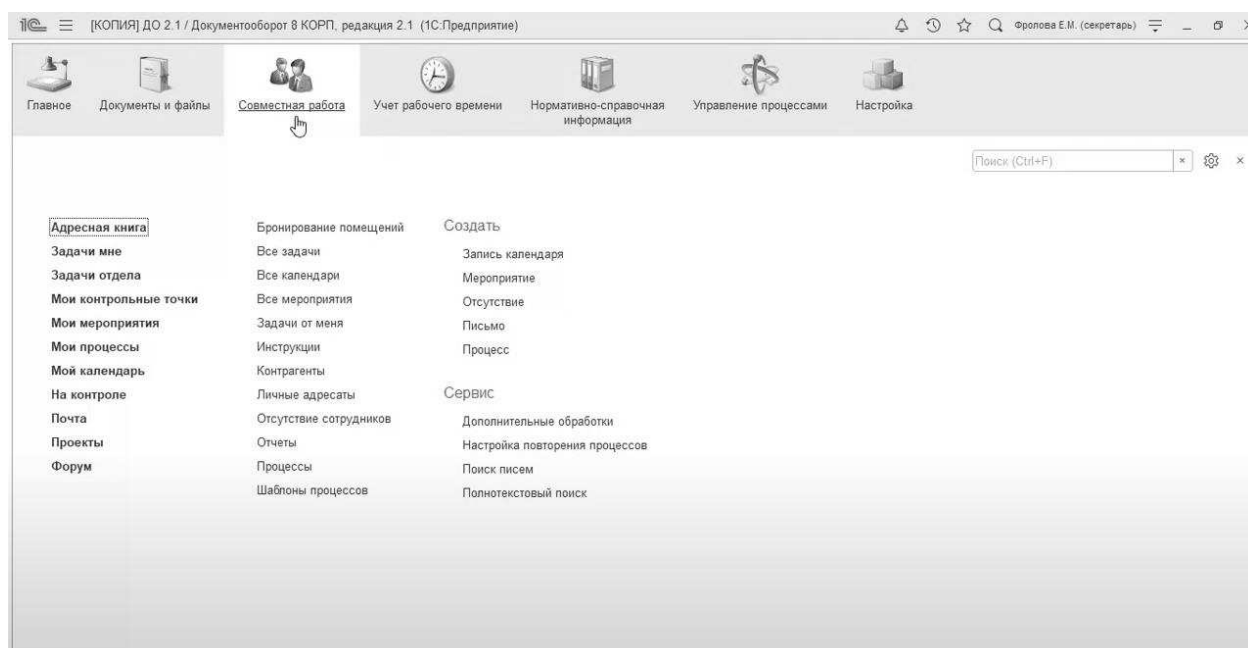


Рисунок 23– Раздел взаимодействия между сотрудниками

На рисунке 24 представлен раздел учета рабочего времени. Раздел учета рабочего времени касается отчетов о проделанной работе. С его помощью

сотрудники могут отчитаться о своих задачах и о затратах рабочего времени на их выполнение. Также этот раздел позволяет формировать отчеты для руководства.

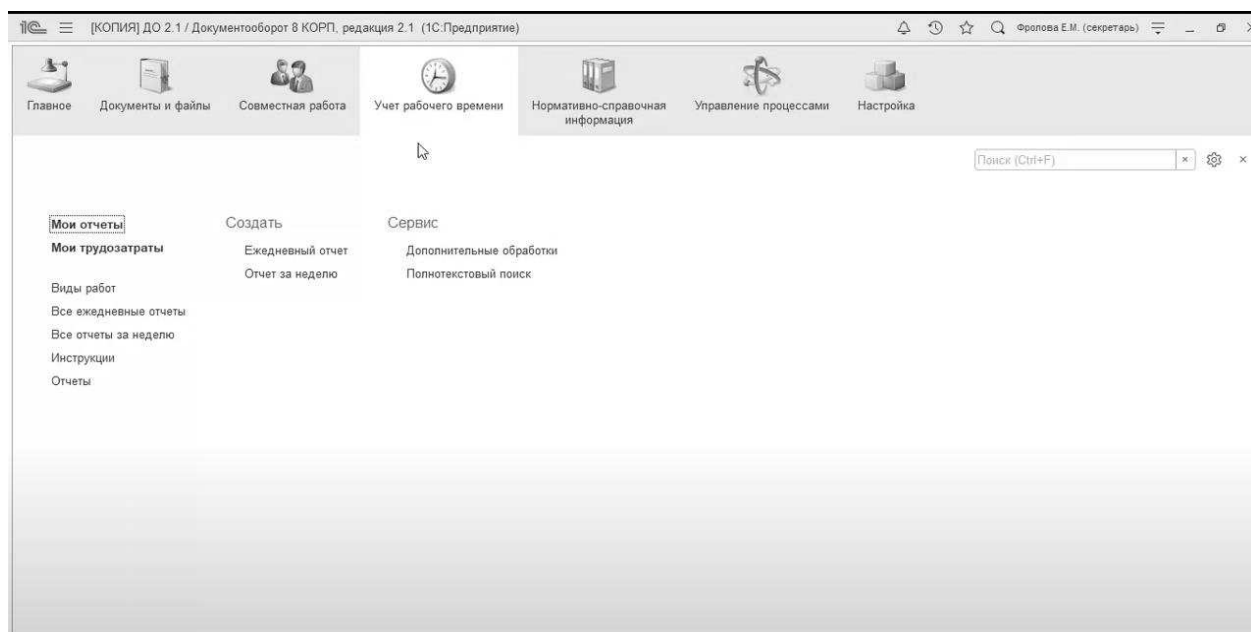


Рисунок 24– Раздел отчетов

На рисунке 25 представлен раздел нормативно-справочной информации. Данный раздел хранит данные о всех справочниках системы и классификаторах, которые необходимы для подготовки документов и запуска процессов по ним.



Рисунок 25– Раздел нормативно-справочной информации

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

2.7 Настройка штрихкодирования на предприятии

На предприятии идёт процесс внедрения электронного документооборота. Для того чтобы в будущем избежать долгого процесса поиска файлов в системе была разработана для будущего внедрения система штрихкодирования документов.

Штрихкодирование документов может понадобиться для наведения порядка в бумажном документообороте — любому бумажному документу за считанные секунды можно найти электронный аналог в системе. [1]

Штрихкодирование в 1С выполняется при помощи программного кода системы, а также специализированной компоненты (работает под ОС Windows и Linux), которая выполняет визуализацию штрихкода в изображение в форматах bmp, gif, jpeg, jpg, png, tiff, tif, wmf, emf, pdf.

Для включения возможности использования штрихкодов, необходимо установить флаг: Настройка и администрирование → Настройка программы → Делопроизводство → Штрихкодирование документов. Данный процесс представлен на рисунке 26.

После включения штрихкодирования в 1С появляется возможность настроить сканер, в том числе указать COM-порт, скорость и другие параметры.

Сканер штрихкодов для 1С— важнейший элемент системы, использующей штрихкодирование. Без него не будет возможности в полной мере реализовать все плюсы штрихкодирования. Для того чтобы начать работать со сканером, необходимо выполнить настройку: Персональные настройки → Штрихкодирование и нажать кнопку Подключение сканера штрихкодов. Данный процесс представлен на рисунке 27.

Мною была разработана процедура поиска нужного документа по штрихкоду. Код представлен в приложении А.

										Лист
										57
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

← → **Настройка работы с документами**

Сохранить настройки **Отмена**

Журнал передачи Состав документов
 Номенклатуру дел Учет скан-копий оригиналов
 Обязательный учет дел по местам хранения

Для электронного документооборота использовать:

Виды входящих документов Связи документов
 Виды исходящих документов Резолюции в документах
 Виды внутренних документов Списки рассылки по контрагентам
 Визы согласования
 Файлы у входящих документов Учет по организациям
 Файлы у исходящих документов Вопросы деятельности
 Учет обращений граждан
 Состояния документов
 Разрешить изменение состояния вручную
 Ограничивать доступность полей по состоянию
 Категории для документов и файлов
 Автоматическая категоризация
 Проверка категорий документов и файлов
 Штрихкодирование документов
 Переадресация во входящих документах

Основная валюта: -
Гриф по умолчанию: -

Рисунок 26– Включение возможности штрихкодирования документов

← → **Штрихкодирование**

Сохранить настройки **Отмена**

Положение на странице:

Высота штрихкода: × (мм)
 Вставлять цифры в штрихкод
 Произвольное положение
Отступ слева: (мм)
Отступ сверху: (мм)
Размер наклейки для штрихкода
Ширина наклейки: (мм)
Высота наклейки: (мм)

Не подключен
 Открывать настройки при печати

Настройка оборудования:

Подключить **Еще** **?**

Наименование ↓
- Сканер штрихкодов Windows

Рисунок 27– Подключение сканеров штрихкодов

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

2.8 Готовность бизнеса и его ИТ-инфраструктуры к реализации проекта

Для оценки готовности предприятия к реализации проекта нами была выбрана модель ИОМ.

Infrastructure Optimization Model (далее ИОМ) была разработана корпорацией Microsoft и направление, в целом, оптимизацию технической части ИТ-инфраструктуры, базирующейся на продуктах и решениях компании Microsoft. ИОМ описывает ИТ- инфраструктуру с различными наборами сервисов, административных процедур и процессов, присутствие и уровень развития которых значительно влияет на общую стоимость владения конечным рабочим местом, на уровень безопасности (как отдельных компонентов ИТ-инфраструктуры, так и всей ИТ- инфраструктуры). Влияет также на производительность работы пользователей системы при выполнении ими бизнес-процессов, работы с данными или совместной работы пользователей, на готовность ИТ- инфраструктуры реагировать на постоянное растущие требования бизнеса

Всего в модели ИОМ определены четыре уровня зрелости:

1. Базовый – при обслуживании ИТ-инфраструктуры преобладают ручные операции.

2. Стандартный – в ИТ-инфраструктуре частично присутствуют средства автоматизации для ее обслуживания;

3. Рациональный – используются средства автоматизации в управлении ИТ-инфраструктурой.

4. Динамический – управление ИТ-инфраструктурой осуществляется на основе комплексного обслуживания и политик, определяемых бизнес-требованиями организации.

Подмножества ИОМ

CoreIO (процессы оптимизации базовой инфраструктуры) описывает уровни зрелости и соответствующие им сервисы той части инфраструктуры, которая отвечает за аутентификацию пользователей и доступ, управление рабочими станциями и их жизненным циклом, защиту от сбоев и прочие службы, которые

										Лист
										59
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

отвечают непосредственно за работу рабочих мест, серверов (независимо от их роли), безопасность и сетевые коммуникации, а также за процессы управления.

Application Platform IO (инфраструктуры прикладной платформы) описывает уровни зрелости и соответствующие им сервисы той части инфраструктуры, которая отвечает непосредственно за серверы приложений и процессы разработки подобных решений в компании. В задачи данной оптимизации входит описание процессов и технологий, позволяющих: структурировать хранение данных в организации и их обработку для задач бизнеса (бизнес-аналитика в общем представлении); управлять серверами приложений; интегрировать корпоративные системы с целью обеспечения автоматизации и непрерывности бизнес-процессов.

Business Productivity IO (инфраструктуры продуктивности бизнеса) описывает уровни зрелости и соответствующие им сервисы той части инфраструктуры, которая отвечает за автоматизацию пользовательских бизнес-процессов и способствует повышению производительности персональной и совместной работы сотрудников организации. ВPIO имеет следующие технологические направления оптимизации: «Службы совместной работы», «Управление информационными данными предприятия», «Бизнес-анализ». Оценка уровней зрелости подмножеств ИОМ представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Уровень зрелости подмножеств ИОМ

Подмножество	Уровень зрелости	Описание уровня
Core IO	Рациональный	Используются средства автоматизации в управлении инфраструктурой прикладной платформы
Application Platform IO	Рациональный	Используются средства автоматизации в управлении инфраструктурой прикладной платформы
Business Productivity IO	Рациональный	Используются средства автоматизации в управлении инфраструктурой прикладной платформы

Вывод: Проанализировав данные уровни зрелости можно сделать вывод о том, что предприятие АО «218 АРЗ» находится на 3 уровне зрелости (Определенном уровне). Это объясняется симптомами: - процессы повторяемы и

не зависят от личных качеств исполнителя; - организация начинает адаптировать свой опыт к специфике бизнеса; - наличие формализованного описания процессов не означает, что они работают. Персонал проверяет полученные данные и обрабатывает их вручную.

В результате, после реализации проекта, организация будет иметь точные характеристики оценки эффективности бизнес-процессов, что позволит постоянно и эффективно улучшать бизнес-процессы путем развития существующих методов, техник и внедрения новых.

										Лист
										61
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	090302.2017.306-01-090.ПЗ ВКП					

ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 2

В условиях изменчивой внешней среды предприятие сталкивается с проблемой оперативной обработки и анализа информации. Эти факторы влияют на скорость принятия управленческих решений

В качестве решения данной проблемы предлагается внедрение системы электронного документооборота. Из имеющихся на российском рынке наиболее популярных программных продуктов для внедрения был выбран «1С: Документооборот 8». Такая система относится к классу вспомогательных систем, и предполагается, что ее внедрение позволит не только автоматизировать процессы административного документооборота, увеличить скорость работы, создать удобную систему хранения документов, но и за счет быстрого создания отчетов по исполнению поручений поможет повысить эффективность системы управления.

Было построено дерево целей, в соответствие с проведенной оценкой критериев. После построения модели «to be», стало очевидным, что информационный продукт улучшит процессы документооборота и сократит издержки. Также проведена оценка уровней зрелости организации и уровень зрелости ИТ – инфраструктуры, по результатам которой было выявлено, что компания готова к внедрению ИТ-продукта.

									Лист
									62
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

ГЛАВА 3 ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА

3.1. Анализ заинтересованных сторон

Заинтересованная сторона проекта (ЗС) – лицо, группа или организация, которая может влиять на проект, либо на которую могут повлиять результаты проекта или отдельные задачи проекта.

Существуют три ключевых подхода к выявлению заинтересованных сторон:

- Колесо заинтересованных сторон проекта
- Номинарование заинтересованных сторон
- Изучение документации по проекту

В проекте анализ заинтересованных сторон будет производиться с помощью колеса заинтересованных сторон проекта.

Способ номинарование заинтересованных сторон не был выбран, так как проект еще только разрабатывается и не определены ключевые участники проекта, которые необходимы в методе номинарования.

Анализ заинтересованных сторон проекта представлен в таблице 15.

Таблица 17 – Анализ заинтересованных сторон для проекта

Категория ЗС	Имеет ли данная категория отношение к проекту?	Конкретная ЗС для проекта
Спонсор проекта	Да	Директор предприятия АО «218 АРЗ»
Заказчик проекта	Да	Делопроизводитель АО «218 АРЗ»
Пользователи	Да	Работники АО «218 АРЗ»
Поставщики	Да	Поставщики комплектующих
Подрядчики	Нет	Работу выполняют работники АО «218 АРЗ»

Продолжение таблицы 17.

Категория ЗС	Имеет ли данная категория отношение к проекту?	Конкретная ЗС для проекта
Деловые партнеры	Нет	Проект является внутренним для компании и не представляется инвесторам.
Сотрудники компании	Да	Работники предприятия
Функциональные руководители	Да	Руководители подразделений предприятия, сотрудники которых будут участвовать в работе над проектом
Финансовые институты	Да	Банк, который выдаст кредит на проект
Правительственные регулирующие органы	Нет	Нет
Эксперты по предметной области	Да	Эксперты, которых привлекут к внедрению проекта или к отдельным видам работ в проекте

После определения заинтересованных сторон проекта следует провести анализ их ожиданий от проекта, продумать у кого из этих заинтересованных сторон нужно собирать требования к итоговым результатам проекта, определить риски, связанные с каждой заинтересованной стороной, продумать стратегии борьбы с ними.

Обычно, в работе с заинтересованными сторонами используется матрица власти и интересов, для которой рекомендуются 4 типовых стратегии с заинтересованными сторонами.

Для построения матрицы заполним промежуточную таблицу, для указания интереса и власти.

Власть и интерес будет определяться по шкале от 1 до 10.

Оценка заинтересованных сторон представлена в таблице 16.

Таблица 18 – Оценка заинтересованных сторон

Заинтересованная сторона	Власть	Интерес
Спонсор проекта	10	10
Заказчик проекта	9	9
Пользователи	1	5
Поставщики	3	7
Сотрудники компании	2	6
Функциональные руководители	7	4
Финансовые институты	5	5
Эксперты по предметной области	4	6

На рисунке 28 представлена матрица власти и интереса.

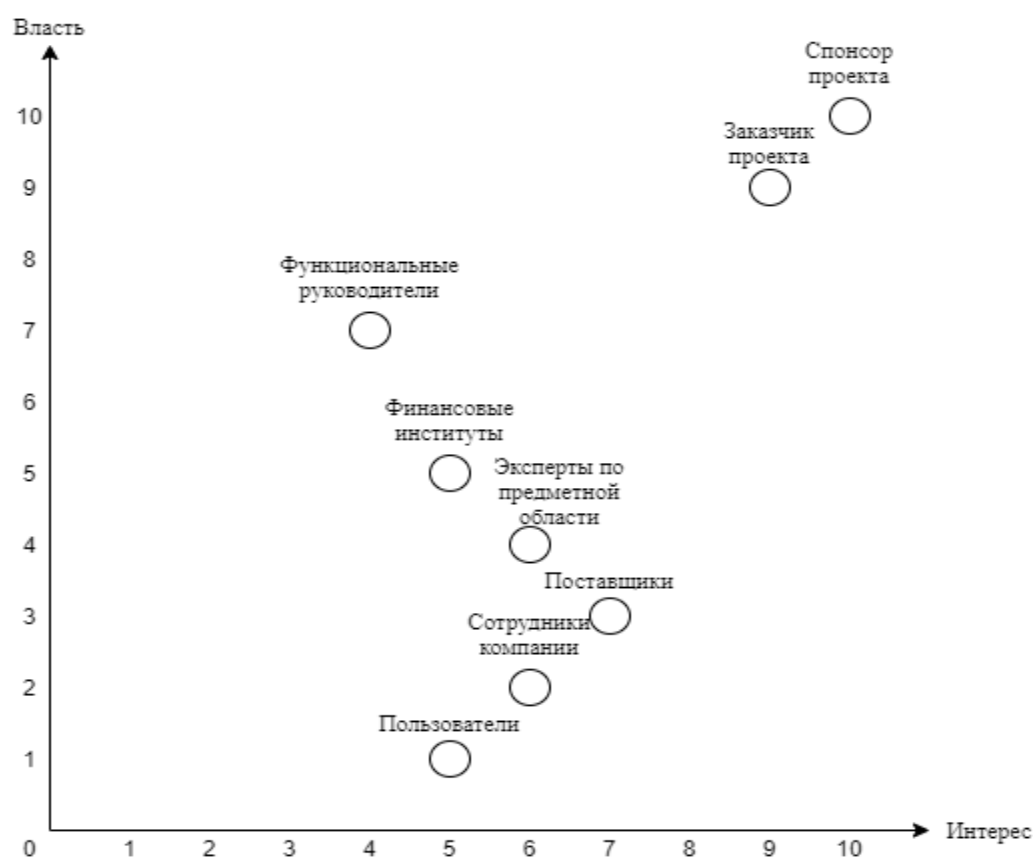


Рисунок 28 – Матрица власти и интереса

3.2 Составление перечня работ

Составим перечень работ по внедрению системы электронного документооборота:

Таблица 19 – Перечень работ АО «218 АРЗ»

№	Название работы	Длительность (дней)
1	Внедрение СЭД	113
2	Подготовка проекта	13
3	Анализ бизнес-процессов	22
4	Приобретение ПО	18
5	Установка и настройка	30
6	Тестирование	15
7	Обучение персонала	12
8	Завершение проекта	3

3.3 Составление перечня необходимых ресурсов

Руководитель проекта - участвует в задачах:

- Планирование работы
- Оформление проектной документации
- Приобретение ПО

Бизнес-аналитик - участвует в задачах:

- Определение требований к ИС
- Набор команды
- Анализ бизнес-процессов

Менеджер по персоналу - участвует в задачах:

- Создание плана обучения
- Составление расписания

Руководитель технической группы - участвует в задачах:

- Установка и доработка ПО

Руководитель тестировщиков - участвует в задачах:

- Создание сценариев тестирования

Программист – участвует в задачах

- Установка, доработка и настройка ПО

Тестировщик – участвует в задачах

- Проведение тестов
- Исправление ошибок

Преподаватель – участвует в задачах

- Обучение
- Проведение контрольных мероприятий

Руководитель группы обучения

- Обучение
- Проведение контрольных мероприятий

На рисунке 29 представлены ресурсы проекта.

	①	Название ресурса	Тип	Единицы измерения	Краткое название	Группа	Макс. единиц	Стандартная ставка	Ставка сверхурочн	Затраты на исполъ.	Начисление	Базовый календарь
1		Руководитель проекта	Трудовой		Р		100%	1 000,00 Р/ч	1 500,00 Р/ч	0,00 Р	Пропорционал	Стандартный
2		Менджер по персоналу	Трудовой		М		50%	200,00 Р/ч	300,00 Р/ч	0,00 Р	Пропорционал	Стандартный
3		Руководитель технической группы	Трудовой		Р		100%	800,00 Р/ч	1 200,00 Р/ч	0,00 Р	Пропорционал	Стандартный
4		Руководитель тестировщиков	Трудовой		Р		100%	800,00 Р/ч	1 200,00 Р/ч	0,00 Р	Пропорционал	Стандартный
5		Руководитель группы обучения	Трудовой		Р		100%	800,00 Р/ч	1 200,00 Р/ч	0,00 Р	Пропорционал	Стандартный
6		Бизнес-аналитик	Трудовой		Б		300%	500,00 Р/ч	750,00 Р/ч	0,00 Р	Пропорционал	Стандартный
7		Программист	Трудовой		П		400%	500,00 Р/ч	750,00 Р/ч	0,00 Р	Пропорционал	Стандартный
8		Тестировщик	Трудовой		Т		300%	500,00 Р/ч	750,00 Р/ч	0,00 Р	Пропорционал	Стандартный
9		Преподаватель	Трудовой		П		300%	500,00 Р/ч	750,00 Р/ч	0,00 Р	Пропорционал	Стандартный
10		Программное обеспечение	Затраты		П						В начале	

Рисунок 29 – Ресурсы проекта

3.4 Составление расписания

С учётом перечня работ и необходимых ресурсов было составлено расписание внедрения информационной системы. Последовательность работ представлена на рисунках 30-31, а диаграмма Ганта на рисунках 32-33.

	Режим задачи	Название задачи	Длительность	Начало	Окончание	Предшественники	Названия ресурсов	Затраты
1		Внедрение СЭД	113 дней	Вт 11.05.21	Чт 14.10.21			1 353 000,00 Р
2		Подготовка проекта	13 дней	Вт 11.05.21	Чт 27.05.21			86 400,00 Р
3		Определение требований к ИС	5 дней	Вт 11.05.21	Пн 17.05.21		Бизнес-аналитик	20 000,00 Р
4		Набор команды	3 дней	Вт 18.05.21	Чт 20.05.21	3	Бизнес-аналитик;л	14 400,00 Р
5		Планирование работы	3 дней	Пт 21.05.21	Вт 25.05.21	3;4	Бизнес-аналитик; Руководитель	36 000,00 Р
6		Оформление проектной документации	2 дней	Ср 26.05.21	Чт 27.05.21	5	Руководитель проекта	16 000,00 Р
7		Анализ бизнес-процессов	22 дней	Пт 28.05.21	Пн 28.06.21	2		88 000,00 Р
8		Составление модели "как есть"	7 дней	Пт 28.05.21	Пн 07.06.21	6	Бизнес-аналитик	28 000,00 Р
9		Анализ модели "как есть"	3 дней	Вт 08.06.21	Чт 10.06.21	8	Бизнес-аналитик	12 000,00 Р
10		Составление модели "как надо"	5 дней	Пт 11.06.21	Чт 17.06.21	9	Бизнес-аналитик	20 000,00 Р
11		Составление программы перехода	7 дней	Пт 18.06.21	Пн 28.06.21	10	Бизнес-аналитик	28 000,00 Р
12		Приобретение ПО	18 дней	Вт 29.06.21	Чт 22.07.21	7		677 000,00 Р
13		Анализ рынка	7 дней	Вт 29.06.21	Ср 07.07.21	10	Бизнес-аналитик	28 000,00 Р
14		Выбор ПО	3 дней	Чт 08.07.21	Пн 12.07.21	13	Руководитель про	24 000,00 Р
15		Оформление договора купли-продажи	7 дней	Вт 13.07.21	Ср 21.07.21	14	Программное обеспечение Руководитель	617 000,00 Р
16		ПО приобретён	1 день	Чт 22.07.21	Чт 22.07.21	15	Руководитель про	8 000,00 Р
17		Установка и настройка	30 дней	Пт 23.07.21	Чт 02.09.21	12		267 200,00 Р
18		Установка	2 дней	Пт 23.07.21	Пн 26.07.21	16	Программист;Руко	20 800,00 Р
19		Доработка ПО	21 дней	Вт 27.07.21	Вт 24.08.21	18	Программист;Руко	218 400,00 Р
20		Настройка	7 дней	Ср 25.08.21	Чт 02.09.21	19	Программист	28 000,00 Р
21		Тестирование	15 дней	Пт 03.09.21	Чт 23.09.21	17		120 000,00 Р

Рисунок 30 – Расписание проекта АО «218 АРЗ»

22		Создание сценария в тестировании	5 дней	Пт 03.09.21	Чт 09.09.21	20	Руководитель тестировщиков	52 000,00 Р
23		Проведение тестов	3 дней	Пт 10.09.21	Вт 14.09.21	22	Тестировщик	12 000,00 Р
24		Исправление ошибок	7 дней	Ср 15.09.21	Чт 23.09.21	23	Программист; Тестировщик	56 000,00 Р
25		Обучение персонала	12 дней	Пт 24.09.21	Пн 11.10.21	21		54 400,00 Р
26		Создание плана обучения	4 дней	Пт 24.09.21	Ср 29.09.21	24	Менджер по персоналу[50%]	19 200,00 Р
27		Составление расписания	1 день	Чт 30.09.21	Чт 30.09.21	26	Менджер по персоналу[50%]	7 200,00 Р
28		Обучение	5 дней	Пт 01.10.21	Чт 07.10.21	27	Преподаватель	20 000,00 Р
29		Проведение контрольных мероприятий	2 дня	Пт 08.10.21	Пн 11.10.21	28	Преподаватель	8 000,00 Р
30		Завершение проекта	3 дня	Вт 12.10.21	Чт 14.10.21	25		60 000,00 Р
31		Ввод в эксплуатацию	2 дня	Вт 12.10.21	Ср 13.10.21	29	Руководитель проекта	28 800,00 Р
32		Подписание акта выполненных работ	1 день	Чт 14.10.21	Чт 14.10.21	31	Бизнес-аналитик; Руководитель группы обучения	31 200,00 Р

Рисунок 31 – Продолжение расписания проекта АО «218 АРЗ»

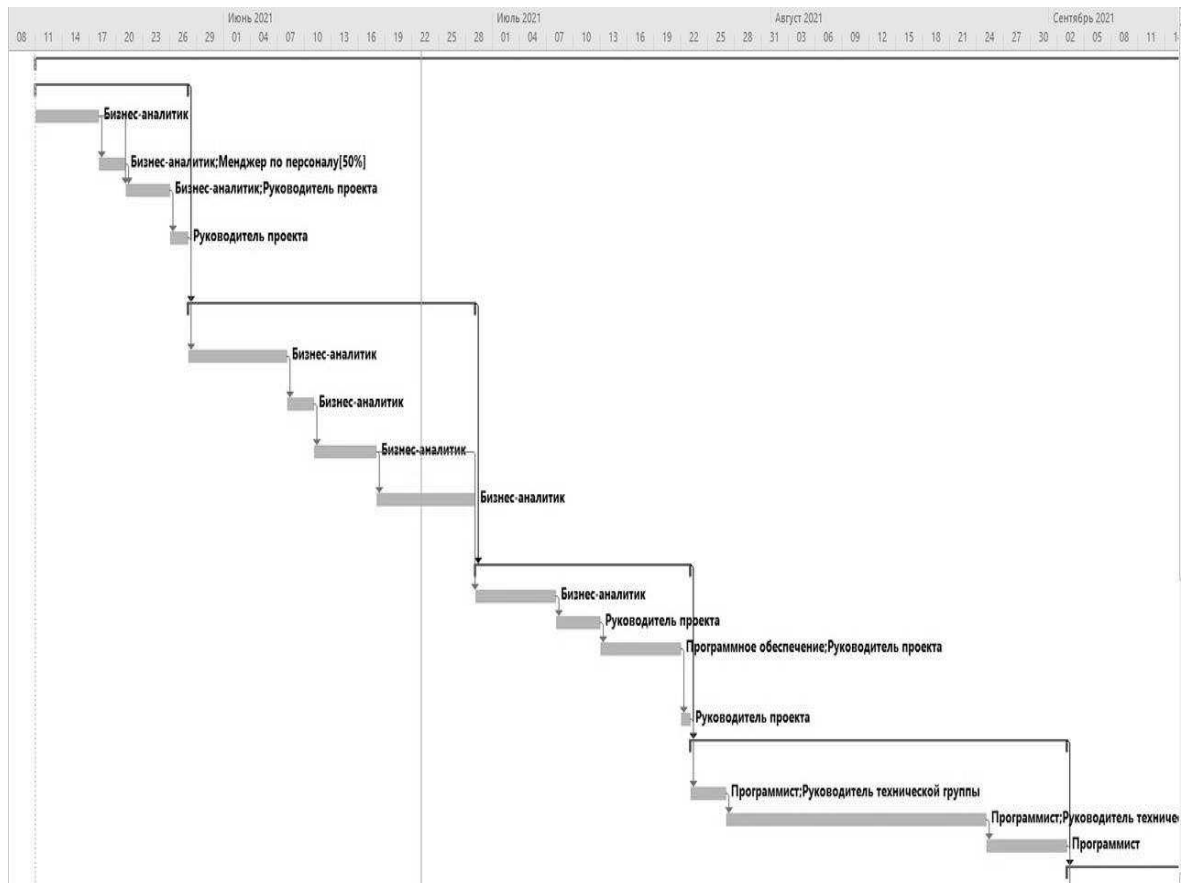


Рисунок 32 - Диаграмма Ганта АО «218 APЗ»

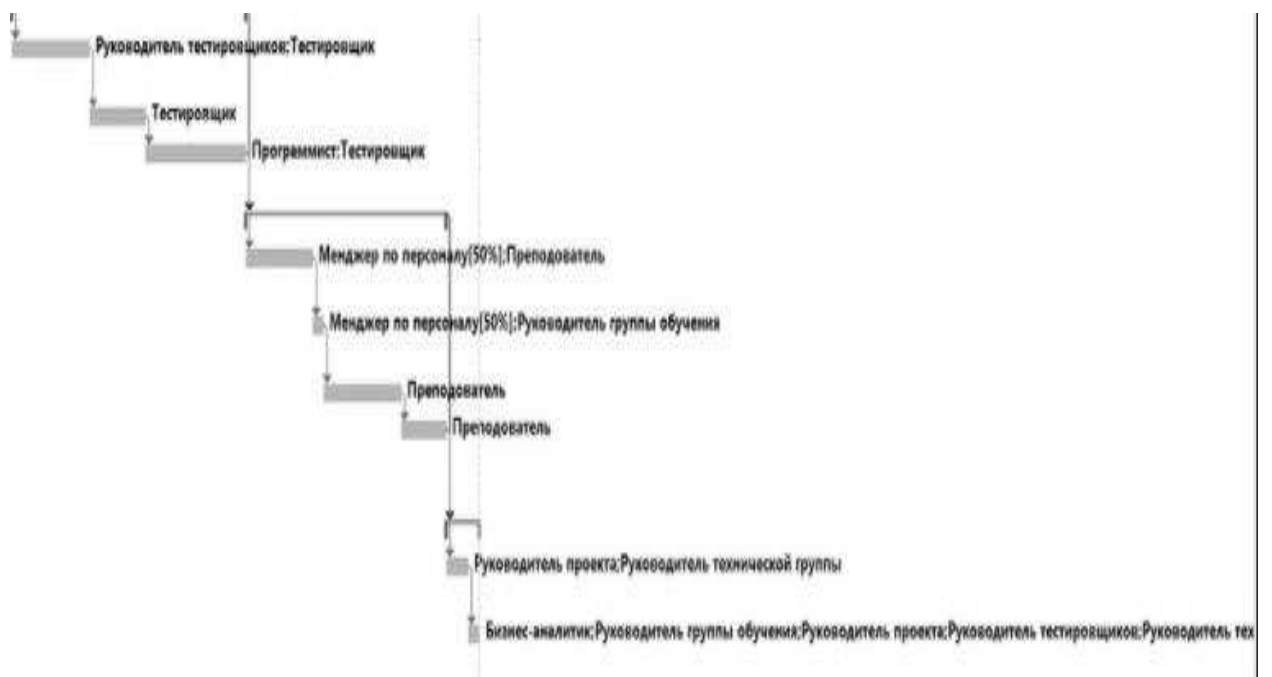


Рисунок 33 - Продолжение диаграммы Ганта АО «218 APЗ»

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Статистика по проекту представлена на рисунке 34.

Статистика проекта для 'Проект1'

	Начало	Окончание	
Текущее	Вт 11.05.21	Чт 14.10.21	
Базовое	НД	НД	
Фактическое	НД	НД	
Отклонение	Од	Од	
	Длительность	Трудозатраты	Затраты
Текущие	113д	1 288ч	1 353 000,00 Р
Базовые	0д	0ч	0,00 Р
Фактические	0д	0ч	0,00 Р
Оставшиеся	113д	1 288ч	1 353 000,00 Р

Процент завершения

Длительность: 0% Трудозатраты: 0%

Заккрыть

Рисунок 34 – Статистика проекта АО «218 АРЗ»

3.5 Анализ рисков

3.5.1 Идентификация рисков

Риск проекта — это эффект вероятностей наступления неопределенных событий при осуществлении проекта, способных оказать отрицательное или положительное влияние на цели проекта. Риски подразделяются на известные и неизвестные. Известные риски можно определить и они подлежат контролю - создаются планы реагирования на риски и резервы на возможные потери. Неизвестные риски нельзя идентифицировать, и, следовательно, невозможно спланировать действия по реагированию на такой риск.

Качественное планирование повышает вероятность получения положительных результатов остальных процессов управления рисками. Формирование стратегии компании по управлению рисками, основных правил, позволяющих управлять рисками проекта, является целью процесса планирования рисков.

Для сбора информации для анализа рисков существует несколько методов: мозговой штурм, метод Дельфи, метод номинальных групп, SWOT анализ, анализ контрольных списков, метод аналогии,

В данном проекте будет использоваться метод мозгового штурма, в результате которого определяются основные риски.

Риски проекта:

1. Отсутствие или некорректная постановка целей и задач проекта
2. Отсутствие нормативной базы, неформализованные бизнес-процессы
3. Несогласованность действий участников внедрения в процессе выполнения работ.
4. Имеющаяся ИТ инфраструктура может оказаться неготовой к новым методам работы.
5. Сопротивление со стороны работников компании

Реестр рисков представлен в таблице 20.

					090302.2017.306-01-090.ПЗ ВКП	<i>Лист</i>
						71
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

Таблица 20 – Реестр рисков

№	Дата возникновения риска	Наименование риска	Описание риска	Инициатор	Причины, вызвавшие риск	Последствия
1	11.05.21	Отсутствие или некорректная постановка целей и задач проекта.	Руководители и собственники компаний не всегда осознают возможности и преимущества электронных систем.	Руководство предприятия.	Отсутствие понимания и целей внедрения СЭД.	Отсутствие понимания, каких результатов ожидать от проекта, какие показатели его считать успешными.
2	11.05.21	Отсутствие нормативной базы, неформализованные бизнес-процессы.	При отсутствии четких правил работы, единых регламентов документооборота невозможна и эффективная эксплуатация системы.	Руководство предприятия.	Отсутствие системности и в работе предприятия.	Затянется проект, что и серьезно повлияет на ожидаемый результат и даже может повлечь за собой прекращение проекта.

Продолжение таблицы 20.

№	Дата возникновения риска	Наименование риска	Описание риска	Инициатор	Причины, вызвавшие риск	Последствия
3	11.05.2021	Несо согласованность действий участников внедрения в процессе выполнения работ	Отсутствие или неэффективное управление коммуникациями внутри проекта, недостаточное информирование сотрудников компании о ходе работ и текущих результатах	Участник и проекта	Разные цели у каждого из участников проекта.	Влечет за собой возникновение рисков
4	11.05.21	Имеющаяся ИТ инфраструктура может оказаться неготовой к новым методам работы	Внедрение СЭД повлечет за собой увеличение количества пользователей ПК, увеличение нагрузки на сервер	Руководитель ИТ отдела	Устаревшее оборудование, не выделение средств на его модернизацию	На стадии внедрения или уже эксплуатации выяснится, что функциональность системы не соответствует ожиданиям.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Продолжение таблицы 20.

№	Дата возникновения риска	Наименование риска	Описание риска	Инициатор	Причины, вызвавшие риск	Последствия
5	11.05.21	Соппротивление со стороны работников компании	Нежелание работников обучаться новым методам работы, менять привычный порядок работы и взаимоотношений; опасения того, что станут видны недостатки в работе.	Работник и предприятия	Затягивание работ	Работники будут всячески противодействовать внедрению СЭД

3.5.2 Качественный анализ рисков

Главной задачей качественного анализа риска состоит в том чтобы разделить риски на группы и расположить их в порядке приоритетов. Классифицировать определенные риски можно по их временной близости. Так, близкие по времени риски обязаны иметь более высокий приоритет, чем риски, которые могут произойти в более далеком будущем. С помощью оценки вероятности возникновения рисков можно расположить их по степени важности для дальнейшего анализа или планирования.

рассматриваемую ситуацию с учетом каждой из имеющихся возможностей выбора и возможного сценария.

Ключевым является то, что имеющаяся ИТ - инфраструктура может оказаться неготовой к новым методам работы.

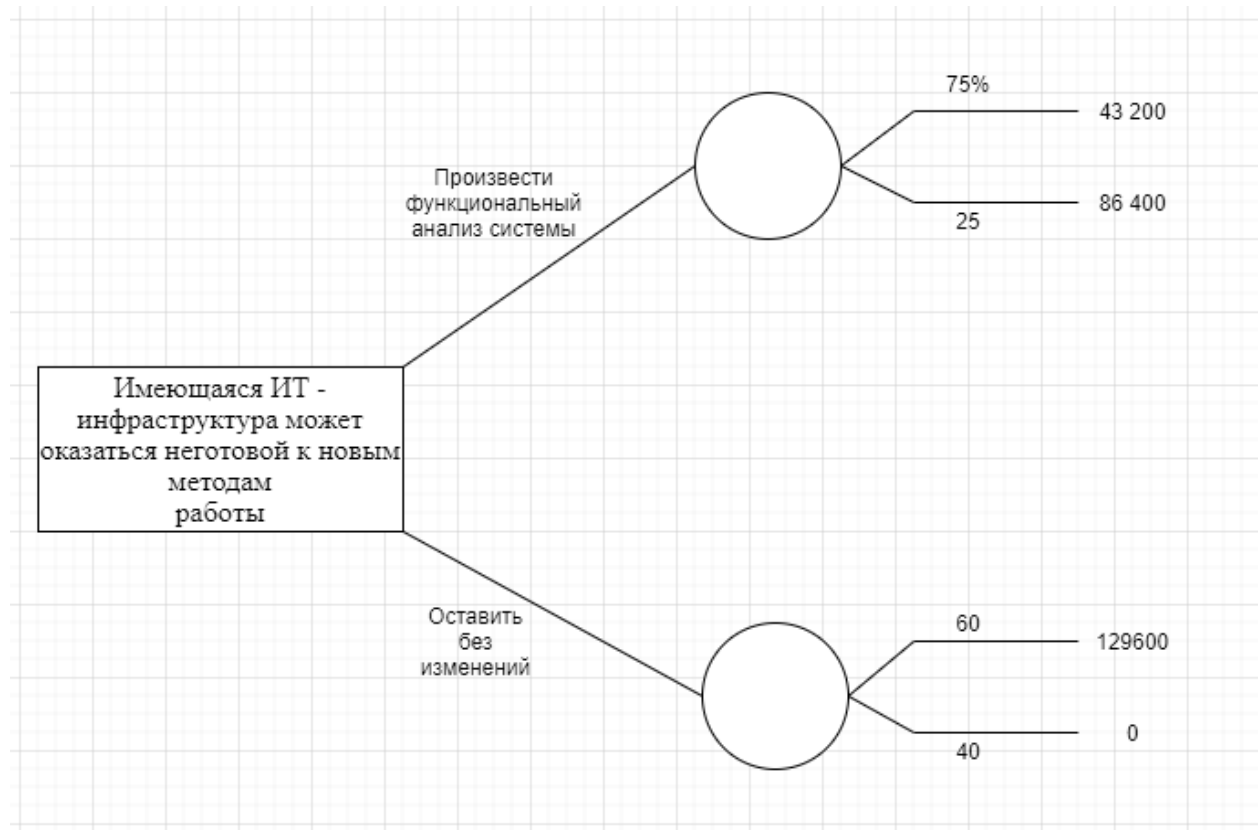


Рисунок 35 - Дерево решений

Обратный анализ:

$$1) 86400 * 0,25 + 43200 * 0,75 = 49000$$

$$2) 129600 * 0,6 + 0 * 0,4 = 77760$$

В результате анализа приходим к тому, что наиболее эффективным решением проблемы будет проведение функционального анализа системы.

3.6. Программа качества проекта

Задача инструментов планирования качества - сделать процессы управления проектом предсказуемыми. Для планирования качества проекта рекомендуется использовать нижеследующие методы.

Программа обеспечения качеством – определенная последовательность действий, которая обеспечивает соответствие фактического качества запланированному качеству проекта.

Планирование качества проекта начинается с определения работ, качество которых необходимо обеспечивать, то есть составления иерархической структуры работ.

ИСР – первый и ключевой документ этапа планирования проекта, в котором разрабатывается его содержание с позиции состава работ. ИСР проекта представлен в таблице 24.

Таблица 24 – ИСР Проекта

Код элемента ИСР	Элемент ИСР	Стандарт качества	Задача обеспечения качества	Матрица ответственности						Расписание проекта					
				Руководитель проекта	Бизнес-аналитик	Руководитель тестиров.	Менеджер по персоналу	Руководитель тех.группы	Руководитель обучения	11.05.21	23.07.21	03.09.21	12.10.21	24.09.21	
101	Подготовительный этап	ГОСТ 34.602–89	Соблюдение требований	У, В	В										
102	Инсталляция программы и настройка.	ГОСТ Р 56939-2016	Соблюдение требований	У				В							
108	Тестирование	ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93	Проверка и соблюдение соответствия			В									
110	Введение системы в эксплуатацию	ГОСТ Р 56713-2015	Проверка соответствия	У				В							
	Обучение	ИСО 9001	Проверка соответствия	У					В						

3.7 Финансовый анализ проекта

Один из современных и актуальных подходов к анализу расходов на создание и поддержание проекта – использование модели совокупной стоимости владения.

Эта модель отражает затраты на аппаратно-программные средства, которые были связаны с другими статьями затрат

Модель совокупной стоимости владения – модель анализа управления прямыми и косвенными затратами, связанными с владением и использованием информационных ресурсов на протяжении жизненного цикла

Прямые затраты включают в себя:

- затраты на обучение пользователей;
- затраты на аппаратно-программные средства
- затраты на администрирование
- затраты на поддержку информационных технологий
- затраты на разработку информационной системы
- затраты на оплату затрат на коммуникационные ресурсы
- затраты на обеспечение информационное безопасности
- затраты на выплату зарплат сотрудникам

В компании работают 150 человек, которые будут взаимодействовать с системой.

Внедрение системы занимает 113 дней.

Следующие расчеты будут выполнены по этим данным.

3.7.1 Определение затратной части проекта

При составлении расписания проекта уже были рассчитаны затраты на внедрение системы и они составляют 1353000 рублей.

Но учитывая мероприятие по снижению рисков добавится ещё 49000 рублей.

Приобретение иных аппаратных средств не требуется, так как существующие на предприятии соответствуют требованиям.

Косвенных затрат в проекте нет.

В итоге, стоимость ИС для компании АО «218 АРЗ» составит 1353000 руб. + 49000 руб. = 1402000 рублей.

									Лист
									79
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

3.7.2 Определение доходной части проекта

Доходы будут складываться из доходов от снижения издержек. Снижение расходов связано с тем, что процесс документооборота будет осуществляться более рационально. Сокращение времени на составление документов уменьшится и произойдет увеличение производительности работников на 15-25%. Всё это увеличит производительность предприятия и в конечном итоге скажется на получении прибыли.

Доходы:

Снижение эксплуатационных расходов - 90000 руб. в месяц.

Сокращение времени на составление документов – 45000 руб. в месяц.

Таким образом, доход от использования системы составит = $90000 \text{ руб.} * 12 + 45000 \text{ руб.} * 12 = 1620000 \text{ руб.}$ в год.

Налоги:

Изменение налога $1620000 \text{ руб.} * 20\% = 324000 \text{ руб.}$

Расходы в первый год = 1402000 руб.

Доходы в первый год = $1620000 \text{ руб.} * 8 \setminus 12 = 1080000 \text{ руб.}$

Уменьшение налогооблагаемой базы в первый год = $1402000 \text{ руб.} - 1080000 \text{ руб.} = 322000 \text{ руб.}$

Уменьшение налога в первый год = $322000 \text{ руб.} * 20\% = 64400 \text{ руб.}$

Итоговая доходная часть проекта в первый год = $1080000 \text{ руб.} + 64400 \text{ руб.} = 1144400 \text{ руб.}$

В следующие года доходная часть проекта составит = 1296000 руб.

3.8 Модель денежных потоков

Денежный поток – движение денежных средств. Денежный поток предприятия представляет собой совокупность распределенных во времени поступлений и выплат денежных средств, генерируемых в его деятельности.

В модели денежных поток используется ставка дисконтирования, которая требуется для пересчета будущих доходов в единую величину текущей стоимости.

									Лист
									80
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

На данный момент безрисковая ставка ЦБ РФ равна 5%. Риск проекта 8,5%, риск по стране 2%.

Ставка дисконтирования = 5 + 8,5 + 2 = 15,5%

По полученным ранее данным построим модели денежных потоков для информационных систем

Для информационной системы, подставив все значения, получим модель

Период	Доход	Расход	ЧДП	Диск. Мн.	Д. доход	Д. расход	ЧДД	ЧТС
0	0	1 402 000	-1 402 000	1	0	1402000	-1402000	-1402000
1	1 144 400	0	1 144 400	0,87	990823	0	990823	-411177
2	1 296 000	0	1 296 000	0,75	971496	0	971496	560319
3	1 296 000	0	1 296 000	0,65	841122	0	841122	1401441
4	1 296 000	0	1 296 000	0,56	728244	0	728244	2129685

Рисунок 36 – Модель денежных потоков

Чистая текущая стоимость (NPV).

Чистая текущая стоимость – сумма текущих стоимостей всех, спрогнозированных с учетом ставки дисконтирования денежных потоков.

$$NPV = \sum_{t=0}^N \frac{CF_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^N \frac{I_t}{(1+r)^t},$$

Рисунок 37 - Формула NPV

где I_t – инвестиционный денежный поток за период t ; CF_t – чистый операционный денежный поток за период t ; r – ставка дисконтирования; N – количество периодов проекта.

Внутренняя норма доходности (IRR).

Внутренняя норма доходности – норма прибыли, порожденная инвестицией. Это та норма прибыли, при которой чистая текущая стоимость инвестиции равна нулю, или это та ставка дисконта, при которой дисконтированные доходы от проекта равны инвестиционным затратам.

$$\sum_{t=0}^N \frac{CF_t}{(1 + IRR)^t} - \sum_{t=0}^N \frac{I_t}{(1 + IRR)^t} = 0,$$

Рисунок 38 - Формула IRR

где IRR – внутренняя норма доходности.

Запас прочности проекта.

Запас прочности проекта – разница между величиной ставки дисконтирования и внутренней нормы доходности.

Запас прочности = IRR – r

Индекс прибыльности (PI).

Индекс прибыльности показывает запас финансовой прочности проекта, что позволяет ранжировать проекты в инвестиционном портфеле

$$PI = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1 + r)^t}}{I_0},$$

Рисунок 39 - Формула IRR

CF_t – операционный денежный поток в период t,

r – ставка дисконтирования,

I₀ – первоначальные инвестиции.

Срок окупаемости проекта (Ток).

Срок окупаемости инвестиций – период времени, в течение которого инвестиционные затраты окупятся за счет полученной прибыли.

$$T_{ок} = \frac{I_0}{ЧДП_{ср}}$$

Рисунок 40 - Формула окупаемости проекта

Модифицированная внутренняя норма доходности (MIRR).

MIRR – ставка дисконта, которая уравнивает настоящую стоимость инвестиций с их терминальной стоимостью

$$\sum_{t=0}^N \frac{I}{(1+r)^t} = \frac{\sum_{t=1}^N CF_t(1+d)^{N-t}}{(1+MIRR)^N},$$

Рисунок 41 - Формула MIRR

где MIRR – модифицированная внутренняя норма доходности,

CF t – положительный денежный поток в периоде t,

N – количество периодов проекта,

r – ставка дисконтирования,

d – ставка реинвестирования.

Результаты расчётов представлены в таблице 25.

Таблица 25 – Результаты расчётов показателей эффективности

Показатель	Значение
NPV	2129685 руб.
IRR	78,59%
Запас прочности	3,95%
PI	3,589443
PI диск.	2,519033
Срок окупаемости	1,33
MIRR	45,25%
Запас прочности с MIRR	29,75%

По итогу анализа показателей эффективности, можно сказать, что проект является эффективным, так как проект окупается через чуть больше 1 года, а также имеет запас прочности, внутренняя норма доходности и MIRR также говорят об эффективном вложении денег.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данном проекте была рассмотрена тема – оптимизация процесса управления с помощью системы электронного документооборота на примере АО «218 АРЗ».

Предложенная система позволяет:

- Увеличить показатель эффективности управления компанией за счет обеспечения руководства и специалистов максимально полной и оперативной, а также достоверной информацией на основе единого банка данных
- Снизить расходы на ведение дел за счет автоматизации процессов обработки информации, регламентации и упрощения доступа сотрудников предприятия к нужной информации.
- Обеспечить полную безопасность, прозрачность и целостность всех данных на этапах обработки информации

В заключении отметим достигнутые результаты:

- Проанализирована деятельность компании, показана стратегическая карта, а также архитектура организации.
- Проведен анализ ближнего и дальнего окружения.
- Проведена оценка уровня зрелости ИТ – инфраструктуры, по результатам которой было выявлено, что компания готова к внедрению системы.
- Проведена идентификация рисков, для которых были разработаны меры, позволяющие уменьшить их негативное влияние.

										Лист
										85
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	090302.2017.306-01-090.ПЗ ВКП					

Список использованной литературы

1. Официальный сайт компании «Фирма «1С» [Электронный ресурс] Код доступа: <http://v8.1c.ru>
2. Официальный сайт компании СЭДКОМ [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.sedcom.ru>
3. «Анализ факторов внешней и внутренней среды, оказывающих влияние на функционирование структур авиастроения»/Николаев В.А. [Электронный ресурс] Код доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-sistemoobrazuyuschih-faktorov-vneshney-i-vnutrenney-sredy-v-formirovanii-strategicheskogo-kontrollinga-na-primere/viewer>
4. «Экономика информационного бизнеса и информационных систем»/Г.А. Шепталин, А.Г. Шепталин. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. – 80 с.
5. Статья о компании АО «218 АРЗ» [Электронный ресурс] Код доступа: <http://www.aviaremont.ru/company/plants/712arz/>
6. Статья о современных технологиях [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.exposentr.ru/ru/articles-of-exhibitions/17039/>
7. Статья о системах электронного документооборота [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://scienceproblems.ru/sistema-elektronnogo-dokumentooborota.html>
8. Статья доходах населения [Электронный ресурс] Код доступа: <https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2020/01/28/821646-dohodi-naseleniya>
9. Статья об уровне безработицы [Электронный ресурс] Код доступа: <https://clck.ru/VUX6J>
10. Статья о политической ситуации [Электронный ресурс] Код доступа: <https://ria.ru/20131028/973214787.html>
11. Статья об экологической ситуации [Электронный ресурс] Код доступа: <http://www.pravosoznanie.org/2327>

										Лист
										86
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

