

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 федеральное государственное автономное
 образовательное учреждение высшего образования
 «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (ТПУ)

Школа Инженерная школа неразрушающего контроля и безопасности
 Направление подготовки 27.04.02 Управление качеством
 Отделение школы Отделение контроля и диагностики

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

Тема работы
Реинжиниринг бизнес-процессов на современных предприятиях

УДК 005.591.4:658

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1ГМ91	Грезина Юлия Эдуардовна		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОКД ИШНКБ	Плотникова И.В.	к.т.н., доцент		

КОНСУЛЬТАНТЫ ПО РАЗДЕЛАМ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор ОСГН ШБИП	Гасанов М.А.	д. э. н., доцент		

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор ООД ШБИП	Федорчук Ю.М.	д.т.н., профессор		

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Руководитель ООП	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
27.04.02 Управление качеством в производственно- технологических системах	Плотникова И.В.	к.т.н., доцент		

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ООП

Код компетенции	Наименование компетенции
Универсальные компетенции	
УК(У)-1	способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК(У)-2	способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК(У)-3	способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК(У)-4	способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК(У)-5	способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК(У)-6	способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
Общепрофессиональные компетенции	
ОПК(У)-1	способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки
ОПК(У)-2	способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности
ОПК(У)-4	способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом
ОПК(У)-5	способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы)
ОПК(У)-6	способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы
Профессиональные компетенции	
ПК(У)-1	способностью проводить корректирующие и превентивные мероприятия, направленные на улучшение качества
ПК(У)-2	способностью прогнозировать динамику, тенденции развития объекта, процесса, задач, проблем, их систем, пользоваться для этого формализованными моделями, методами
ПК(У)-6	способностью осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана его реализации
ПК(У)-7	способностью выбирать существующие или разрабатывать новые методы исследования
ПК(У)-8	способностью разрабатывать рекомендации по практическому использованию полученных результатов исследований.
Дополнительно сформированные профессиональные компетенции университета	
ДПК(У)-1	способностью определять экономическую эффективность научно-производственных работ
ДПК(У)-2	способностью разрабатывать учебные программы и методическое обеспечение дисциплин, а также применять современные методы и методики в процессе их преподавания.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 федеральное государственное автономное
 образовательное учреждение высшего образования
 «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (ТПУ)

Школа Инженерная школа неразрушающего контроля и безопасности
 Направление подготовки 27.04.02 Управление качеством
 Отделение школы (НОЦ) Отделение контроля и диагностики

УТВЕРЖДАЮ:
 Руководитель ООП
 _____ Плотникова И.В.
 (Подпись) (Дата) (Ф.И.О.)

ЗАДАНИЕ
на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

магистерской диссертации <small>(бакалаврской работы, дипломного проекта/работы, магистерской диссертации)</small>
--

Студенту:

Группа	ФИО
1ГМ91	Грезина Ю.Э.

Тема работы:

Реинжиниринг бизнес-процессов на современных предприятиях	
Утверждена приказом директора (дата, номер)	20.02.2020, №51-55/с

Срок сдачи студентом выполненной работы:	07.06.2021
--	------------

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

Исходные данные к работе	Объектом исследования является КОАА «Азот», предмет исследования – реинжиниринг бизнес-процессов КОАО «Азот» Исходные данные: внутренние документы, стандарты, отчеты организации, учебная, научная, справочная литература, Internet-ресурсы.
Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов	<ul style="list-style-type: none"> – Изучить теоретические аспекты реинжиниринга. – Выполнить анализ и оценку бизнес-процессов КОАО – Предложить мероприятия по повышению эффективности
Перечень графического материала	
Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы	
Раздел	Консультант

Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	Гасанов М.А.
Социальная ответственность	Федорчук Ю.М.
Названия разделов, которые должны быть написаны на иностранном языке:	
Reengineering of business processes in modern enterprises	

Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	
---	--

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент	Плотникова И.В.	к.т.н., доцент		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1ГМ91	Грезина Ю.Э.		

Школа: Школа неразрушающего контроля и безопасности

Направление подготовки: 27.04.02 Управление качеством

Отделение: Отделение контроля и диагностики

Уровень образования: магистр

Период выполнения: 2020/2021 учебный год

Форма представления работы:

магистерской диссертации

(бакалаврской работы, дипломного проекта/работы, магистерской диссертации)

**КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН
 Выполнения выпускной квалификационной работы**

Срок сдачи студентом выполненной работы:	07.06.2021
--	------------

Дата контроля	Название раздела (модуля)/вид работы (исследования)	Максимальный балл раздела (модуля)
16.03.2021	Изучение теоретического материала	10
20.04.2021	Разработка реинжиниринга	15
25.05.2021	Раздел «Социальная ответственность»	20
01.06.2021	Раздел «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и энергосбережение»	20
03.06.2021	Раздел «Английский язык»	15
05.06.2021	Оформление ВКР	20

Составил преподаватель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОКД	Плотникова И. В.	к.т.н., доцент		

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ООП	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
27.04.02 Управление качеством в производственно-технологических системах	Плотникова И.В.	к.т.н., доцент		

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА
«ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И
РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ»**

Студенту:

Группа	ФИО
1ГМ91	Грезина Ю.Э.

Школа	ИШНКБ	Отделение школы (НОЦ)	Отделение контроля и диагностики
Уровень образования	Магистратура	Направление/специальность	27.04.02 Управление качеством

Исходные данные к разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»:

1. Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих	Стоимость ресурсов научного исследования включает в себя: – Расчет оплаты труда работников; – Расчет стоимости материалов
2. Нормы и нормативы расходования ресурсов	Коэффициенты для расчета заработной платы
3. Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования	– Отчисления во внебюджетные фонды (30,2%); – Расчет дополнительной заработной платы (13%)

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. Оценка коммерческого и инновационного потенциала НТИ	– Потенциальные потребители проекта; – Анализ конкурентных технических решений; – SWOT-анализ; – Оценка степени готовности проекта к коммерциализации; – Метод коммерциализации проекта;
2. Разработка устава научно-технического проекта	– Цели и результат проекта; – Организационная структура проекта; – Ограничения и допущения проекта.
3. Планирование процесса управления НТИ: структура и график проведения, бюджет	– Составлена диаграмма Ганта; – Рассчитан бюджет проекта.
4. Определение ресурсной, финансовой, экономической эффективности	– Оценена сравнительная эффективность проекта

Перечень графического материала:

1. «Портрет» потребителя результатов НТИ
2. Оценка конкурентоспособности технических решений
3. Матрица SWOT
4. График проведения и бюджет НТИ
5. Оценка эффективности НТИ

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	27.02.2021
--	------------

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор ОСГН БШИП	Гасанов М.А.	д. э. н., доцент		27.02.2021

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1ГМ91	Грезина Ю.Э.		27.02.2021

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА
«СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»**

Студенту:

Группа	ФИО
1ГМ91	Грезина Ю.Э.

ШКОЛА	ИШНКБ	Отделение школы (НОЦ)	Отделение контроля и диагностики
Уровень образования	Магистр	Направление/специальность	27.04.02 Управление качеством

Тема дипломной работы: «Реинжиниринг бизнес-процессов на современных предприятиях»

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:	
1. Характеристика объекта исследования (вещество, материал, прибор, алгоритм, методика, рабочая зона) и области его применения	Реинжиниринг бизнес процессов. Работы проводились на базе КООА «Азот»
Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:	
1. Производственная безопасность 1.1. Анализ выявленных вредных факторов <ul style="list-style-type: none"> – Природа воздействия – Действие на организм человека – Нормы воздействия и нормативные документы (для вредных факторов) – СИЗ коллективные и индивидуальные 1.2. Анализ выявленных опасных факторов: <ul style="list-style-type: none"> – Электробезопасность – Пожаробезопасности 	Вредные факторы: <ul style="list-style-type: none"> – Недостаточная освещенность; – Нарушения микроклимата, оптимальные и допустимые параметры; – Шум, ПДУ, СКЗ, СИЗ; – Повышенный уровень электромагнитного излучения, ПДУ, СКЗ, СИЗ; Опасные факторы: <ul style="list-style-type: none"> – Электроопасность; класс электроопасности помещения, безопасные номиналы I, U, R_{заземления}, СКЗ, СИЗ; Проведен расчет освещения рабочего места; представлен рисунок размещения светильников на потолке с размерами в системе СИ; – Пожароопасность, категория пожароопасности помещения, марки огнетушителей, их назначение и ограничение применения; Приведена схема эвакуации.
2. Экологическая безопасность: <ul style="list-style-type: none"> – Выбросы в окружающую среду – Решения по обеспечению экологической безопасности 	Наличие промышленных отходов (бумага-черновики, вторцвет- и чермет, пластмасса, перегоревшие люминесцентные лампы, оргтехника, обрезки монтажных проводов, бракованная строительная продукция) и способы их утилизации.
3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях: <ul style="list-style-type: none"> – Перечень возможных ЧС при разработке и эксплуатации проектируемого решения; – Разработка превентивных мер по предупреждению ЧС; 	Рассмотрены 2 ситуации ЧС: 1) природная – сильные морозы зимой; 2) техногенная – несанкционированное проникновение посторонних на рабочее место (возможны проявления

– Разработка действий в результате возникшей ЧС и мер по ликвидации её последствий.	вандализма, диверсии, промышленного шпионажа), представлены мероприятия по обеспечению устойчивой работы производства в том и другом случае.
4. Перечень нормативно-технической документации.	– ГОСТы, СанПиНы, СНиПы

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	26.02.21 г.
--	-------------

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор ООД БШИП	Федорчук Ю.М.	д.т.н., профессор		26.02.21 г.

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1ГМ91	Грезина Ю.Э		26.02.21 г.

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа 136 с., 9 рис., 24 табл., 25 источников, 1 прил.

Ключевые слова: реинжиниринг, процесс, внедрение, оценка, повышение.

Объектом исследования является предприятие КОО «Азот».

Цель – совершенствование работы предприятия путем реинжиниринга, производственной сферы КОО «Азот»

Для достижения данной цели, были поставлены следующие задачи:

- Изучить теоретические аспекты бизнес-процессов и реинжиниринга.
- Проанализировать основные бизнес-процессы предприятия на выявление проблем в действующих моделях
- Разработать мероприятия для повышения эффективности этих моделях

Практическая значимость исследования заключается в возможности использования разработанных рекомендаций в целях повышения конкурентоспособности продукции.

Теоретической и методологической основой исследования являются материалы исследований отечественных и зарубежных ученых, учебные пособия, материалы научных публикаций и статей, данные, предоставленные КОО «Азот» и электронные ресурсы.

В процессе исследования проводились анализ и оценка эффективности бизнес-процессов предприятия.

. В результате исследования были предложены рекомендации по совершенствованию работы бизнес-процессов КОО «Азот».

Степень внедрения: предложенные мероприятия представлены руководству КОО «Азот».

Область применения: предприятие КОО «Азот».

Экономическая эффективность/значимость работы: предлагаемые мероприятия приведут к росту конкурентоспособности продукции КОО «Азот»

Определения, обозначения, сокращения

В данной работе применены следующие термины с соответствующими определениями:

Реинжиниринг: это фундаментальное переосмысление и радикальное перепроектирование бизнес-процессов для достижения существенных улучшений в ключевых для современного бизнеса показателях результативности.

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

Управленческая концепция BPM рассматривает бизнес-процессы как важные ресурсы предприятия, и предполагает управление ими как одну из ключевых организационных систем.

Сокращения

В работе применены следующие сокращения:

КООО «Азот» – Кемеровское открытое акционерное общество «Азот»

СМК – система менеджмента качества;

CRM – (Customer Relationship Management)

Оглавление

Введение.....	15
Теоретические основы реинжиниринга бизнес-процессов.....	17
1. Понятие бизнес-процесса	17
1.2. Реинжиниринг бизнес-процессов.....	22
1.3. Условия успешного реинжиниринга	25
1.4. Результаты реинжиниринга	27
2. Практическая часть	33
2.1 Краткая характеристика предприятия и анализ основных бизнес-процессов на выявление проблем в действующих моделях бизнес-процессов.....	33
2.2 Основные направления совершенствования системы менеджмента бизнес-процессов на предприятии КАО «Азот».....	51
2.2.1 Описание функциональных возможностей и отчетов по торговым операциям.	55
2.3 Расчет экономической эффективности предлагаемых мероприятий.....	58
3 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	70
3.1. Предпроектный анализ	71
3.1.1. Потенциальные потребители результатов исследования.....	71
3.1.2. Анализ конкурентных решений.....	71
3.1.3. SWOT-анализ.....	74
3.1.4. Оценка готовности проекта к коммерциализации	78
3.1.5 Методы коммерциализации результатов научно-технического исследования	80
3.2. Инициация проекта	80
3.2.1. Цели и результаты проекта	81
3.2.2. Ограничения и допущения проекта	81
3.3 Планирование управления научно-техническим проектом	82
3.3.1. Иерархическая структура работ проекта.....	82
3.3.2 План проекта	83
3.3.3 Бюджет научно-технического исследования (НТИ)	86
3.3.4 Организационная структура проекта.....	91
3.3.5 План управления коммуникациями проекта.....	92
3.3.6 Реестр рисков проекта	93
3.4 Определение ресурсной, финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования.....	94
3.4.1 Оценка абсолютной эффективности исследования.....	94
4 Социальная ответственность	98

4.1 Производственная безопасность	99
4.1.1 Требования к микроклимату производственного помещения.....	99
4.1.2 Требования к световой среде (освещенности) в производственных помещениях	101
4.1.3 Требования к уровню шума	104
4.1.4 Повышенный уровень электромагнитного излучения	105
<u>4.2.1</u> Электробезопасность	107
4.2.2 Пожарная безопасность.....	110
4.3 Экологическая безопасность	112
4.4 Безопасность в чрезвычайных ситуациях.....	114
4.5 Перечень нормативно-технической документации.....	115
Заключение.....	117
Список использованных источников.....	119
Приложение.....	123
1.2. Conditions for successful reengineering	129
1.3. Reengineering results	130

Введение

В условиях глобализации бизнеса и усиления влияния внешней информационной среды предприятия совершенно разных сфер деятельности пытаются ответить на один и тот же вопрос: как, имея в своем распоряжении те же ресурсы и технологии, что и конкуренты, добиться преимущества и стать лидером рынка. Все чаще на первый план выходит не внедрение новых технологий в бизнес-процессы предприятия, а умение применять эти технологии с максимальной эффективностью, видеть в них новые возможности для бизнеса.[25]

Реинжиниринг бизнес - процессов предприятия-это возможность увеличить отрыв от конкурентов по затратам, качеству, уровню обслуживания и т.д.

Актуальность темы реинжиниринга, на мой взгляд, очевидна, поскольку выживание на рынке, а если идти дальше-доминирование на нем, повышение эффективности деятельности – являются приоритетными целями для любой компании. Реинжиниринг-одна из историй успеха в развитии бизнеса

Объектом исследования является предприятие КОО «Азот»

Предметом исследования является бизнес-процессы КОО «Азот»

Цель – совершенствование работы предприятия путем реинжиниринга, производственной сферы КОО «Азот»

Для достижения данной цели, были поставлены следующие задачи:

- Изучить теоретические аспекты бизнес-процессов и реинжиниринга.
- Проанализировать основные бизнес-процессы предприятия на выявление проблем в действующих моделях
- Разработать мероприятия для повышения эффективности этих моделей

– Результаты, представленные в данной работе, будут рассмотрены руководством КОО «Азот»

Практическая значимость исследования заключается в возможности использования разработанных рекомендаций в целях повышения конкурентоспособности продукции.

Теоретической и методологической основой исследования являются материалы исследований отечественных и зарубежных ученых, учебные пособия, материалы научных публикаций и статей, данные, предоставленные КОО «Азот» и электронные ресурсы.

Теоретические основы реинжиниринга бизнес-процессов

1. Понятие бизнес-процесса

Бизнес-процесс - сбор связанных, структурированных действий или задач людьми или оборудованием, которое в определенной последовательности производит обслуживание, или продукт (служит коммерческой цели) для конкретного клиента или клиентов.

Бизнес-процесс похож на сборочный конвейер – он берет все исходные данные в различных стадиях и создает полностью пригодное к эксплуатации готовое изделие.[2]

По существу что-либо, что происходит в компании, у процесса есть ясно определенное начало и конец, можно считать бизнес-процессом.

Так как каждый бизнес-процесс уникален, его исходные данные должны быть выполнены в (идеально) predetermined и стандартизированных сценариях и продукции, которая приводит к различным целям. Факторы, которые прямо или косвенно способствуют бизнес-процессу, могут оказать главное влияние на него и поэтому должны быть точно определены и соответственно рассмотрены.

Рассмотрим историю появления и развития бизнес-процесса.

Вначале обозначим упоминание о человеке по имени Адам Смит и его цитата с 1827 года, упомянутого в его книге “Расследование природы и причин богатства народов”:

“Один человек вытягивает провод; другой готовит определенную длину и ширину; третий сворачивает; четвертый делает головку; сделать голову требует двух или трех отличных операций; поставить его - специфический бизнес; побелить булавку – другой - это важный бизнес создания булавки. Этим способом, разделенным приблизительно на восемнадцать отличных операций, которые, в некоторых предприятиях, все выполнены разными руками, хотя в других тот же человек будет иногда выступать два или три раза”.

Позже в 1993 год и к книге “Инновации процесса: работа реинжиниринга через информационные технологии” Томасом Дэвенпортом прочитаем следующее:

“Бизнес-процесс - структурированная, измеренная совокупность видов деятельности, разработанная, чтобы произвести определенную продукцию для конкретного клиента или рынка. Это подразумевает сильный акцент на то, как работа сделана в организации. Бизнес-процесс - таким образом, определенный заказ трудовой деятельности через время и пространство с началом и концом и ясно определенными входами и выходами: структура для действия....[11]

Проявление подхода процесса подразумевает принятие точки зрения клиента. Бизнес-процесс - структура, которой организация делает то, что необходимо, чтобы произвести значимость для клиентов”.

Что объединяет эти два (и многочисленные другие) определения? То, что термин бизнес-процесса очень широк. Фактически любое действие производства как результата, проводимое организацией, является бизнес-процессом. Не имеет значения, насколько большой или маленькой является компания или что она производит, однако, безопасно сказать, что это отражает установленный бизнес-процесс.

Вынесем отдельно все важные составляющие бизнес-процесса в 8 ключевых компонентах. Чтобы бизнес-процесс был функционален и стабилен, он должен соответствовать следующим предпосылкам:

1. Ясно определить границы – знать то, что входит и что должно выйти из процесса
2. Определить структуру – в идеальном сценарии, любой бизнес-процесс должен выполнить четкий приказ
3. Знать клиента
4. Принести очевидную стоимость – если обслуживают клиентов, использующих бизнес-процессы, он должен произвести оценку
5. Позволить процессу стать частью организации – организация не может жить без процесса и наоборот

6. Сделать свой процесс универсальным – если планировать полностью, один процесс может служить не одним, но нескольким различным клиентам

7. Строить защиту

8. Обозначить владельца процесса – кто-то должен наблюдать за проектом и взять на себя полную ответственность за ее исполнение и улучшение

Из-за природы бизнес-процессов, возможно разбить их в несколько отличных типов, некоторые будут жизненно важны для основного бизнеса, другие поддержат его.

1. Эксплуатационные процессы, также названные процессами основного бизнеса, являются действиями, которые приносят прямую стоимость в компанию и клиентам. Такие процессы абсолютно необходимы компании, и ее совершенство крайне важно, потому что они приносят доход.

Примеры эксплуатационных процессов:

- заказ обмена процесса на деньги
- производство продуктов
- автоматизация процесса работа (RPA)
- доставка продуктов

2. Поддержка процессов

. Чтобы быть в состоянии только сосредоточиться на основном бизнесе, действия должны быть мечтой каждого владельца бизнеса. Когда организация растет, ее бизнес-процессы - также. В реальном мире для каждого сотрудника, который сосредотачивается на основном бизнесе и создает стоимость, которую жаждут потребители, есть несколько рабочих, которые не обязательно ответственны за конечный продукт, но помогают сглаживать целый процесс. Без них разрушились бы лучшие организации.

Примеры поддержки процессов:

- техническая поддержка
- бухгалтерский учет
- колл-центр

- продажи
- HR
- Маркетинг[5]

Без этих людей и их соответствующих процессов, нет никакого будущего ни для какой компании.

3. Процессы управления. Кто-то должен наблюдать, как компания работает. У менеджеров, конечно, есть свой свод правил и процессы.

Их главная задача состоит в том, чтобы измерить, контролировать и управлять всеми связанными с бизнесом процедурами и системами.

Примеры процессов управления:

- составление бюджета
- управление (с правовыми регулированиями и внутренними рекомендациями)
- инфраструктура

Сказать, что организация должна полагаться на выполнение бизнес-процессов, было бы преуменьшением. Каждый бизнес-процесс в организации - постоянно развивающийся механизм, который диктует будущий успех компании. Если не признавать его важности, соревнование может получить проигрыш.

Следовательно, это не должно удивлять, что приоритеты организаций должны быть постоянными улучшениями своих бизнес-процессов, чтобы сделать их максимально эффективными.

Мудрец однажды сказал: “Если вы не можете измерить его, вы не можете управлять им”. Человека назвали Питером Дракером, который уложил некоторые существенные фонды современной торгово-промышленной

Для каждого менеджера или руководителя, который будет информирован, и принимает основанные на факте решения с целью улучшить внутренние процедуры компании, уровень процесса должен быть измерен. Начиная с большой доли всех бизнес-процессов или автоматические или по

крайней мере полностью цифровые, это означает одну вещь – процессы производят цифровые следы.

С бизнес-процессом можно реструктурировать компьютерные процессы бизнеса и визуализировать их как есть последовательности, которые отражают, как хорошо ваш бизнес-процесс выступает и соответствует ли он ожиданиям.

Поскольку бизнес-процессы должны идти с актуальными и точными отчетами и гарантировать эффективное, целенаправленное действие, бизнес-процесс - дежурное решение.

Бизнес-процесс помогает с реструктуризацией бизнес-процесса, но это не заканчивается им. Можно настроить жизненные ключевые показатели эффективности, чтобы измерить эффективность или найти узкие места в процессе.

На данном этапе есть миллион последующих тем, чтобы понять, которые важны для бизнес-процессов. Для начала, это был бы очень хороший вопрос, как оптимизировать такие процессы и как измерить его против внутренних оценок компании – который приведет вас в управление ключевыми показателями эффективности.

Затем большая вещь - реинжиниринг бизнес-процесса, который является не чем иным как перепроектированием процессов в легкий, чтобы понять технологические процессы.

Наконец, каждый владелец бизнес-процесса знаком с проверкой соответствия. Когда проверяется, соответствует ли процесс видению, по существу спрашивается: “На сколько процентов мой процесс отклонен от предпочтительного сценария?” Можно взять процесс и создать полностью интегрированное и автоматизированное целевое сравнение процесса.

1.2. Реинжиниринг бизнес-процессов

Реинжиниринг – это перепроектирование бизнес-процессов предприятия. Оно необходимо для оздоровления ситуации в компании и влечёт за собой определённые изменения. [1]

В какой-то момент деятельности каждая компания упирается в «потолок». Все процессы давно выстроены, связи налажены. Но при отсутствии изменений дальнейшее развитие фирмы невозможно. Реинжиниринг бизнес-процессов – это комплекс преобразований, направленный на совершенствование работы предприятия.

Реинжиниринг процессов управления можно проводить как на глобальном уровне, перестраивая работу всего предприятия, так и на уровне конкретных бизнес-процессов и их отдельных участков.

Как следует из названия самой методики, ключевое слово здесь – бизнес-процесс. Это ряд шагов, которые заканчиваются разработкой продукции согласно требованиям потребителей.

Цель каждого процесса – создать товар, который максимально удовлетворит потребности клиента по цене и качеству.

Методы реинжиниринга процессов могут различаться в зависимости от ситуации.

Кризисный реинжиниринг – нужен, когда компании требуется кардинально и в сжатый срок изменить большую часть своих бизнес-процессов.

Реинжиниринг развития – изменения происходят постепенно, с тщательным анализом результатов. Компания продолжает работать, и для многих работников переход к инновациям проходит незаметно. Еще одна классификация затрагивает уровень изменений.

Операционный реинжиниринг – призван улучшить пару участков любого бизнес-процесса.

Процессный реинжиниринг - изменения требуется провести в одном или нескольких процессах.

Системный реинжиниринг - требует преобразования работы всей бизнес-системы предприятия.

Реинжиниринг бизнес-процесса - акт изменения главных функций организации с целью увеличивающейся эффективности, улучшение качества продукта и/или уменьшение затрат. Он начинается со всестороннего анализа технологических процессов бизнеса и определяющий ключевые области для улучшения потребности. Люди, которые делают этот вид работы, часто называют специалистами реинжиниринга бизнес-процесса, наняты компаниями, чтобы облегчить переходы к более стандартизированным процессам.

Важно дифференцироваться между этим и оптимизацией бизнес-процессов, которая сосредотачивается на простом обновлении текущих процессов организации. Реинжиниринг бизнес-процесса, с другой стороны, имеет целью вносить коренные изменения в весь объем систем бизнеса. Профессионалы реинжиниринга бизнес-процесса существуют во всех видах отраслей промышленности, таким образом, определенные ежедневные обязанности изменятся от работы до работы. Однако все эксперты реинжиниринга бизнес-процесса выполняют эти общие шаги:

Шаг 1: Определить и сообщить проблему.

Это - ключевая роль роста любого бизнеса. Специалисты должны выяснить, какие проблемы сдерживают компанию и что вызывает их. Например, скажем, специалист РБП, который нанят зерновой компанией с главной целью увеличения ее дохода.

Производство компании обрабатывает запуски на ферме, где зерно собрано и затем отправлено фабрике, на какой точке оно смешано с другими ингредиентами и превращено конечный продукт.

Анализируя этот процесс, замечается логистическая проблема: более чем 20% зерна потеряны во время поездки на грузовике от фермы до фабрики.

Решая эту проблему, работодатель может существенно увеличить ее производство продукта. Как специалист реинжиниринга бизнес-процесса, это - работа сообщить эту проблему руководителям и детализировать преимущества их решения.

Шаг 2: Построить команду.

Теперь, когда специалисты знают, какова проблема, будет нужна команда экспертов, чтобы помочь предложить решение.

Старший менеджер будет контролировать проект реинжиниринга бизнес-процесса и удостоверяться, что есть необходимые ресурсы, чтобы сделать работу. Важно, чтобы сотрудник высшего звена контролировал проект, так как они могут иметь право делать вещи, которые не делает руководитель, такие как утверждение больших бюджетов.

Эксплуатационный менеджер обеспечит всесторонние экспертные знания, когда дело доходит до процесса. Продолжая пример ранее, это может быть тот, кто бы ни отвечал за часть транспортировки зерна процесса. Понимание специфических особенностей, таких как, зерно загружено и ею управляет грузовик, будет играть важную роль в предложении решения.

Дополнительные эксперты реинжиниринга бизнес-процессов могли бы быть необходимыми также, в зависимости от объема проекта.

Шаг 3: Определить неэффективный процесс и определить ключевые показатели эффективности.

Возможно, открывается, что причина, почему грузовики теряют так много зерна во время транспортировки, состоит в том, что дорога между фермой и фабрикой слишком длинная и ухабистая. Теперь можно настроить определенные ключевые показатели эффективности для команды на основе той части процесса. Ключевые показатели эффективности - тип исполнительного измерения, используемого, чтобы помочь достигнуть коммерческих задач.

В этом случае ключевые показатели эффективности могут быть временем цикла или количеством времени с начала до конца производственного процесса.

Если возможно сократить время цикла, то можно спасти некоторое зерно и увеличить производство компании.

На данном этапе начнут развиваться различные решения, необходимо организовывать их в блок-схемы процесса, рассматривая их с командой предприятия, и признавая за и против каждого (обращение дополнительного внимания на любые новые расходы, которые будут понесены).

Шаг 4: повторно спроектировать процесс

Наконец, пора осуществить решение. Как сократить время цикла? Какой самый эффективный путь состоит в том, чтобы получить зерно от фермы до фабрики? Эффективнее ли модернизировать до более быстрых грузовиков и/или попытаться починить дорогу?

В реальном сценарии, на основе которого этот пример, реинженеринг бизнес-процессов уменьшил время цикла, сокращая перевозку грузовиком из процесса полностью. Они построили новую фабрику непосредственно рядом с фермой, таким образом, никакое зерно не было потеряно между фабричным производством и сбором урожая.

1.3. Условия успешного реинжиниринга

Чтобы реинжиниринг бизнес-процессов на предприятии прошел безболезненно и эффективно, нужно учитывать несколько факторов.

1.Мотивация. В первую очередь нужно определить и зафиксировать, с какой целью внедряется именно этот проект реинжиниринга, какую цель преследует руководство компании и понимает ли оно все последствия – например, изменение структуры компании.

2.Руководство. Дирекция фирмы назначает руководителя проекта. Им должен быть человек, обладающий большим авторитетом и способный нести полную ответственность за свои решения. При внедрении любых инноваций всегда найдутся сотрудники, которые будут сопротивляться. Руководитель должен обосновать перед ними необходимость внедрения новых порядков и

убедить их, что реинжиниринг действительно нужен, чтобы компания оставалась на плаву.

3.Сотрудники. В команде, реализующей проект, участвуют сотрудники с определенными полномочиями. Они должны адекватно оценивать необходимость проекта, знать проблемы, которые решают бизнес и четко видеть конечную цель реинжиниринга процесса.

4.Коммуникации. При реинжиниринге бизнес-процессов разрабатываются новые задачи и цели. Затем они доводятся до каждого сотрудника. Эффективность внедрения реинжиниринга зависит от того, насколько хорошо все сотрудники, от рядовых до руководителей, понимают, как достичь главных целей фирмы.

5.Информационные технологии. В большинстве случаев при перепроектировании бизнес-процессов разрабатывается и внедряется новая информационная система.

Не всегда проект по реинжинирингу приводит к желаемым результатам. Среди основных причин неудач: Компания не перепроектирует бизнес-процесс, а стремится его улучшить, не допуская радикальных преобразований. Суть же реинжиниринга – именно в радикальных изменениях.

Компании перепроектируют отдельные процессы и игнорируют сопутствующие работы. При реинжиниринге происходит полная перестройка компании или отдела, а не оптимизация некоторых показателей. Преждевременное закрытие проекта.

Нередко неудача на первых порах приводит к тому, что руководство решает заморозить изменения и вернуться к привычному способу работы. Неверная постановка задач и отсутствие поддержки со стороны высшего руководства.

1.4. Результаты реинжиниринга

Можно выделить 3 типа компаний, которым нужно провести некоторые изменения бизнес-процессов.

1. Фирмы на стадии разорения. Вероятные причины – слишком высокая стоимость товаров или услуг, низкое качество, высокие сопутствующие расходы. Если не предпринимать никаких шагов по исправлению ситуации, компания в скором времени рискует стать банкротом.

2. Фирмы, не имеющие проблем на сегодня, однако ожидающие появления новых конкурентов, роста курса доллара, изменения пожеланий клиентов.

3. Фирмы, не имеющие проблем сейчас и не наблюдающие их в будущем. Это лидеры отрасли, активно продвигающие себя на рынке и не желающие останавливаться на достигнутом. Для таких компаний реинжиниринг отдельных бизнес-процессов – это инструмент развития и достижения поставленных целей.

Понятие реинжиниринга можно свести к четырем главным характеристикам: фундаментальный, радикальный, резкий и процесс.

1. Фундаментальный. На первом этапе реинжиниринга компания отвечает на ряд вопросов:

Каковы текущие правила ведения бизнеса в компании?

Почему они именно такие?

Какой должна быть фирма, если она хочет успешно развиваться и дальше?

С большой долей вероятности, такое переосмысление существующих правил ведения бизнеса приводит к тому, что они признаются устаревшими или глубоко ошибочными.

2.Радикальный. Радикальный подход предполагает глобальную трансформацию имеющейся системы. Поверхностных преобразований недостаточно, нужно вводить инновационные способы ведения бизнеса.

3.Резкий. Реинжиниринг информационных процессов не требуется, если необходимо поднять показатели на 50-100 %. В этом случае подойдут более традиционные методики повышения эффективности, например, мотивация.

Реинжиниринг используется, если руководство компании планирует достичь резкого роста показателей, начиная от 400-500 %. Старые стандарты управления здесь уже не работают, вводятся инновационные разработки. [3]

Классический процесс реинжиниринга предприятия состоит из 7 этапов.

1.Анализ имеющегося бизнеса. Специалисты изучают деятельность компании и составляют примерную схему работы бизнеса к текущему моменту.

2.Разработка видения эффективной компании. На этом этапе составляется картина, каким должен быть бизнес, чтобы достичь поставленных целей.

3.Создание нового бизнеса. Происходит разработка новых процессов, изменение прежних, меняется информационная система. На этом же этапе проводятся тесты реинжиниринга бизнес-процессов.

4.Внедрение нового проекта. Перепроектирование бизнес-процессов. Реинжиниринг проводится на основании нескольких стандартных правил. Рассмотрим основные принципы реинжиниринга бизнес процессов.

5.Интегрирование. Один процесс или участок – один человек. Или одна команда, несущая полную ответственность за выполнение работ.

6.Децентрализация ответственности. В традиционных условиях исполнители в ряде случаев обращаются к руководству. При реинжиниринге они должны принимать самостоятельные решения и брать на себя ответственность. [4]

7.Создание нескольких версий бизнес-процессов. Они должны иметь различные варианты, исходя из конкретной ситуации и состояния рынка. Новые процессы с дополнительными версиями стартуют с проверочного шага, где

уточняется, какая версия бизнес-процесса оптимальна для конкретной ситуации.

В отличие от традиционных, новые процессы более просты и понятны: каждый из них рассчитан лишь на определенную ситуацию. Рационализация горизонтальных и вертикальных связей.

При реинжиниринге в большинстве случаев создается горизонтальная связь между отдельными подразделениями. Например, при «тематической» организации работы существуют транспортный отдел, отдел снабжения и т.д.

Если транспортному отделу нужны батарейки, он обращается к снабженцам, которые ищут производителя, договариваются с ним, оформляют сделку, оплачивают заказ, передают его транспортникам. В итоге при покупке батареек на триста рублей дополнительные расходы могут составить еще пятьсот.

Одна из целей реинжиниринга – избежать подобных ситуаций. Аналогичный подход и к управленческому воздействию. Проверки проводятся лишь в той степени, в которой это целесообразно.

Проведя реинжиниринг бизнес-процессов, компания может рассчитывать на следующее:

1.Функциональная структура подразделений перепроектируется в команды процессов. Подобный подход позволит избежать проблему несогласованности и противоречивости целей подразделений.

2.Повышается ответственность и инициативность сотрудников. Они могут принимать самостоятельные решения, не ожидая подсказки или контроля «сверху». Оплата труда сотрудников рассчитывается не от оценки деятельности, а от оценки результата.

3.Изменяется цель исполнителя. Теперь это не стремление угодить начальству, а работа с клиентом.

4.Меняется роль руководителей. Они становятся лидерами и приобретают новую функцию – всеми силами способствовать укреплению ценностей и убеждений сотрудников.

Пример реинжиниринга бизнес-процесса – работа с заявлениями клиентов. Некий пользователь оформляет заявление и передает его в компанию. Сотрудник классифицирует документ и направляет его на исполнение уполномоченному лицу.

Показатель в данном случае – скорость обработки, то есть, время с момента подачи заявления до передачи его исполнителю. По статистике, больше половины тратится на поиск подходящего исполнителя. Чтобы избежать такого в дальнейшем, создается отдельная база данных, включающая справочник стандартных заявлений и подразделений.

Как пример: Жалоба – Техотдел. Далее настраивается автоматическая маршрутизация заявлений. Это позволяет снизить скорость обработки клиентских заявлений в два раза.

«Устранение препятствий для успеха реинжиниринга» Вольфа Шумахера базируется на таблице изменений, полученных в результате проведения перестройки деловых процессов. В течение многих лет ученые исследовали крупнейшие предприятия Мексики, на которых ранее были реализованы меры по реинжинирингу бизнес-процессов. В результате исследования были получены следующие результаты, которые представлены в таблице 1.

Таблица 1 Результаты мер по реинжинирингу в Мексике

Область изменения в результате <u>реинжиниринга</u> бизнес-процесса	Уровень улучшения (%)
Снижение затрат	69
Оптимизация времени	62
Повышение эффективности обслуживания	59
Рост производительности	59

Продолжение таблицы 1

Более точная информация для принятия решений	52
Повышение качества	45
Улучшение финансового контроля	41
Рост доходности	38
Сокращение уровней иерархии	38
Модернизация технологии	34
Стимулирование персонала	34
Рост объемов продаж	28
Выживание на рынке	28
Снижение убытков	21
Влияние на окружающую среду	17
Проникновение на рынок	14

Таблица отражает большое значение реинжиниринга бизнес-процессов для инновационных организаций. [14]

Гуру реинжиниринга бизнес-процессов Майкл Хаммер и Джеймс Чампи отмечали в своей работе " Корпоративный реинжиниринг: манифест бизнес - революции»:

"Фундаментальная ошибка большинства компаний заключается в том, что они воспринимают технологии через призму существующих процессов. Вместо того, чтобы спрашивать: "Как мы можем использовать новые технологические возможности для повышения эффективности, рационализации или улучшения того, что мы уже делаем? "они должны спросить:" как мы можем использовать технологии для того, что мы больше не делаем?", А затем они объясняют:" реинжиниринг-это, по сравнению с

автоматизацией, довольно инновационный процесс, использующий новейшие возможности технологий для достижения совершенно новых целей."

По словам К. Коулсон-Томас, редизайн разработки может привести к значительным улучшениям, но только "постепенным" по сравнению с существующим уровнем бизнеса. Это улучшение может быть достигнуто путем устранения дальнейших малоценных видов деятельности, перемещения границ между отделами и расширения возможностей для повышения производительности и экономии необходимых ресурсов. В отличие от простой разработки, редизайн предполагает радикальные, фундаментальные изменения.

Изменение и реинжиниринг бизнес-процессов предоставляет возможность непосредственного сотрудничества поставщиков с клиентами.

Например, в результате успешного реинжиниринга бизнес-процесса "выполнения заказов" в течение чуть более одного года bellatlanticcorporation удалось сократить время реализации бизнес-процесса с 30 дней до 3, благодаря чему смогла не только удержать существующую клиентскую базу, но и получить больше новых клиентов, то есть значительно расширить свой бизнес.

Отметим, что процедура имеет большой риск невозврата инвестиций. Как правило, результатом неудачного реинжиниринга является финансовый крах, поскольку в процесс реинжиниринга вовлечена вся бизнес-архитектура компании.

2. Практическая часть

2.1 Краткая характеристика предприятия и анализ основных бизнес-процессов на выявление проблем в действующих моделях бизнес-процессов

Данные о КАО «Азот» представлены в таблице 2

Таблица 2. Данные о КАО «Азот»

05 апреля 1945 год	Распоряжение о постройке Новокемеровского химического комбината, принятое Советом Народных комиссаров СССР приказом № 676
05 ноября 1956 год	Открытия предприятия из-за получения первого продукта - диметиламина
22 сентября 1975 год	Приказ Министерства Химической промышленности №613: Новокемеровский химический комбинат был преобразован в Кемеровское производственное объединение «Азот».
1981 год	Внедрена Комплексная Система Управления Качеством продукции (КС УКП)
18 марта 1993 год	Комитет по управлению госимуществом Кемеровской области постановил о приватизации и преобразовании Кемеровского производственного объединения «Азот» в Кемеровское акционерное общество «Азот» (КАО «Азот»).
09 апреля 1993 год	Администрация города Кемерово зарегистрировала Кемеровское акционерное общество открытого типа «Азот» в соответствии с Гражданским Кодексом РФ и Федеральным законом «Об акционерных обществах»
2000 год	На основе КС УПК разрабатывалась Система обеспечения качества по ISO 9002:1994.
2003 год	Внедрена Система менеджмента качества по

	стандарту ISO 9001. Имеет сертификаты соответствия, выданные органами по сертификации: АО «СЖС Восток Лимитед» и ФБУ «Кемеровский ЦСМ».
2005 год	Внедрена Система экологического менеджмента на соответствие требованиям международного стандарта ISO 14001. Имеет сертификат соответствия, выданный органом по сертификации АО «СЖС Восток Лимитед».
2007 год	Вошло в созданное ООО «СИБУР» на базе активов по производству минеральных удобрений ОАО «СИБУР-Минудобрения».
Декабрь 2011 год	Стало одним из предприятий ЗАО ХК «СДС».
19 мая 2015 год	Смена наименования предприятия на Кемеровское акционерное общество «Азот» (КАО «Азот»).

Период строительства и ввода в эксплуатацию был завершен в 1978 году. За это время были введены в эксплуатацию и освоены мощности производств аммиака и метанола, азотной кислоты, аммиачной селитры, уротропина и формалина, углеаммонийных солей, капролактама, карбамида, ионообменных смол.

Входящий в тройку производителей азотных удобрений в России и единственный за Уралом производитель минеральных удобрений, обеспечивающее минеральными удобрениями сельское хозяйство Сибири и Средней Азии в наши дни является КАО «Азот» - одно из колоссальных химических предприятий Западной Сибири и является частью АО ХК «СДС». КАО «Азот» - это безоговорочный лидер на внутреннем рынке промышленного производства аммиачной селитры и основной ее поставщик предприятиям Сибири и Дальнего Востока, выпускает треть капролактама в России и обеспечивает около половины от общероссийского экспорта продукта.

В состав предприятия входят подразделения производящие готовую

продукцию: производства малотоннажной химии, капролактама; цехи №13,15, аммиака-1,2, карбамида; обслуживающие подразделения: управление железнодорожного транспорта, централизованные ремонтные службы, лаборатории, цех по техническому диагностированию опасных производственных объектов, цех связи и т.д.

Российская Федерация – это, конечно же, основной регион сбыта, а конечными потребителями можно назвать страны СНГ и ЕС, Латинскую Америку и Юго-Восточную Азию, все регионы РФ.

Основной объем закупок предприятие осуществляет у российских производителей. Железнодорожный транспорт – это главный способ реализации продукции и доставки сырья.

Предприятие использует программы по энергосбережению и экономии сырья, расширению спектра выпускаемой продукции, реализация планов по улучшению качества для минимизации негативного влияния факторов риска КАО «Азот». Это позволяет КАО «Азот» сохранять конкурентную позицию как на внешнем, так и на внутреннем рынках. КАО «Азот» предпринимает действия по уменьшению влияния от факторов, которые могут негативно повлиять на сбыт продукции:

- введение транспортной логистики – использование состава, использование различных видов упаковки, а также использование других видов транспортных средств получение кодов исключительных тарифов (скидка) на перевозку продукции ж/д транспортом и т.д.

На предприятии уделяется особое внимание качеству продукции. Для совершенствования деятельности предприятия по улучшению продукции и повышения ее качества, а также с целью удовлетворения требований и пожеланий потребителей реализуются программы по улучшению качества продукции.

С недавних пор предприятие начало работу по новому направлению деятельности, а именно изготовление и реализация металлоконструкций.

На примере данного вида деятельности мы и проведем анализ бизнес-

процессов, выявим основные проблемы в моделях и пути их совершенствования.

Для КАО «Азот» основными бизнес-процессами являются:

- транспортировка;
- сбыт изготавливаемой продукции и его стимулирование;
- финансирование;
- закупка и формирование широкого товарного ассортимента;
- услуги по управлению и консультационные услуги;
- принятие риска;
- установление цены на производимые товары;
- разбивка крупных партий товаров на более мелкие;
- складирование;
- предоставление информации о рынке.

Работы КАО «Азот» определяются небольшим циклом и быстротой исключения, а сроки характеризуются от одного месяца до двух с учетом стадии обработки и функциональной сложности

В общем виде бизнес-процессы предприятия, характерные для КАО «Азот», можно представить в виде схемы на рис. 1.



Рисунок 1 - Общая модель бизнес-процессов КАО «Азот»

Современное оборудование российского производства обеспечивает весь период изготовления продукции.

Ежегодно много сил и средств направляется на конструктивные усовершенствования и техническое развитие предприятия:

- роботизированная техника увеличивает скорость и качество производственных операций;
- лазерный центрраскрой листового металла предназначен для максимально точного формирования стальных деталей;
- современные гибочные прессы позволяют изготавливать цельногнутые стальные профили;
- конвейерная автоматизированная линия порошково-полимерной покраски с предварительным фосфатированием обеспечивает высокое качество нанесения и устойчивость покрытия, увеличивает степень антикоррозионной защиты металла;

- большой парк станков с ЧПУ гарантирует высокую точность в обработке деталей;
- сварочные комплексы нового поколения позволяют получать сварные швы высокого качества.

Производство представляет собой технологию с межоперационным простоем, позволяющим сделать процесс непрерывным. Включает в себя производственные цехи, задача которых состоит в том, чтобы эффективно и в срок производить поставленную перед ним продукцию. Структура управления цехом максимально проста: во главе отдела стоит начальник цеха, два заместителя по сменам, начальники участков, мастера и бригадиры. Аппарат управления производством решает все задачи обеспечения, подготовки и обслуживания производства.

Для создания хороших условий для эффективной работы главных цехов потребовались мощные инженерные группы и производственные подразделения с полным выполнением возложенных на них задач.

Конкретное взаимодействие объектов управления всех этапов производственного процесса было получено в результате быстрого планирования и управления производством КАО «Азот», чей конечный результат заключался в выполнении плана поставок продукции в необходимом объеме при минимальных объединенных затратах, приемлемого качества и в условленное время.

Производственная программа берется за основу быстрого планирования и управления, в которой появляются определенные плановые задания для каждого производственного отдела на назначенный период, также реализуется наблюдение за ходом процесса и его руководство. Два направления – на уровне предприятия и на уровне каждого отдельного цеха, - классифицируют оперативное планирование и управление производством по области действия.

Корпоративное проектирование позволяет координировать работу производственных цехов КАО "Азот". Деятельность по надзору на данном

этапе позволяет предприятию своевременно и в соответствии с каждым этапом определять приоритетность своих годовых, квартальных и производственных программ, с тем чтобы ежемесячные программы каждого отдела соответствовали его возможностям и соответствовали условиям поставки и доставки готовой продукции на склад.

На данном этапе будут подготовлены плановые задания по размещению основных производственных мощностей КАО "Азот", его дочернего предприятия и поставщика услуг на определенный период в виде программ и графиков с указанием даты внедрения/выпуска. Для этой цели должны быть рассчитаны все данные, касающиеся нагрузки и мощности оборудования, а также календарных и проектных стандартов.

Проектирование на уровне каждого предприятия включает в себя тридцатидневный план, который распределяется ежедневно и рабочие точки, гармонизирующие работу каждого подразделения основного и дополнительного производства с учетом общей нагрузки, а также сокращающие результаты производственного цикла производства конечного продукта.

Кроме того, в этом разделе будет составлен ежедневный план с указанием списка и количества продуктов, которые будут изготовлены на следующий день. Сотрудники магазина создают рабочие заказы, в которых указывается код продукта, количество операций, их название и соотношение времени. Суть оперативного планирования заключается в различных структурах оперативно-календарных расчетов, которые представляют собой методы осуществления запланированной работы, в том числе следующие:

- планово-учетной единицы;
- календарно-плановых нормативов;
- оформление плановой и учетной документации.

Процессный подход и система взаимосвязанных процессов были введены с целью совершенствования управления предприятием при организации бизнес-процессов КАО «Азот» для повышения хороших отзывов от

посетителей и постоянный рост результативности и продуктивной деятельности предприятия.

КАО охватывает более 100 операций, обеспечивающих функционирование процессов. При создании системы менеджмента качества с самого начала были определены требования ГОСТ ISO 9001-2015, поэтому созданная система является основным элементом процессной системы корпоративного управления, требующей постоянного развития и совершенствования.

Поиск новейших путей к повышению результативности менеджмента управления предприятием предполагает активное развитие рынка.

Основание интегрированной системы качества предприятия является одним из методов, на основе которого базируются требования международных норм: системы менеджмента качества, системы менеджмента окружающей среды, системы менеджмента охраны здоровья и безопасности труда.

Система менеджмента качества в КАО «Азот» осуществляется транспортным отделом, в функции которого входит:

1. Переговоры о величине тарифных ставок (в рамках заданных условий сроков, объемов перевозок и т.д.). Транспортный отдел должен посредством оптимизации маршрута доставки, выбора транспортных средств и перевозчика максимально сократить издержки;
2. Отслеживание и экспедирование доставки - мониторинг перевозок, отслеживания местонахождения и состояние грузов;
3. Аудит транспортных операций и претензионно-исковая работа;
4. Исследование и анализ рынка (относительно надежности поставщиков, транспортных тарифов и предлагаемых дополнительных услуг).
5. Составление графиков выпуска на линию подвижного.

Через отдел наблюдения КАО «Азот» проходят все планы обзоров существующих в подразделениях организации бизнес-процессов, алгоритмов, инструкций и отчетов. Отдел контроля решает, на какие службы и отделы

распространяется предлагаемая поправка (добавление). Службы, затронутые изменениями, при необходимости изменяют свои бизнес-процессы. Окончательный документ должен быть представлен на утверждение всем службам и подразделениям, участвующим в бизнес-процессе.

Основные направления деятельности отдела контроля:

1. Контроль деятельности подразделений на всех территориях;
2. Контроль складских операций (периодический)
3. Работа с кодификатором.

Штатный состав отдела на 1 мая 2021 г. составляет 4 человека: руководитель отдела; руководитель группы работы с кодификатором; сотрудник отдела контроля и сотрудник отдела контроля (работа с кодификатором).

Руководитель фирмы подчиняется непосредственно руководителю отдела контроля.

Отдел контроля функционирует в полном удовлетворении уставу предприятия, опираясь на локальные акты предприятия и правилам внутреннего трудового распорядка подчиненных КАО «Азот»

Основными задачами отдела контроллинга КАО «Азот» являются:

1. Оперативный контроллинг (т.е. выполнять обязанности в соответствии с уставом). Заключается в оперативном контроле и регулировании использования всех видов ресурсов в процессе производства и реализации продукции, а так же в сравнении плановых (нормативных) и фактических показателей и анализе влияния отклонения от текущих планов.

2. Стратегический контроллинг (выполнять обязанности, указанные в уставе) - это новая концепция управления, включающая в себя разработку стратегических планов и оценку их реальности; сопоставление плановых и фактических показателей для выявления отклонений; информационная и консультационная поддержка принятия управленческих решений; обеспечение рациональности бизнес-процессов.

Бизнес-процессы на предприятии КАО «Азот» делятся на основные,

обеспечивающие и бизнес-процессы управления и развития.

К основным процессам относятся обеспечение клиента продукцией, который состоит из следующих ниже описанных подпроцессов.

Прием заявок – процесс отвечает за прием и обработку всех поступивших в организацию заявок от клиентов, вне зависимости от того, в первый раз обращается клиент или нет.

Сначала заявка регистрируется в системе и затем проходит обработку, в результате которой, определяются все необходимые для выполнения условия и назначается ответственный. Результатом процесса является обработанная назначенная исполнителю заявка. Если же заявка относится к одному из следующих типов, то она переходит в процесс «Согласование объема услуг и стоимости»: заявка на разовое обслуживание; первичное обращение клиента; заявка на обслуживание, выходящее за рамки ранее заключенного контракта.

Согласование объема услуг и стоимости этот процесс необходим для того, чтобы согласовать состав всех работ и итоговую стоимость. Определение стоимости и объема рассматривается ответственным менеджером индивидуально. Выполнение заявки клиента – непосредственное выполнение работ по заявке клиента. После выполнения работ, необходимо провести контроль качества и удостовериться, что клиент доволен оказанной ему услугой.

Заявка должна закрываться только тогда, когда произведен контроль качества и произведен учет израсходованных средств.

Следующий основной процесс – производство. Процессы проектирования и изготовления дверей и металлоконструкций выполняются на основании заранее утвержденной с заказчиком программы конструкторской документации. Пакет данных документов разрабатывается согласно техническому заданию. Одним из самых глобальных технологических процессов при изготовлении считается металлообработка, т.е. непосредственно производство металлического изделия.

После проведения сварочно-сборочных операций готовые части

металлоконструкций обязательно проходят пескоструйную очистку и перед нанесением покраски - фосфатирование. Благодаря чему на металлической поверхности создается защитная пленка, которая существенно тормозит развитие коррозии и повышает адгезию покрытия к металлу. Благодаря этому достигается высокая устойчивость к атмосферным, механическим и химическим воздействиям.

Именно от качества нанесения последней операции зависит многое в последующей эксплуатации металлической конструкции. Все работы по сварке, монтажу и демонтажу обязательно выполняются с помощью квалифицированных работников.

Снабжение также является одним из основных процессов. Процесс отвечает за обеспечение производства необходимым оборудованием, сырьем и материалами. Процесс начинается с требований по обеспечению, включает в себя закупки и логистику, а так же поставку по требованию.

К вспомогательным процессам относятся:

Коммуникации с клиентом это все контакты с клиентами и все что с этим связано. Целью процесса является обеспечение простых и эффективных коммуникаций с клиентами на всех уровнях. Начиная от рекомендаций партнеров и заканчивая визитками людей, имеющих прямой контакт с клиентами.

Поддержка ИТ - инфраструктуры – целью данного процесса является обеспечение работоспособности внутренней ИТ- инфраструктуры компании. Задачами данного процесса являются периодический мониторинг внутренней системы для выявления возможных неисправностей и устранений возникших сбоев.

Управление персоналом - все, что касается набора, обучения, мотивации и текущей работы с персоналом компании.

Коммуникации с поставщиками - данный процесс дублирует цели и задачи процесса «Коммуникации с клиентом», но только в отношении поставщиков.

Процессы управления также являются обеспечивающими. И хотя они не нужны для внешнего клиента, они необходимы для менеджмента компании, так как именно они позволяют грамотно управлять компанией, обеспечивая ее конкурентоспособность, развитие и выживание.

К процессам управления относятся:

1. Контроль ключевых показателей - процесс определяет кто, с какой периодичностью и какие показатели контролирует. А так же данный процесс отвечает за разработку и внедрение действий, связанных с приведением результата в норму.

2. Управление ресурсами - данный процесс отвечает за распределение и координацию всех ресурсов компании по процессам. Также процесс отвечает за обеспечение ресурсами внутренних процессов и нужд компании.

3. Управление бизнес-процессами – основная цель данного процесса разработка, оптимизация и внедрение всех бизнес процессов компании. В структуру бизнес-процессов регулирования входят: планирование, организация, учет, контроль и регулирование. Основная задача данного процесса постоянное улучшение деятельности компании.

4. Стратегическое планирование и развитие – это процесс, результатом которого является стратегия компании. Стратегию необходимо планировать, реализовывать и вести контроль ее выполнения. Совместно с процессом

«Управление бизнес-процессами» данный процесс отвечает за эффективность и успех компании.

5. Управление финансами - это управление всеми финансовыми потоками компании.

В результате получено описание существующих на предприятии бизнес-процессов, которое будет являться отправной точкой в дальнейшем анализе компании.

В стадии описания бизнес-процессов КАО «Азот» as-is (как есть) был выявлен целый ряд проблем которые ведут к дополнительным затратам и убыткам компании:

1. Первые замеры и подсчеты в материалах производятся конструкторами компании. Эти замеры никем не перепроверяются, что в последствии приводит к абсурдным и затратным ошибкам на производстве.

2. Вся информация и контроль по заказам, закупкам, производственным моментам хранится в одной «голове» мастера. При этом у самого мастера нет никакого инструмента, который позволял бы систематизировать все заказы и работы по ним.

3. При повторных покупках материалов из-за ошибок в разрезе или замере конструкции, информация по суммам нигде не отображается как «повторные закупки». Это часто приводит к дополнительным выяснением завышенных сумм по тратам на производство, потому что вся информация по возникающим ошибкам опять же остается и хранится в «голове» или «тетрадке» мастера.

Описанная модель работы компании и ее сотрудников as-is (как есть) позволила выявить цепочку основных проблем в бизнесе, которые тормозят развитие и отрицательно влияют на его прибыльность:

1. Штат компании сравнительно небольшой и каждый ее сотрудник выполняет множество обязанностей по обоим направлениям деятельности компании, что зачастую ведет к ошибкам в работе. Особая проблема в исполнительской дисциплине существует в производственной части деятельности компании - большая ответственность лежит на одном человеке (мастере) и, в то же время, почти никакой ответственности нет на его подчинённых. Что провоцирует такое положение дел? Это постоянная текучка и затраты на обучение новых кадров: мастера меняются, не выдерживая напряженной работы и огромной нагрузки; отсутствие должного контроля за выполнением заказов: срывы сроков выполнения, некоторые заказы и вовсе забываются пустить в производство, что не может отрицательно не сказываться на лояльности клиентов и имидже компании; срывы сроков напрямую ведут к различным рекламациям (претензиям) от клиентов, судебным тяжбам и дополнительным затратам компании.

2. Документооборот в компании работает «по старинке» - все

договора, рекламации, проекты-чертежи ведутся и хранятся только в бумажном виде. Это является основной проблемой компании. Часто важные документы просто терялись и не доносились до нужного отдела, вследствие чего, компании приходилось переделывать и устранять возникшие недостатки(проблемы) за свой счет.

3. Ни один человек в компании не может проследить стадию своего нахождения в процессе продажи/изготовления конструкции и соответственно проконтролировать его.

Начальным этапом процесса сбыта продукции является прием заказов.

Производство металлоконструкций в КАО «Азот» осуществляется как по шаблонам усредненных стандартных размеров (комплектую складскую программу) так и по индивидуальным заказам клиентов, в которых процесс продажи начинается с устного пожелания клиента приобрести конструкцию с определенными характеристиками и параметрами.

Следующим этапом является подготовка индивидуального проекта заказа. Для оформления заказа с клиентом начинает работать конструктор компании, который производит замеры и расчеты материалов.. Конструктор подготавливает полноценный проект и согласовывает его с заказчиком (клиентом). На этом этапе появляются и часто реализуются риски по ошибочным замерам, неучтенным тратам.

На следующем этапе происходит заключение договора. Клиент заключает договор с компанией на изготовление конструкции по согласованному проекту (через менеджера). Далее следует исполнение заказа, это этап в котором согласованный проект заказа и договор (копия договора) отправляют в производственный цех сборщикам. Дефектом в данном случае, является то, что проект минует мастера и передается сразу сборщику, для учета такая схема действий недопустима. Сборщик считает сколько материала необходимо для изготовления заказа, и только потом передает заказ мастеру. Мастер подтверждает расчет и заказывает все необходимые материалы для изготовления. Именно мастер отвечает за все заказы, закупки и

поступления материалов ведя учет в своей «тетрадке». При внесении клиентом каких-либо изменений в заказ, вся информация храниться при этом только в «голове» мастера, который просто ввиду больших разносторонних нагрузок может забыть внести изменения в проект. После поступления материалов сборщики производят распиловку материалов и сборку заказа. В случае неправильно произведённых работ сборщиком или сварщиком, мастер повторно заказывает материалы. В данном случае нет учета в том, что это вторичные закупки и нигде не фиксируется, по чьей вине это произошло.

Менеджер по продажам, который курирует заказ, узнает от мастера (по телефону) о готовности металлоконструкции и оповещает об этом клиента. Если заказ не готов, то менеджер неоднократно будет звонить мастеру, пока не узнает о готовности заказа, что ведет к постоянному отвлечению мастера от работы.

Следующим этапом является доставка заказа клиенту. Водители компании также находятся в подчинении у мастера их прямая обязанность закупка строительных материалов и отгрузка готового заказа клиенту.

На рисунке 2 представлена диаграмма обеспечения клиента продукцией.

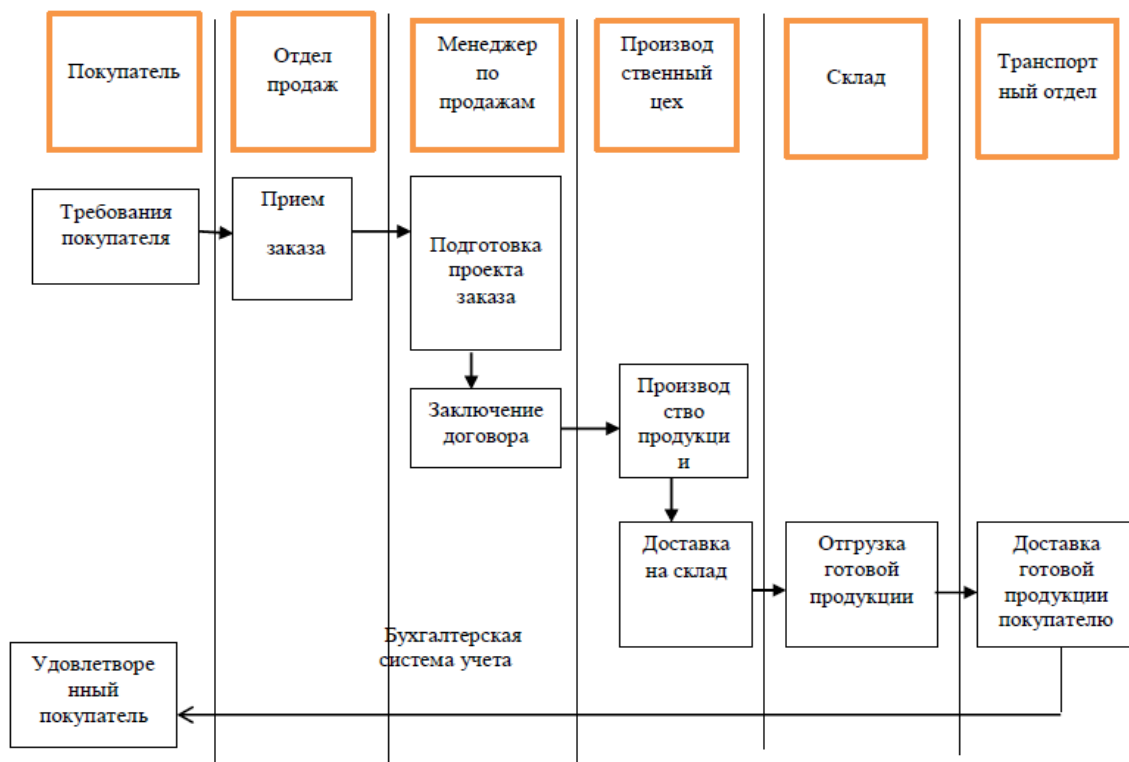


Рисунок 2 - Модель «as-is» процесса обеспечения клиента продукцией

В итоге по отчетным документам водители отчитываются подписанным клиентом. Актом приемки-передачи товара и Актом выполненных работ.

На данном этапе клиент может высказать свои пожелания по доработке металлоконструкции либо указать недостатки, которые необходимо ликвидировать (в определенный законом срок). Все пожелания оформляются заявлением от клиента и передаются мастеру. В связи с большой загруженностью мастера, на практике, такие заявления нередко забывались либо терялись, что в дальнейшем приводило к срыву сроков доработки/устранения либо невыполнению изменений в заказе. Необходимо отметить, что уже на этапе подготовки проекта заказа наглядно просматриваются ошибки, ведущие к сбою оперативности выполнения последующих процессов и их качества.

Вслед за этим, проанализировав и взвесив ситуацию на складе выяснилось, что одним из основных факторов, который должен оказать существенное влияние на конкурентоспособность компании, является минимизация или полное отсутствие очередей на складе и скорость обслуживания клиента.

Анализ проблем и выявление их причин рассматривался в двух плоскостях:

1. Вычислением средних величины времени, потраченных на выполнение каждой из функции процесса, комплексно со временем ожидания в клиента своей очереди.

2. Построим наглядный график динамической загрузки склада по каждому из процессов.

В результате были получены следующие сведения. Выявилось, что при отгрузке товара (см. рис. 3) а в среднем это занимает приблизительно 55 минут, только 25% времени процесса отнимает ожидание клиента в очереди и 28%

тратится на поиск нужного товара при погрузке.



Рисунок 3 - Расчет времени процесса «отгрузка товара клиенту» склада предприятия

И так, основные проблемы, выявленные в процессе анализа работы склада. Отсутствие необходимого числа работников склада и техники в моменты «пиковой» нагрузки (с 13:30 по 16:30 времени). Это свою очередь объясняется тем что:

- не разработан порядок процессов по доставкам и перевозкам со стороны компании, в результате чего и образуется «перегруз»;

- не осуществлено разделение склада на зоны разгрузки, приемки, основного хранения, отгрузки, следовательно, функции погрузки не отрегулированы, сложны и выполняются не организованно и медленно.

Склад не является открытой информационной системой, поэтому у него нет связи с основными подразделениями компании. В итоге страдает клиент т.к. теряет много времени в ожидании своей очереди, чем остается недоволен.

Поэтому одним из важных факторов, определившим дальнейшую концепцию внимания, была отмечена проблема распределения и выравнивания нагрузки склада.

На основании заключения основных проблем в бизнес-процессах предприятия, необходимо разработать решения существующих проблем.

Провести реорганизацию складского хозяйства. Изменить процедуры поставки и отгрузки. Произвести выделение зон разгрузки/отгрузки, приемки, основного хранения, комплектации заказа.

2.2 Основные направления совершенствования системы менеджмента бизнес-процессов на предприятии КАО «Азот»

Исходя из совершенного анализа проблем в бизнес-процессах и предложенной ERP системы, необходимо смоделировать диаграмму «как должно быть», с учетом использования АСУ «Менеджмент» в качестве ресурсов.

На рисунке 4 представлена модель «to be» процесса обеспечения клиентов продукцией

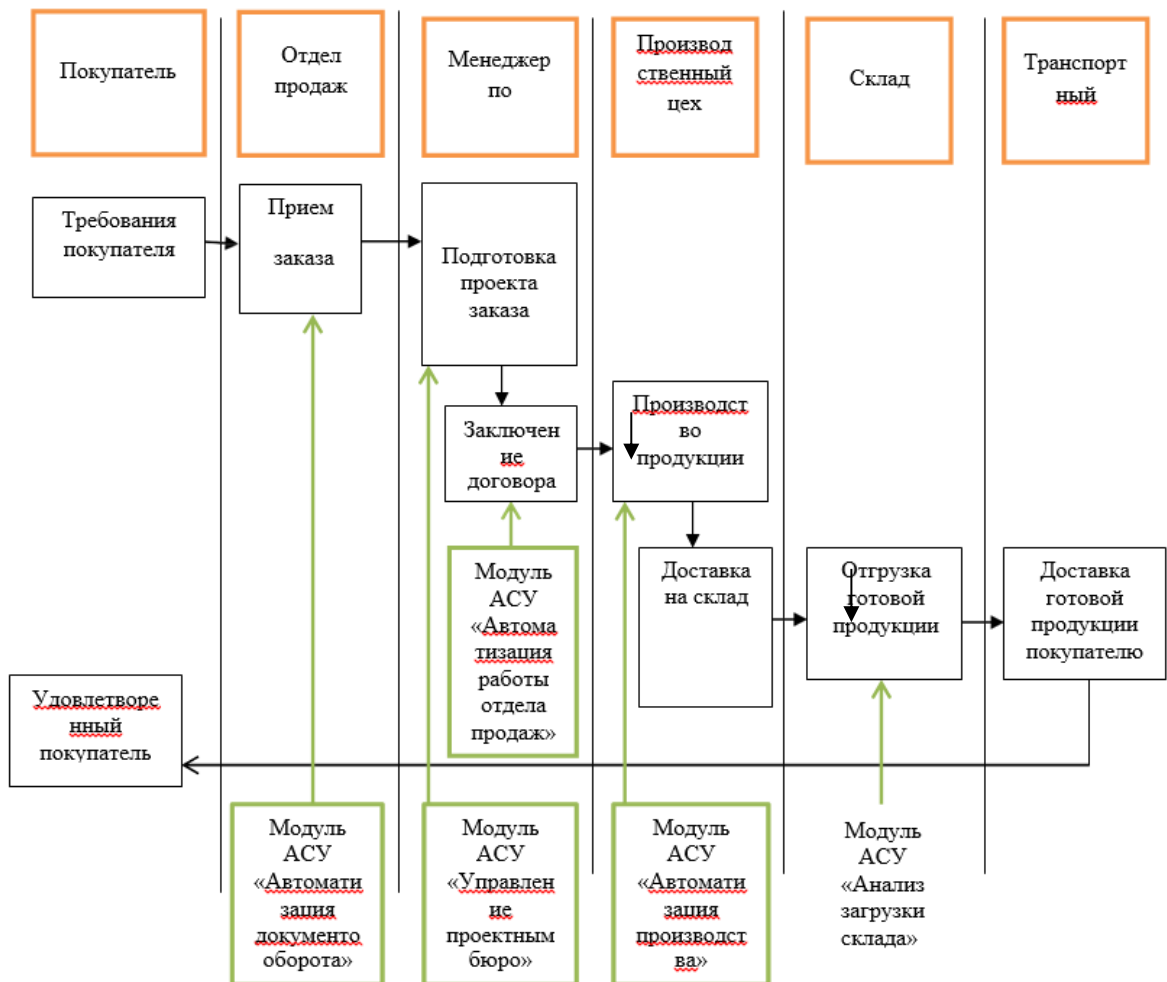


Рисунок 4 – Модель «to be» процесса обеспечения клиентов продукцией

Проведя анализ перечисленных проблем на предприятии, предлагается внедрить ERP АСУ «Менеджмент» и следующие модули: Автоматизация работы отдела продаж, Автоматизация документооборота, Анализ загрузки склада.

Срок внедрения не более двух недель, базовое обучение входит в стоимость программы. Опыт показывает следующие показатели эффективности программы на 30% сокращение среднемесячных остатков на складе; +11% увеличение количества реализуемой продукции; +40% увеличение производительности при работе с документами.

Для эффективной работы организации необходима автоматизация отдела продаж, с помощью внедрения модуля «Продажи и маркетинг» ERP АСУ «Менеджмент». С её участием будет возможность одновременно решить некоторые выявленные в ходе анализа процессов проблемы. Система позволяет видеть информацию по каждому будущему потенциальному покупателю или заказчику в режиме реального времени. Это позволит централизованно набирать базу возможных клиентов, организаторов тендеров, отслеживать работу каждого менеджера с каждым клиентом, сокращает сроки и улучшает качество обработки входящих заявок, что в результате приводит к совершенствованию уровня коммерческой деятельности предприятия, а руководство компании получает оперативную информацию о работе без совещаний и отчетов.

И самый немаловажный модуль для организации является автоматизация документооборота.

Внедрение электронного документооборота компании позволит создать централизованное хранилище всей информации по проектам, договорам или же внутренней деятельности компании. Каждый сотрудник имеет возможность ознакомиться с документами или же добавить их в общую систему управления компанией. Особенно это важно для удаленных офисов, строительных объектов и сотрудников с выездным характером работы.

«Документы по проекту» - в карточке проекта можно найти все документы, договора, приказы, относящиеся к этому проекту «Мои документы» - сотрудник компании может загружать любые документы в систему для ежедневного пользования или использования другими сотрудниками. Библиотека шаблонов документов позволяет тратить минимум времени на выполнение ежедневных документов.

Для движения документов между отделами реализована цифровая подпись документов и механизмы принятия или отклонения документа.

Система обмена сообщениями не позволит информации организации остаться без внимания, в журналах системы ведется учёт времени отправки, открытия и прочтения сообщения.

«Задания» - руководители отделов могут назначать задания своим сотрудникам с указанием даты выполнения, планируя работу отделов.

Схематично модель данной ERP-системы можно описать следующим образом: в единую информационную базу данных поступают все первичные сведения о деятельности компании, и на их основе программа самостоятельно составляет различные отчеты, графики, прогнозы. Составляет полноценную аналитическую информацию. Все хозяйственные операции регистрируются в системе только один раз, и их влияние на результативность работы предприятия можно оценить моментально, запросив соответствующий отчет.

Проанализировав существующие проблем работы склада, становится понятным, что для эффективной работы необходима автоматизация склада.

Наиболее свободный доступ к информации в процессе контроля имеет руководитель КАО «Азот». Но и к нему информация поступает, как правило, в обобщенном виде. Бесспорно, при острой необходимости, существует возможность получения им детализированных данных.

Максимально свободный доступ к информации в ходе контроля имеют работники управленческой бухгалтерии, которым необходимо быть в курсе самой разнообразной информации, следовательно существует необходимость всемерного развития информационной модели управленческого учета.

Автоматизация является одной из важных ступеней развития возможностей управленческого контроля. Для этих главных целей должны использоваться только самые современные программные продукты, приспособленные к специфике работы торговых организаций. Только в этом случае контроль деятельности КАО «Азот», опирающийся на информацию, полученную в автоматизированном режиме, будет наиболее эффективным.

Структура аппаратной части размещается на одном центральном компьютере (сервере), являющемся ядром системы. К нему подключены кассовые аппараты, терминалы и другие устройства. Терминалы образуют рабочие места пользователей в различных подразделениях КАО «Азот».

Задача комплексной системы в организации грамотного распределения и регулирования информационных потоков, для предоставления эффективного доступа к данным менеджерам всех уровней для быстрого принятия правильных мотивированных управленческих решений.

Решения, положенные в основу аппаратной архитектуры комплекса, обладают многими достоинствами, перечислим некоторые из них:

- существенное уменьшение стоимости технических средств - при сохранении и даже увеличении функциональности и производительности, - в сравнении с типовыми решениями на базе локальных сетей и компьютерных кассовых аппаратов;

- весь учет движения товаров, в том числе продаж и секциях, происходит в реальном отрезке времени, что позволяет с рабочих мест директора, товароведа или кладовщика в любой момент времени получать текущую точную информацию о загрузке торгового зала, и о ходе продаж, остатках в секциях и на складе.

- устойчивость и стабильность работы при росте нагрузки – как числа пользователей, так и числа выполняемых ими программ и действий;

- увеличение степени надежности и ремонтпригодности системы.

2.2.1 Описание функциональных возможностей и отчетов по торговым операциям.

Движение товара автоматически распределяется по сериям и приходной цене товара, которая указывается только при его приобретении. Также поддерживается система реализации товара поштучно. Информацию об общем движении товаров за период показывает отчет «Товарный оборот».

Так же можно увидеть расшифровку движения отдельного товара в отчете «Карточка товара».

Поиск товаров поддерживает использование штрих-код сканера, а также ручной поиск, используя многоуровневый фильтр, что позволяет быстро найти нужный товар, в списке указав несколько символов. Функция поиска доступна во всех отчетах формах программы.

Цена реализации товара формируется автоматически при его приобретении, а также может фиксироваться вручную для каждого отдельного товара. При этом контролируется наценка на базовую цену. Дополнительная функция позволяет распечатать ценники для поступившего товара. Список имеющихся товаров в наличии и цена реализации товара доступны в отчете «Остатки на складе».

Информация об индивидуальном заказе покупателя вводится отдельной операцией, в которой указывается имя и телефон заказчика, после чего автоматически формируется список заказов на текущий день. При поступлении заказанного товара его запись автоматически удаляется в списке заказов, при этом отправляется СМС уведомление заказчику (дополнительная функция).

Дополнительный отчет «необходимо приобрести» позволяет получить список товаров, наличие которых на исходе.

Ввод данных осуществляется с помощью пяти операций:

1. «приход товаров»;
2. «реализация товаров»;
3. «перемещение товаров»;
4. «заказ»;

5. «приход заказанных товаров».

Здесь реализован механизм многопользовательской системы управления данными. Также можно подключить дополнительный сетевой модуль, который обеспечивает работу, как в локальной, так и удаленной сетях, что дает возможность удаленно управлять и вести учет нескольких розничных точек. Ознакомиться с управлением данного информационного профиля можно с помощью специальной мультимедийной справки.

В случае возникновения проблем или вопросов, касающихся настроек или управления данным профилем, в программе предусмотрена система прямого (онлайн) соединения с технической поддержкой, что дает возможность оператору техподдержки удаленно скорректировать конфигурацию профиля, при этом не мешая работать сотрудникам с другими приложениями.

Однако данная система имеет ряд недостатков:

- Неработоспособность сервера может сделать неработоспособной всю вычислительную сеть;
- Поддержка работы данной системы требует отдельного специалиста – системного администратора;
- Высокая стоимость оборудования;
- Конечное число рабочих станций в сети (или сегменте сети) ограничено количеством портов в центральном концентраторе.

Система автоматизации взаимоотношений с клиентами CRM – это специфический подход к ведению бизнеса. Основная цель внедрения CRM-стратегии - это создание конвейера по привлечению новых клиентов.

Эта стратегия основана на использовании современных управленческих и информационных технологий, с помощью которых компания собирает информацию о своих клиентах на всех стадиях его жизненного цикла (привлечение, удержание, лояльность), извлекает из нее знания и использует эти знания в интересах своего бизнеса путем выстраивания взаимовыгодных отношений с ними.

Озвучим одну из проблем, которую способна решить данная внедренная система. Существенной проблемой является потеря данных о клиентах и плохая организация. Это ситуация когда каждый менеджер- продавец имеет собственную клиентскую базу, и в меру своих способностей и возможностей организует работу с этими клиентами, ведет записи в своих блокнотах или, в лучшем случае, используя таблицы Excel или Word. В этой ситуации компания попадает в полную зависимость от своих сотрудников и не застрахована от потери клиентской базы, ведь порой менеджер увольняется из компании или уходит в отпуск/больничный вся информация о наработанных клиентах просто не остается в компании и теряется. Порой это приводит к неприятным недоразумениям и конфликтам.

CRM-системы способствуют созданию единой системы /базы данных о потенциальных и реальных клиентах. В нее, начиная с первого контакта с клиентом необходимо заносить всю информацию о компаниях, контактных лицах, способах связи, регионе, сфере деятельности клиента. Помимо сбора информации о клиентах и рынке, система так же обеспечивает и ее защиту. Удобство и легкость доступа, определяемые полномочия сотрудника, предотвращают намеренное или непреднамеренное искажение хранимой в базе информации.

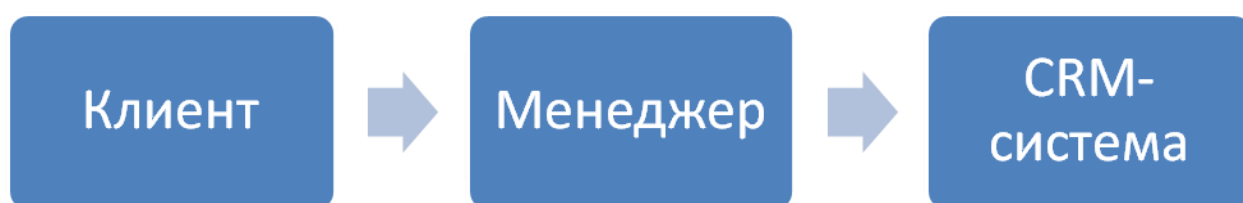


Рисунок 5 - Процесс коммуникации между клиентом и менеджером

Система сама контролирует выполнение планов по контактам с клиентами и что немаловажно напоминает менеджерам о необходимости проведения соответствующих работ.

Обработанная информация передается сотруднику для того, чтобы он смог сделать на ее основе выводы. С целью его удобства она предоставляется

таблицах, графиках.

На практике интегрированная система CRM обеспечивает координацию действий различных отделов, обеспечивая их общей платформой для взаимодействия с клиентами. С этой точки зрения назначение CRM – исправить ситуацию, когда отделы маркетинга, продаж и сервиса действуют независимо друг от друга, причем их видение заказчика часто не совпадает, а их действия несогласованные.

С точки зрения управления бизнесом эффект от внедрения CRM проявляется в том, что процесс принятия решения за счет автоматизации переносится на более низкий уровень и унифицируется. За счет этого повышается скорость реакции на запросы, растет скорость оборота средств и снижаются издержки.

Результатом применения стратегии является повышение конкурентоспособности компании, увеличение прибыли, потому что правильно построенные отношения, основанные на индивидуальном подходе к каждому клиенту, позволяют привлекать новых клиентов, а также помогают удержать старых.

2.3 Расчет экономической эффективности предлагаемых мероприятий

Эффективности системы обеспечивается действием следующих основных иерархических факторов:

1. Сокращение финансовых потерь;
 - Повышение оперативности взаиморасчетов;
 - Сокращение штрафных санкций;
2. Повышение качества управления денежными средствами;
 - Повышение достоверности информации;
 - Повышение оперативности управления.

Проведем расчет экономической эффективности данной работы при

переходе от ручной технологии к машинной (Табл.2)

Таблица 2 – Значения слагаемых для расчета показателей экономической эффективности

Показатели	Обозначение	Единица измерения	Величина показателя	
			До внедрения	После внедрения
Месячная зарплата менеджера по оптовым продажам	Z	руб.	11000	12500
Затраты труда менеджера по оптовым продажам	T	чел./день	21	11
Месячная зарплата проектировщика	Z ²	руб.	-	14000
Затраты труда проектировщика	T ²	чел./день	-	9
Коэффициент накладных расходов	α		0,2	0,2
Коэффициент дополнительной зарплаты	β		0,3	0,3
Себестоимость часа работы ПЭВМ	S _а	руб./час	-	13
Время работы ПЭВМ для решения задачи (мес.)	T _з	маш./час	-	10
Время работы ПЭВМ на обучение, адаптацию, настройку оборудования	T	маш./час	-	6
Коэффициент настройки оборудования	γ		-	0,1
Длительность проектирования	N	год		0,208
Среднее количество рабочих дней в месяце	Q	дней	22	22

Рассчитаем годовые эксплуатационные затрат при ручной обработке информации:

$$OC_1 = (11000 \times 21) \times 1,2 \times 1,3 / 2 \times 12 = 196560 \text{ руб.} \quad (1)$$

Далее проведем расчёт расходов при машинном варианте обработки экономической информации. Они складываются из годовых затрат машинного

времени на решение задачи (C1), годовых затрат ручного труда (C2), годовых затрат на настройку оборудования и обучение персонала (C3):

$$C1=12 \times 13 \times 10 = 1560 \text{ руб.}, \quad (2)$$

$$C2=(12500 \times 11) \times 1,2 \times 1,3 / 22 \times 12 = 117000 \text{ руб.} \quad (3)$$

Далее, единовременные затраты на обучение персонала (K3.1), адаптацию (K3.2) и настройку оборудования (K3.3) при решении задачи K3 определяем как сумму этих затрат:

$$K3.1=(14000 \times 9) \times 1,2 \times 1,3 / 22 \times 12 = 10\,714,5 \text{ руб.} \quad (4)$$

$$K3.2=12 \times 13 \times 6 = 936 \text{ руб.} \quad (5)$$

$$K3.3=(107214,5 + 936) \times 0,1 = 10\,815,05 \text{ руб.} \quad (6)$$

$$K3=107214,5 + 936 + 10815,05 = 118\,965,55 \text{ руб.} \quad (7)$$

$$C3=118965,55 \times 0,1 = 11\,896,5 \text{ руб.} \quad (8)$$

$$CP2=1560 + 117000 + 11896,5 = 130\,456,5 \text{ руб.} \quad (9)$$

Годовая экономия составит:

$$S = 196560 - 130456,5 = 66\,103,5 \text{ руб.} \quad (10)$$

Для расчета единовременных затрат на создание и внедрение системы (K) производится расчет затрат на проектирование (K1), затрат на оборудование (K2), единовременные затраты на обучение персонала, адаптацию и настройку оборудования (K3) были рассчитаны выше:

$$K1=(14000 \times 9) \times 1,2 \times 1,3 / 22 \times 0,208 = 1858,4 \text{ руб.} \quad (11)$$

Затраты на новое оборудование не учитываем отсутствует, так как разработки ориентированы на использование существующей на предприятии техники. Следовательно: $K2=0$

$$K3=118965,55 \text{ руб.} \quad (12)$$

$$K=1858,4 + 0 + 118965,55 = 120823,95 \text{ руб.} \quad (13)$$

Выводим результат расчета экономической эффективности: $E_r = 66103,5 / 120823,95 \approx 0,547$ (14)

Нормативный коэффициент экономической эффективности равен 0,3, при расчете по данному проекту он составил 0,547, неравенство $0,547 \geq 0,3$ выполняется, следовательно, решение комплекса задач «Планирование и

оперативный анализ продаж готовой продукции» с использованием ЭВМ эффективно.

Далее подведем итог расчета экономической эффективности данного проекта – годовая экономия 66103,5 руб.

Выведем результаты решения комплекса задач «Планирование и оперативный анализ продаж» и как их внедрение повлияет на управление предприятием по следующим направлениям:

Рассмотрим получившиеся результаты решения комплекса задач «Планирование и оперативный анализ продаж» и как их внедрение повлияет на управление предприятием по следующим направлениям:

Таблица 3

Упрощение работы при максимальных показателях результативности	
Было до внедрения: в начале месяца менеджером при помощи ввода вручную всех исходных данных в <u>Excel</u> рассчитывался план продаж, в частности показатели по плановому количеству и объему продаж. Анализ продаж не проводился вообще.	Стало: увеличилось количество выходных показателей по задаче «Планирование продаж», стали учитываться остатки на складе, а также планируемый выпуск нового вида продукции. Стали рассчитываться показатели по анализ продаж, информация для данных результатов расчетов начала поступать без задержек.
Сокращение и полный отказ от операций выполняемых вручную	
Было до внедрения: при составлении плана продаж все данные вводились вручную.	Стало: план продаж разрабатывается на основе технологий по заданному алгоритму. Показатели по анализу продаж также рассчитываются в рамках алгоритма новой технологии.
Простота, легкость и доступность информации	
Было до внедрения: планирование продаж велось с помощью <u>Excel</u> , анализ не проводился, т.к. наличие существующих программ не позволяло своевременно решать данные задачи	Стало: за счет применения нового пакета программ «1С: Предприятие 8.0» стала по-новому решаться задача «Планирование продаж», появилась возможность оперативного анализа продаж ГП.

Обеспечение оперативности управления	
Было до внедрения: сроки получения выходной информации по планированию продаж не регламентированы и получал её только коммерческий директор.	Стало: выдача и распечатывание информации по планированию ежемесячно не позднее 18 числа коммерческому директору и начальникам производств; начальнику экономического отдела – ежемесячно не позднее 3 числа по запросу и аналитические отчеты по прибыли от продаж и рентабельности; коммерческому директору ежедневно к 15 часам – аналитический отчет о динамике объема продаж, к 16 часам – отчет о невостребованной продукции, в конце планового периода отчет по выполнению плана продаж
Обеспечение информированности	
До внедрения: готовый план продаж распечатывался в единственном экземпляре и предоставлялся для изучения коммерческому директору, в то время как документов по анализу продаж не выработывалось	После внедрения: готовый план продаж распечатывается в 3-х экземплярах, и предоставлялся коммерческому директору, а затем 2-м начальникам производств. Результаты анализа продаж стали оформляются в форме документов, распечатываться или передаваться пользователям по запросу на экран.
Повышение производительности труда управленческого персонала	
До внедрения: при составлении плана продаж менеджер собирал данные и вручную вводил их в базу, что занимало уйму времени.	После внедрения: менеджеру больше не нужно вводить входные данные вручную, а наличие необходимой информации в информационной базе данных также позволяет быстро и качественно сформировать план продаж, анализируя осуществленные продажи.

Вывод: своевременно поступает информация, необходимая для принятия управленческих решений, снижается трудоемкость обработки экономической информации.

При решении данного комплекса задач «Планирование и оперативный анализ продаж» необходимо выделить следующие направления совершенствования производственно-хозяйственной деятельности предприятия:

- снижение риска убыточной деятельности предприятия за счет анализа причин, способных негативно повлиять на продажи, а значит и

производственную деятельность предприятия;

- оптимизация плана выпуска продукции с учетом поступающих заявок на покупку продукции;

- стимулирование спроса на продукцию предприятия;

- улучшение координации между основными производственными подразделениями, что оптимизирует материальные и производственные потоки;

- оптимизация затрат на производство продукции;

- увеличения объемов продаж, прибыли.

Изменений в организационной структуре при внедрении на объект новой технологии не произошло. Изменились функции сотрудников, являющихся поставщиками и пользователями информации по рассматриваемому комплексу задач.

Менеджеру по продажам предложено кроме его основных функций проводить анализ продаж, а точнее отслеживать темпы изменения объемов продаж, ежедневно проводить расчеты по выявлению не востребовавшейся продукции, ежемесячно формировать отчеты по выявлению плана продаж с передачей полученной информации коммерческому директору. Кроме того, менеджер по результатам осуществления продаж за месяц формирует отчет по безубыточной продукции предприятия для предоставления генеральному директору, формирует отчеты по прибыли от продаж и рентабельности для начальника экономического отдела.

В итоге начальник экономического отдела, коммерческий и генеральный директора имеют больше свободного времени для решения задач по полученным результатам планирования и анализа продаж. Начальник экономического отдела больше не обязан следить за экономическим анализом результатов продаж, он занимается уже принятием решений по повышению прибыли и рентабельности предприятия, а также стремится снизить расходы на производство и продажу готовой продукции.

В результате внедрения комплекса задач «Планирование и оперативный

анализ продаж» на базе вычислительной техники, происходит совершенствование механизма управления предприятием по следующим направлениям:

1. Изменение в характере содержания труда;
2. Создание благоприятных условий труда при помощи предоставления необходимой текущей информации сотрудникам подразделений;
3. Повышение образовательного уровня сотрудников (обучение специалистов работе с программой «1С: Предприятие 8.0» на уровне профессионального пользователя);
4. Совершенствование системы оплаты труда, материальные поощрения порезультатам перевыполнения плана продаж
5. Повышение результативности работы персонала сбыта.

Проведем расчет экономической эффективности данной работы с использованием методов дисконтирования (табл. 3)

Таблица 3 - Расчет затрат на оплату труда

<u>Показатель</u>	<u>Единица измерения</u>	<u>Значение</u>
<u>Численность разработчиков</u>	<u>Чел.</u>1
<u>Часовая тарифная ставка</u>	<u>Руб.</u>	380
<u>Фонд оплаты труда</u>	<u>Руб.</u>	4560
<u>Трудоёмкость</u>	<u>Чел/час</u>	120
<u>Отчисление во внебюджетные фонды (30% от ФОТ)</u>	<u>Руб.</u>	13680

Составим смету затрат на разработку, внедрение и обслуживание программного проекта (рис. 6)

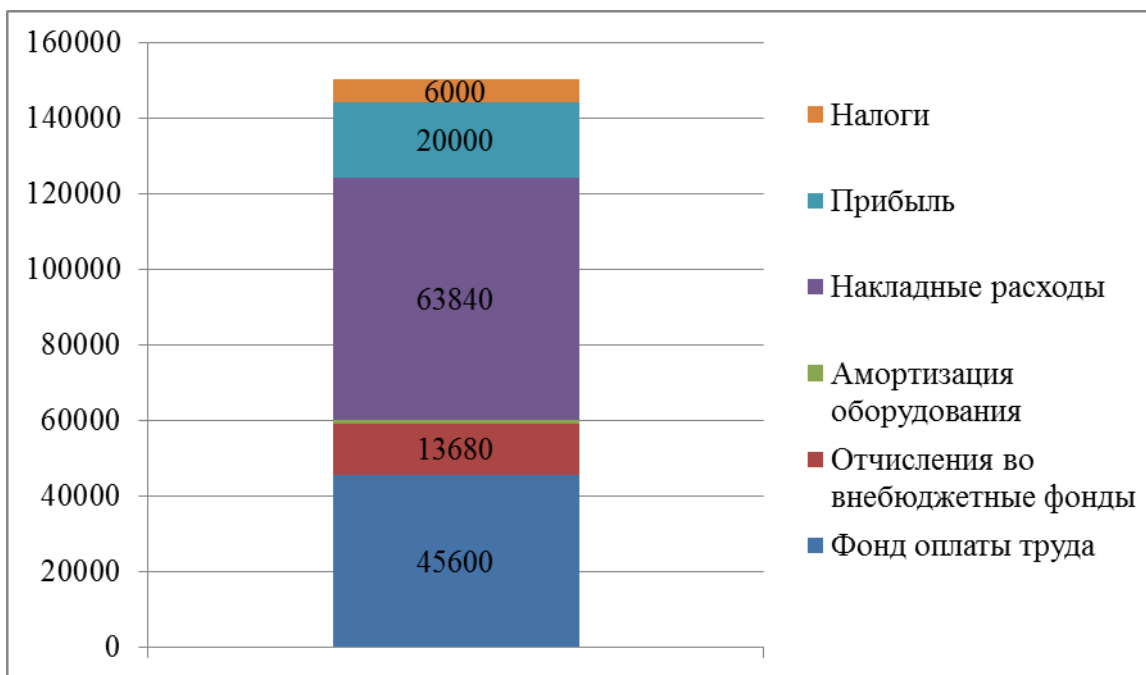


Рисунок 6 - Смета затрат по предложенному проекту

Таким образом, на разработку, внедрение и обслуживание проекта требуются инвестиции в сумме 150120 рублей. Инвестором проекта выступает АО «Альфа-Банк». Инвестиции предоставляются на 3 года, годовая процентная ставка по кредиту (по программе внедрения инновационных технологий) составляет 10%.

Экономический эффект от внедрения проекта произойдет благодаря сокращению величины штрафных санкций со стороны поставщиков, предоставляющих коммунальные услуги организации, сведение к минимуму судебных тяжб (на фоне грамотной оперативной работы всех подразделений компании), а так же сведения к минимум санкций от некачественного оказание услуг потребителям. По данным компании АО «Альфа-Банк», штрафные санкции и дополнительные траты за последние пять лет в среднем составляли 98000 тыс. рублей.

Перейдем к расчёту чистой приведенной стоимости (NPV):

$$NPV = \sum_k \frac{P_k}{(1+r)^k} - IC \quad (15)$$

$$NPV = 98000 / (1+0,1) + 98000 / (1+0,1)^2 + 9800 / (1+0,1)^3 - 150120 = 93643 \text{ руб.}$$

Наглядно видим, что NPV=93646 рублей, что соответственно больше нуля. Стало быть, проект рентабелен.

Выведем накопленную величину дисконтированных доходов (PV):

$$PV = \sum_k \frac{P_k}{(1+r)^k} \quad (16)$$

$$PV = 98000 / (1+0,1) + 98000 / (1+0,1)^2 + 9800 / (1+0,1)^3 = 243766 \text{ руб.}$$

Расчеты показывают, что PV=243766 рублей.

Рассчитаем индекс рентабельности инвестиций (PI):

$$PI = \sum_k \frac{P_k}{(1+r)^k} / IC \quad (17)$$

$$PI = 98000 / (1+0,1) + 98000 / (1+0,1)^2 + 9800 / (1+0,1)^3 / 150120 = 1,62$$

Расчёты показывают, что индекс рентабельности больше единицы, то такая инвестиция целесообразна. Показатель рентабельности инвестиций позволяет ранжировать различные инвестиции с точки зрения их привлекательности.

Индекс рентабельности характеризует доход на единицу затрат. В данном случае на один рубль затрат приходится 1,62 рубля дохода, следовательно, проект выгоден и перспективен.

Рассчитаем внутреннюю норму рентабельности проекта (IRR), т.е. ставку дисконта, при котором NPV=0

$$IRR=r, NPV=f(r)=0$$

Если: IRR>CC, то проект необходимо утвердить, так как CC=10%
CC=10% значит IRR=36% > CC=10%

Выразим данные в виде графика:

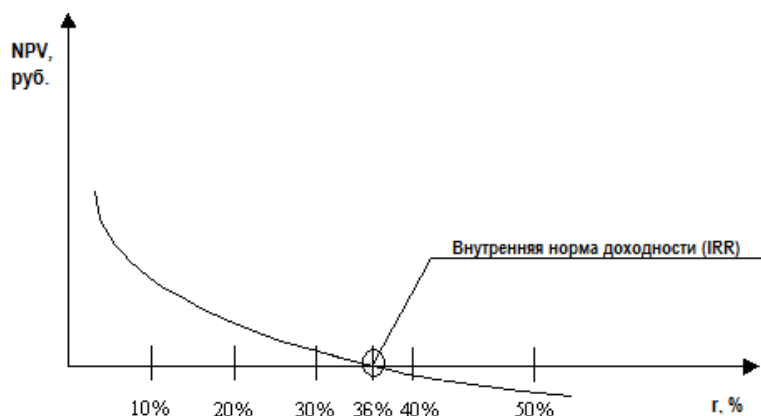


Рисунок 7 – График внутренней нормы рентабельности проекта

Рассчитаем срок окупаемости инвестиций (PP):

Период окупаемости - срок, который понадобится для возмещения суммы первоначальных вложений. При расчёте периода окупаемость инвестиций целесообразно учитывать временной аспект, то есть дисконтировать денежные потоки. Достоинство показателя – в простоте расчёта и получении информации о сроках окупаемости проекта. Недостатком является то, что он не учитывает денежные потоки, которые будут после окупаемости инвестиций.

Срок окупаемости (PP) рассчитывается делением единовременных затрат на величину годового дохода, обусловленного ими, т.е.

$$PP = IC/P = 150120/98000 = 1,53 \text{ года}$$

Чем меньше срок окупаемости, тем менее «опасным» и сомнительным является проект. Следовательно, предложенный проект через 1,5 года окупится и начнет приносить прибыль.

Таким образом, были смоделированы диаграммы основных бизнес-процессов, в которых прослеживались ошибки и проблемы в этапах, ведущих к последующему сбою всей системы процесса. С помощью предложенных моделей Автоматической Системы Управления «Менеджмент» на предприятии значительно повысится экономическая эффективность, контроль и планирование всего бизнес-процесса.

Заключение

Цель работы заключалась в рассмотрении производственной сферы КОО «Азот», проведения улучшения работы предприятия путем реинжиниринга для повышения значимости на рынке среди конкурентов и способы вовлечения новых клиентов для предприятия.

В теоретической части были рассмотрены основные понятия бизнес процессов и реинжиниринга, их особенности и методы работы. Были определены основные составляющие бизнес-процессов и шаги оптимизации реинжиниринга. Был сделан вывод о значимости реинжиниринга и выделены основные плюсы его использования.

Аналитическая часть работы была проведена во втором разделе, в которой рассматривались обзоры объектов исследования и их проверка. Во второй главе наблюдается история и краткая характеристика КОО «Азот», рассмотрение структуры бизнес-процессов на предприятии и определение важнейших из них.

Проводится выявление основных проблем в бизнес-процессах предприятия. Анализ проблем автоматизации показал, что на предприятии не существует единой корпоративной информационной системы, не существует и единого банка данных, что порождает несогласованность и не оперативность в работе подразделений. Предприятию рекомендуется внедрить ERP АСУ «Менеджмент», данная ERP система состоит из модулей автоматизирующих, оптимизирующих и систематизирующих бизнес-процессы на предприятиях и позволяет принимать оперативные решения по управлению производством. Все уже реализованные модули представляют единую систему и могут быть интегрированы с различными проектными, производственными, отраслевыми и сметными программами, и промышленным оборудованием.

При этом внедрение комплексной информационной системы на

КОО «Азот» будет отображать информационную прозрачность для руководства предприятия, в режиме реального времени. Находясь каждый на своем рабочем месте, управляющие/начальники отделов получают необходимую информацию по производству, поставкам, финансам и т.д. Ведь эффективные управленческие решения принимаются легко и просто когда перед глазами, в любой момент времени есть достоверная выверенная информация. Следовательно, внедрение системы будет способствовать построению рациональной схемы управления предприятием.

В результате работы были смоделированы диаграммы основных бизнес-процессов, в которых отслеживались ошибки и проблемы в этапах, ведущие к последующему сбою всей системы процесса. С помощью предложенных моделей АСУ « Менеджмент» на предприятии значительно повысится экономическая эффективность, контроль и планирование всего бизнес-процесса.

Таким образом, можно отметить, что цель данной работы была достигнута, а поставленные задачи выполнены в полном объеме.

3 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение

Тема: «Реинжиниринг бизнес-процессов на современных представителях»

Краткое описание

Данная магистерская диссертация посвящена изучению КАО «Азот» после применения предложенных мер реинжиниринга. Организация занимается производством и продажей химических компонентов входящих в состав азотных удобрений.

Проведя анализ бизнес процессов на предприятии, предлагается внедрить ERP АСУ «Менеджмент» и следующие модули: Автоматизация работы отдела продаж, Автоматизация документооборота, Анализ загрузки склада.

Для того, чтобы определить состояние и перспективы проводимых научных исследований, необходимо оценить его коммерческую ценность (потенциал) разработки.

Таким образом, цель раздела «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение» – определение перспективности и успешности научно-исследовательского проекта, разработка механизма управления и сопровождения конкретных проектных решений на этапе реализации.

Для достижения данной цели необходимо решить следующие задачи:

- разработать общую экономическую идею проекта, сформировать концепцию проекта;
- организовать работу по научно-исследовательскому проекту;
- определить возможные альтернативы проведения научных исследований;
- спланировать научно-исследовательскую работу;
- оценить коммерческий потенциал и перспективность проведения научных исследований с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения;

3.1. Предпроектный анализ

3.1.1. Потенциальные потребители результатов исследования

Данная магистерская диссертация посвящена исследованию ключевых элементов реинжиниринга. А также были разработаны меры внедрения программы ERP АСУ «Менеджмент» для улучшения функциональной модели бизнес-процессов таких, как «Автоматизация работы отдела продаж», «Автоматизация документооборота», «Анализ загрузки склада».

которые в будущем могут быть использованы коммерческими организациями.

Так как инструменты, используемые в ходе улучшения процессов, не ограничены размерами и видом деятельности компании, работа может быть использована, как пример успешной интеграции разных методов оценки и улучшения бизнес-процессов для разработки уникальной структуры управления процессами любого предприятия.

3.1.2. Анализ конкурентных решений

Результатом применения “разработки” является улучшение деятельности компании, обеспечение устойчивого развития, экономия основных средств за счет оптимизации управленческих связей. Многие российские организации, в частности крупные сырьевые компании, нуждаются в серьезной реструктуризации бизнеса. Налицо несоответствие системы управления современным рыночным тенденциям.

Так как результатом исследования не является продуктом, в качестве конкурентов будут рассмотрены альтернативные способы повышения результативности деятельности организации.

Таким образом конкурентными решениями являются:

1. Изменение маркетинговой политики. Реклама играет важную роль в повышение финансового оборота организации. Правильно проработанная схема привлечения клиентов способна принести большой доход при сравнительно низких затратах.
2. Привлечение новых специалистов и технологий, что приведет к модернизации рабочего процесса.
3. Повышения качества продукции (услуг).

На основе этих данных был проведен анализ конкурентных решений с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения. Результаты представлены в таблице 4

Таблица 4– Оценочная карта сравнения конкурентных технических решений.

№	Критерии оценки	Вес критерия	Баллы				Конкурентоспособность		
			Бф	Бк1	Бк2	Кф	К1	К2	К3
	1	2	3	4	5	7	8	9	10
Технические критерии оценки ресурсоэффективности									
1	Повышение производительности труда сотрудников	0,1	5	2	4	0,5	0,2	0,4	0,3
2	Надежность	0,07	4	2	1	0,28	0,14	0,07	0,28
3	Устойчивость	0,1	4	2	1	0,4	0,2	0,1	0,3
4	Гибкость	0,06	3	1	2	0,18	0,06	0,12	0,06
5	Прибыльность	0,13	3	5	2	0,39	0,65	0,26	0,26

Экономические критерии оценки эффективности										
1	Конкурентоспособность разработки	0,08	5	3	2	0,4	0,24	0,16		
2	Уровень применимости	0,04	4	3	5	0,16	0,12	0,2		
3	Цена	0,1	4	5	3	0,4	0,5	0,3		
4	Послепродажное обслуживание	0,04	3	4	1	0,12	0,16	0,04		
5	Финансирование научной разработки	0,04	5	3	1	0,2	0,12	0,04		
6	Срок реализации	0,08	3	3	5	0,24	0,24	0,4		
	Итого	1	52	41	36	3,68	3,21	2,78		
6	Результативность	0,11		4	3	4	0,44	0,33	0,44	0,33
7	Потребность в денежных ресурсах	0,05		5	5	5	0,25	0,25	0,25	0,25

Продолжение таблицы 1.2

Как можно увидеть из результатов анализа конкурентных решений, собственный проект уступает некоторым конкурентам по прибыльности, сроку реализации, послепродажному обслуживанию и гибкости.

Среди конкурентных решений выделяются изменение маркетинговой политики (3,21) и повышение качества продукции (услуг) (3,2). Большим преимуществом изменения маркетинговой политики является ее прибыльность. Что касается решения по повышению качества продукции (услуг), то его применение принесет большую надежность компании.

Не смотря на достаточное количество положительных сторон конкурентных решений, все же при реализации собственного проекта сопутствующих плюсов больше. К ним можно отнести повышение производительности труда сотрудников, высокая конкурентоспособность проекта и большое финансирование. Также стоит отметить недостатки,

выраженные большой потребностью в денежных средствах на реализацию, достаточно средний уровень прибыльности, сроков реализации и гибкости.

После проведенного анализа можно сделать вывод, что разработанное решение по изменению системы управления предприятия является конкурентоспособным.

3.1.3. SWOT-анализ

SWOT-анализ — метод стратегического планирования, заключающийся в выявлении факторов внутренней и внешней среды организации и разделении их на четыре категории:

- Strengths (сильные стороны),
- Weaknesses (слабые стороны),
- Opportunities (возможности),
- Threats (угрозы).

SWOT-анализ применяют для исследования внешней и внутренней среды проекта. Матрица составляется на основе анализа рынка и конкурентных технических решений, и показывает сильные и слабые стороны проекта, возможности и угрозы для разработки.

Применим SWOT-анализ для проекта по применению процессного подхода. Анализ будет состоять из двух этапов. На первом этапе будут выявлены сильные и слабые стороны проекта, возможности и угрозы для реализации проекта, которые проявились или могут появиться в его внешней среде. Результаты анализа сведены в таблицу 5.

Таблица 5 SWOT-анализ

Сильные стороны	Слабые стороны
С1. Высокая гибкость и адаптивность системы управления к изменяющимся условиям внешней среды	СЛ1. Долгий и сложный процесс внедрения
С2. Снижение нагрузки на руководителей, ответственность распределяется между владельцами процессов, увеличение скорости принятия управленческих решений	СЛ2. Напряженность, стресс внутри компании во время структурных изменений
С3. Надежность новой системы управления, обеспечивающая устойчивое развитие	СЛ3. Необходимость документального оформления каждого процесса, регламентация управления, разработка новых стандартов
С4. Высокая координация и отсутствие конкуренции между отделами	
С5. Эффективное использование ресурсов	

Продолжение таблицы 5

Возможности			
В1	Увеличение спектра предоставляемого товара (услуг)	В1С2. Поставка новых продуктов, услуг за счет повышенной производительности труда	В1СЛ3. Расширение спектра товаров (услуг) может вызвать нарушение сроков внедрения процессного подхода из-за большой бюрократической нагрузки.
В2	Расширение кадрового состава	В2С3. Привлечение новых специалистов	В2СЛ2. Новые кадры могут не сработаться с текущим составом работников.
В3	Привлечение инвесторов	В3С1С3. Высокая конкурентоспособность компании привлечен инвестиции	В3СЛ1. Инвесторы могут потерять интерес из-за долгого процесса внедрения процессного подхода
Угрозы			
У1	Низкий спрос на новые товары (услуги)	У1С5С4. Благодаря эффективному использованию ресурсов и хорошей координации отделов, низкий спрос не будет большим ударом для компании	У1СЛ2СЛ3. Из-за напряженности внутри компании возможны сбои в работе, а также необходимость документального оформления может нарушить сроки.
У2	Новый подход к управлению может не прижиться	У2С1С4. Благодаря быстрой реакции на изменения внешней среды, компания может точно перестроить отдельные элементы системы управления и войти в рабочий режим, а высокая координация позволит ускорить процесс	У2СЛ2. Работники могут негативно воспринять смену системы управления, новые назначения
У3	Низкая мотивация персонала к обучению	У3С5. Благодаря высокой эффективности использования ресурсов можно сэкономить достаточное количество денежных средств, чтобы выплатить премии и повысить мотивацию работников	У3СЛ1СЛ2. Из-за долгого процесса внедрения, увеличение нагрузки и общего стресса внутри компании, премия может не повлиять на настрой персонала

В результате SWOT-анализа показано, что преимущества проекта преобладают над ее недостатками. Результаты анализа учтены в дальнейшей научно-исследовательской разработке.

В результате SWOT-анализа показано, что преимущества проекта преобладают над ее недостатками. Результаты анализа учтены в дальнейшей научно-исследовательской разработке.

Второй этап состоит в выявлении соответствия сильных и слабых сторон научно-исследовательского проекта внешним условиям окружающей среды. Это соответствие или несоответствие должны помочь выявить степень необходимости проведения стратегических изменений.

Соотношения параметров представлены в таблице 6

Таблица 6 – Интерактивная матрица проекта

Возможности проекта		C1	C2	C3	C4	C5
	B1	-	+	-	0	+
	B2	-	+	-	0	-
	B3	0	0	+	-	-
Слабые стороны проекта						
Возможности проекта		СЛ1	СЛ2	СЛ3		
	B1	-	-	+		
	B2	-	+	+		
	B3	+	+	-		
Угрозы проекта		C1	C2	C3	C4	C5
	У1	-	-	-	0	+
	У2	+	-	+	0	-
	У3	-	-	-	0	+
Слабые стороны проекта						
Угрозы проекта		СЛ1	СЛ2	СЛ3		
	У1	-	+	+		
	У2	-	-	+		
	У3	+	+	-		

3.1.4. Оценка готовности проекта к коммерциализации

На какой бы стадии жизненного цикла не находилась научная разработка полезно оценить степень ее готовности к коммерциализации и выяснить уровень собственных знаний для ее проведения (или завершения). Для этого необходимо заполнить специальную форму, содержащую показатели о степени проработанности проекта с позиции коммерциализации и компетенциям автора научного проекта. Перечень вопросов приведен в табл. 7.

Таблица 7 – Бланк оценки степени готовности научного проекта к коммерциализации

№ п/п	Наименование	Степень проработанности научного проекта	Уровень имеющихся знаний у автора
1.	Определен имеющийся научно-технический задел	4	3
2.	Определены перспективные направления коммерциализации научно-технического задела	5	4
3.	Определены отрасли и технологии (товары, услуги) для предложения на рынке	2	2
4.	Определена товарная форма научно-технического задела для представления на рынок	2	2
5.	Определены авторы и осуществлена охрана их прав	5	3
6.	Проведена оценка стоимости интеллектуальной собственности	4	3
7.	Проведены маркетинговые исследования рынков сбыта	3	1
8.	Разработан бизнес-план коммерциализации научной разработки	4	2
9.	Определены пути продвижения научной разработки на рынок	2	2

10.	Разработана стратегия (форма) реализации научной разработки	4	3
11.	Проработаны вопросы международного сотрудничества и выхода на зарубежный рынок	2	1
12.	Проработаны вопросы использования услуг инфраструктуры поддержки, получения льгот	4	4
13.	Проработаны вопросы финансирования коммерциализации научной разработки	4	3
14.	Имеется команда для коммерциализации научной разработки	4	2
15.	Проработан механизм реализации научного проекта	5	4
	ИТОГО БАЛЛОВ	54	39

При проведении анализа по каждому показателю ставится оценка по пятибалльной шкале. При этом система измерения по каждому направлению (степень проработанности научного проекта, уровень имеющихся знаний у разработчика) отличается. Так, при оценке степени проработанности научного проекта 1 балл означает не проработанность проекта, 2 балла – слабую проработанность, 3 балла – выполнено, но в качестве не уверен, 4 балла – выполнено качественно, 5 баллов – имеется положительное заключение независимого эксперта. Для оценки уровня имеющихся знаний у разработчика система баллов принимает следующий вид: 1 означает не знаком или мало знаю, 2 – в объеме теоретических знаний, 3 – знаю теорию и практические примеры применения, 4 – знаю теорию и самостоятельно выполняю, 5 – знаю теорию, выполняю и могу консультировать.

По итогам оценки коммерциализации можно видеть, что степень проработанности проекта имеет значение выше среднего, 54 балла. Что касается уровня знаний у автора, то его значение не доходит до среднего уровня

и составляет 39 баллов. Не проработаны вопросы международного сотрудничества, выхода на зарубежный рынок и не определены пути продвижения научной разработки на рынок. Также недостаточно исследованы рынки сбыта. В результате мы видим, что уровень знаний разработчика недостаточный и требуется дополнительное время для консультации у специалистов.

3.1.5 Методы коммерциализации результатов научно-технического исследования

Перспективность данного научного исследования выше среднего, поэтому не все аспекты рассмотрены и изучены. Таким образом, для организации предприятия этого недостаточно. Но так как основной научно-технический задел определен, этого достаточно для коммерциализации для следующих методов (пункты 1 - 3): Торговля патентной лицензией; передача ноу-хау и инжиниринг. Степени проработанности научного проекта и уровень знаний разработчика достаточно для реализации пунктов, которые были выбраны.

3.2. Инициация проекта

В рамках процессов инициации определяются изначальные цели и содержание и фиксируются изначальные финансовые ресурсы. Определяются внутренние и внешние заинтересованные стороны проекта, которые будут взаимодействовать и влиять на общий результат научного проекта.

3.2.1. Цели и результаты проекта

Перед определением целей необходимо перечислить заинтересованные стороны проекта. Информация по заинтересованным сторонам представлена в таблице 7

. Таблица 7 – Заинтересованные стороны проекта

Заинтересованные стороны проекта	Ожидание заинтересованных сторон
Предприятие	Простота в использовании разработанной методики
Автор	Получение прибыли со своего продукта
Научный руководитель, студент	Выполненная выпускная квалификационная работа

3.2.2. Ограничения и допущения проекта

Ограничения проекта – это все факторы, которые могут послужить ограничением степени свободы участников команды проекта, а также «границы проекта» - параметры проекта или его продукта, которые не будут реализованы в рамках данного проекта. Эту информацию представить в табличной форме (табл.8).

Таблица 8 – Ограничения проекта

Фактор	Ограничения
Бюджет проекта	70 000 рублей
Источник финансирования	КАО «Азот»
Сроки проекта	14.04.2021 – 31.05.2021
Фактическая дата утверждения плана управления проектом	27.02.2021
Плановая дата завершения проекта	31.05.2021

3.3 Планирование управления научно-техническим проектом

3.3.1. Иерархическая структура работ проекта

Группа процессов планирования состоит из процессов, осуществляемых для определения общего содержания работ, уточнения целей и разработки последовательности действий, требуемых для достижения данных целей.

План управления научным проектом должен включать в себя следующие элементы:

- иерархическая структура работ проекта;
- контрольные события проекта;
- план проекта;
- бюджет научного исследования.

Иерархическая структура работ (ИСР) – детализация укрупненной структуры работ. В процессе создания ИСР структурируется и определяется содержание всего проекта. На рисунке №2 представлен шаблон иерархической структуры.



Рисунок 8 – Иерархическая структура работ

В данном проекте будет использована проектная структура проекта, так как она подходит больше, потому что технология является новой и не исследуемой ранее, сложность проекта высока.

3.3.2 План проекта

Для выполнения научных исследований формируется рабочая группа, в состав которой могут входить научные сотрудники и преподаватели, инженеры, техники и лаборанты, численность групп может варьироваться. По каждому

виду запланированных работ устанавливается соответствующая должность исполнителей.

Порядок составления этапов, распределение исполнителей по данным видам работ представлен в таблице 9.

Таблица .9 – Перечень этапов, работ и распределение исполнителей.

Основные этапы	№ раб	Содержание работ	Должность исполнителя
Разработка технического задания	1	Составление и утверждение технического задания	Руководитель, Студент
Выбор направления исследований	2	Изучение и анализ материалов по теме	Студент
	3	Подбор научно-технической документации по теме ВКР	Студент
	4	Выбор направления исследований	Руководитель, Студент
	5	Календарное планирование работ по теме	Руководитель, Студент
	6	Утверждение выбранного направления и календарного плана	Руководитель
Теоретические и экспериментальные исследования	7	Изучение литературы и нормативно-правовых актов по теме ВКР	Студент
	8	Изучение внутренней документации организации	Студент
	9	Проведение анализа и реинжиниринга бизнес-процесса организации КАО «Азот»	Студент
Разработка документированной информации	10	Разработка документированной информации по теме ВКР	Студент
	11	Согласование документированной информации с руководством предприятия	Студент
Обобщение и оценка результатов	12	Составление пояснительной записки	Руководитель, Студент
	13	Обсуждение полученных результатов	Руководитель, Студент
Оформление ВКР	14	Оформленный ВКР	Студент

Диаграмма Ганта — это визуальный способ отображения запланированных задач. Горизонтальные графики широко используются для планирования проектов любых размеров в разных отраслях и сферах. Это удобный способ показать, какая работа планируется к выполнению в определенный день и время. Диаграмма Ганта также помогает командам и менеджерам проектов контролировать даты начала и окончания любого проекта.

График строится в виде табл. 10. с разбивкой по месяцам и декадам (10 дней) за период времени выполнения научного проекта. При этом работы на графике следует выделить различной штриховкой в зависимости от исполнителей, ответственных за ту или иную работу.

Таблица 10 – Диаграмма Ганта.

Код работы	Вид работ	Исполнители	Тк,кал.дн.	Продолжительность выполнения работ											
				Февраль		Март		Апрель		Май					
				1	2	1	2	1	2	1	2				
1	Составление ТЗ	Руководитель	10	■											
2	Изучение литературы по теме	Студент	20		■	■									
3	Поиск и подготовка деталей из различных материалов	Студент Руководитель	20				■	■							
4	Подбор средств контроля и измерительного инструмента	Студент Руководитель	10						■	■					
5	Проведение экспериментальных исследований	Студент Руководитель	30							■	■	■			
6	Обработка и анализ полученных результатов	Студент Руководитель	20											■	■
7	Подготовка к демонстрации	Студент Руководитель	10												■

■ - Руководитель

■ - Студент

3.3.3 Бюджет научно-технического исследования (НТИ)

При планировании бюджета НТИ должно быть обеспечено полное и достоверное отражение всех видов расходов, связанных с его выполнением. В процессе формирования бюджета НТИ используется следующая группировка затрат по статьям:

- материальные затраты НТИ;
- основная заработная плата исполнителей;
- отчисления во внебюджетные фонды (страховые отчисления);
- накладные расходы;
- формирование бюджета затрат научно-исследовательского проекта.

Основная заработная плата

В настоящую статью включается основная заработная плата научных и инженерно-технических работников, рабочих макетных мастерских и опытных производств, непосредственно участвующих в выполнении работ по данной теме. Величина расходов по заработной плате определяется исходя из трудоемкости выполняемых работ и действующей системы оплаты труда. В состав основной заработной платы включается премия, выплачиваемая ежемесячно из фонда заработной платы (размер определяется Положением об оплате труда). Расчет основной заработной платы сводится в табл. 11.

Таблица 11 – Расчет основной заработной платы

№ п/п	Наименование этапов	Исполнители по категориям	Трудоемкость, чел.-дн.	Зарботная плата, приходящаяся на один чел.-дн., руб	Всего зарботная плата по тарифу (окладам), руб.
1		Руководитель	30	30000	30000
2		Магистр		2250	2250
Итого:					32250

$$C_{зп} = Z_{осн} + Z_{доп}, \quad (18)$$

где: $Z_{осн}$ – основная зарботная плата;

$Z_{доп}$ – дополнительная зарботная плата.

Основная зарботная плата $Z_{осн}$ руководителя рассчитывается по следующей формуле:

$$Z_{осн} = Z_{дн} \cdot T_{раб} \quad (19)$$

где: $T_{раб}$ – продолжительность работ, выполняемых научно-техническим работником, раб.дн. (таблица 1,12);

$Z_{дн}$ – среднедневная зарботная плата работника, руб.

Значит, для руководителя:

$$Z_{осн} = 30000 \cdot 1,3 = 39000 \text{рублей}$$

Среднедневная зарботная плата рассчитывается по формуле:

$$Z_{дн} = (Z_m \cdot M) / F_d \quad (20)$$

где: Z_m – месячный должностной оклад работника, руб (в качестве месячного оклада магистра выступает стипендия, которая составляет 2650 руб);

M – количество месяцев работы без отпуска в течение года:

при отпуске в 45 раб. дней $M=10,4$ месяца, 6 - дневная неделя;

F_d – действительный годовой фонд рабочего времени научно-технического персонала (в рабочих днях). Табл.1.12 Тогда,

Для руководителя:

$$З_{\text{дн}} = \frac{39000 * 10,4}{254} = 1596,85 \text{рублей}$$

Для студента:

$$З_{\text{дн}} = \frac{2250 * 10,4}{217} = 107,86 \text{рублей}$$

Баланс рабочего времени представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Баланс рабочего времени

Показатели рабочего времени	Руководитель	Магистр
Календарное число дней	365	365
Количество нерабочих дней		
- выходные дни	52	82
- праздничные дни	14	14
Потери рабочего времени		
- отпуск	45	52
- невыходы по болезни	–	–
Действительный годовой фонд рабочего времени	254	217

Таблица 13 – Результаты расчета основной заработной платы

Исполнители	З _б , руб.	k _р	З _м , руб	З _{дн} , руб.	Т _р , раб. дн.	З _{осн} , руб.
Руководитель	30000	1.3	39000	1596,85	48	39000
Магистр	2250		2250	107,86	76	2250
Итого по статье З _{осн} :						41250

Дополнительная заработная плата научно-производственного персонала

Дополнительная заработная плата включает оплату за непроработанное время (очередной и учебный отпуск, выполнение государственных обязанностей, выплата вознаграждений за выслугу лет и т.п.) и рассчитывается исходя из 10-15% от основной заработной платы, работников, непосредственно участвующих в выполнение темы:

$$Z_{\text{доп}} = k_{\text{доп}} * Z_{\text{осн}} \quad (21)$$

где Z_{доп} – дополнительная заработная плата, руб.;

k_{доп} – коэффициент дополнительной зарплаты (k_{доп} = 0,1);

Z_{осн} – основная заработная плата, руб.

Для руководителя:

$$Z_{\text{доп}} = 39000 * 0,1 = 3900 \text{рублей}$$

В таблице 14 приведен расчёт основной и дополнительной заработной платы.

Таблица 14 – Заработная плата исполнителей ВКР, руб

Заработная плата	Руководитель	Магистр
Основная зарплата	39000	2250
Дополнительная зарплата	2600	–

Зарплата исполнителя	41600	2250
Итого	43850	

Отчисления на социальные нужды

Статья включает в себя отчисления во внебюджетные фонды.

$$C_{\text{внеб}} = k_{\text{внеб}} \cdot (Z_{\text{осн}} + Z_{\text{доп}}) = 0,3 \cdot (39000 + 2600) = 12480 \text{ руб.} \quad (22)$$

где: $k_{\text{внеб}}$ – коэффициент отчислений на уплату во внебюджетные фонды (пенсионный фонд, фонд обязательного медицинского страхования и пр.).

Накладные расходы

В эту статью относятся расходы по содержанию, эксплуатации и ремонту оборудования, производственного инструмента и инвентаря, зданий, сооружений и др. В расчетах эти расходы принимаются в размере 70 - 90 % от суммы основной заработной платы научно-производственного персонала данной научно-технической организации.

Накладные расходы составляют 80-100 % от суммы основной и дополнительной заработной платы, работников, непосредственно участвующих в выполнении темы.

Расчет накладных расходов ведется по следующей формуле:

$$C_{\text{накл}} = k_{\text{накл}} \cdot (Z_{\text{осн}} + Z_{\text{доп}}) \quad (23)$$

где $k_{\text{накл}}$ – коэффициент накладных расходов.

$$C_{\text{накл}} = 0,3 \cdot (39000 + 2600) = 12480 \text{ руб}$$

Формирование бюджета затрат научно-исследовательского проекта.

Рассчитанная величина затрат научно-исследовательской работы является основой для формирования бюджета затрат проекта, который при формировании договора с заказчиком защищается научной организацией в

качестве нижнего предела затрат на разработку научно-технической продукции.

Таблица 15 – Бюджет затрат НИИ

№	Затраты по статьям						
	Сырье, материалы (за вычетом возвратных отходов), покупные изделия и полуфабрикаты	Специальное оборудование для научных (экспериментальных) работ	Основная заработная плата	Дополнительная заработная плата	Накладные расходы	Отчисления на социальные нужды	Итого плановая себестоимость
1	-	-	41250	2600	12480	12480	68810

В результате было получено, что бюджет затрат НИИ составит 68810 руб.

3.3.4 Организационная структура проекта

В практике используется несколько базовых вариантов организационных структур: функциональная, проектная, матричная.

Для выбора наиболее подходящей организационной структуры можно использовать табл. 16.

Таблица 16 – Выбор организационной структуры научного проекта

Критерии выбора	Функциональная	Матричная	Проектная
Степень неопределенности условий реализации проекта	Низкая	Высокая	Высокая
Технология проекта	Стандартная	Сложная	Новая

Сложность проекта	Низкая	Средняя	Высокая
Взаимозависимость между отдельными частями проекта	Низкая	Средняя	Высокая

Продолжение таблицы 16

Критичность фактора времени (обязательства по срокам завершения работ)	Низкая	Средняя	Высокая
Взаимосвязь и взаимозависимость проекта от организаций более высокого уровня	Высокая	Средняя	Низкая

В данном проекте будет использована функциональная структура проекта, так как она подходит больше, потому что разработка нацелена на одно предприятие, сложность проекта средняя.

3.3.5 План управления коммуникациями проекта

План управления коммуникациями отражает требования к коммуникациям со стороны участников проекта, показан в табл. 17.

Таблица 17 – Пример плана управления коммуникациями

№ п/п	Какая информация передается	Кто передает информацию	Кому передается информация	Когда передает информацию
1.	Статус проекта	Руководитель проекта	Представителю заказчика	Ежеквартально (первая декада квартала)

2.	Обмен информацией о текущем состоянии проекта	Исполнитель проекта	Участникам проекта	Еженедельно (пятница)
3.	Документы и информация по проекту	Ответственное лицо по направлению	Руководителю проекта	Не позже сроков графиков и к. точек
4.	О выполнении контрольной точки	Исполнитель проекта	Руководителю проекта	Не позже дня контрольного события по плану управления

3.3.6 Реестр рисков проекта

Идентифицированные риски проекта включают в себя возможные неопределенные события, которые могут возникнуть в проекте и вызвать последствия, которые повлекут за собой нежелательные эффекты. Информацию по данному разделу необходимо свести в таблицу (табл. 18).

Таблица 18 – Реестр рисков

№	Риск	Потенциальное воздействие	Вероятность наступления (1-5)	Влияние риска (1-5)	Уровень риска*	Способы смягчения риска	Условия наступления
1	Новая система бизнес-процесса не прижилась		1	4	средний	Тщательное планирование реструктуризации. Обучение и подготовка персонала	Сотрудники компании не следовали плану, низкая заинтересованность
2	Тема исследования не пользуется спросом		2	5	высокий	Исследование рынка, подстраивание под изменяющийся спрос	Хаотичное изменение рынка, появление альтернативы

3.4 Определение ресурсной, финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования

Эффективность научного ресурсосберегающего проекта включает в себя социальную эффективность, экономическую и бюджетную эффективность. Показатели общественной эффективности учитывают социально-экономические последствия осуществления инвестиционного проекта как для общества в целом, в том числе непосредственные результаты и затраты проекта, так и затраты, и результаты в смежных секторах экономики, экологические, социальные и иные внеэкономические эффекты.

Показатели экономической эффективности проекта учитывают финансовые последствия его осуществления для предприятия, реализующего данный проект.

Ресурсный эффект характеризуется показателями, отражающими влияние инновации на объем производства и потребления того или иного вида ресурса, научно-технический оценивается показателями новизны и полезности.

3.4.1 Оценка абсолютной эффективности исследования

В основе проектного подхода к инвестиционной деятельности предприятия лежит принцип денежных потоков (cash flow).

В качестве основных показателей рекомендуются:

- чистый доход;
- чистый дисконтированный доход;
- внутренняя норма доходности;

- потребность в дополнительном финансировании;
- срок окупаемости;
- индексы доходности затрат и инвестиций и др.

Дисконтирование представляет собой приведение доходов и расходов будущих периодов к текущему моменту с учетом временной стоимости денежных средств. Коэффициент дисконтирования (K_d) определяется по формуле:

$$K_d = \frac{1}{(1+E)^t} \quad , \quad (24)$$

где: E - ставка дисконтирования за период;

t - порядковый номер периода с начала реализации проекта.

В таблице 19 показан расчет плана денежных потоков с учетом ставки дисконтирования 10%.

Таблица 19 – план денежных потоков

№	Показатель, млн.руб	Номер шага (периода)расчета (t)					
		0	1	2	3	4	5
Операционная деятельность							
1	Выручка без НДС	0	100	100	100	100	100
Инвестиционная деятельность							
1	Поступление инвестиций	0	0	0	0	0	0
2	Капиталовложения, обслуживание инвестиций	-68,810	0	0	0	0	0
3	Сальдо от инвестиционной деятельности (п.11+п.12)	-68,810	0	0	0	0	0
4	Сальдо суммарного потока (п.10+п.13)	-68,810	100	100	100	100	100
5	Сальдо накопленного потока	-68,810	31,19	131,19	231,19	331,19	431,19

6	Коэффициент дисконтирования при ставке дохода 30%	1	0,77	0,59	0,46	0,35	0,27
7	Дисконтированное сальдо суммарного потока (30%)(стр.14*`стр.16)	-68,810	76,923	59,172	45,517	35,013	26,933
	С нарастающим итогом	-68,810	8.113	67.285	112.802	147.815	174.748
8	Дисконтированные инвестиции (стр.12*стр.16)	-68,810	0	0	0	0	0
9	Срок окупаемости	0,32					
10	Срок окупаемости с учетом дисконтирования	0,64					
11	Индекс доходности затрат без дисконта	9,20					
12	Индекс доходности затрат с дисконтом	3,97					
13	Индекс доходности инвестиций	10,20					

Чистый доход (ЧД) указан в последнем столбце 5 строки 19 таблицы: ЧД= 431,19 тыс.руб. Определим ЧДД проекта при норме дисконта $E=30\%$, приводя поток к шагу 0 ($t_0=0$). Чистый дисконтированный доход определяется суммированием строки 7: ЧДД = 174.748 тыс.руб. Таким образом, проект, приведенный в примере, эффективен.

ВНД определяется, исходя из стр.14, подбором значения нормы дисконта. В результате получим $ВНД=35\%$. Это еще раз подтверждает эффективность проекта, так как $ВНД>E$. Потребность в финансировании (ПФ) определяется максимальным отрицательным значением по строке 5 и равно -42,01 тыс. руб (в самом начале).

Срок окупаемости (payback period) определяется путем сопоставления произведенных капитальных вложений с величиной доходов от реализации

проекта, данные приведены в таблице 19 (строка 9) и в нашем случае срок окупаемости проекта 0,32 года.

При оценке эффективности инвестиционных проектов так же часто используются:

Индекс доходности затрат - отношение суммы денежных притоков (накопленных поступлений) к сумме денежных оттоков (накопленным платежам) с учетом и без учета дисконтирования;

В нашем случае он составляет 9,20 без учета ставки дисконтирования и 3,97 с учетом ставки дисконтирования, в таблице 19

индекс доходности инвестиций (ИД) - отношение суммы доходов от производственной (операционной) деятельности к абсолютной величине капитальных вложений.

В нашем случае индекс доходности равен 10,2 в таблице 19

Социальная эффективность научного проекта учитывает социально-экономические последствия осуществления научного проекта для общества в целом или отдельных категорий населения или групп лиц, в том числе как непосредственные результаты проекта, так и «внешние» результаты в смежных секторах экономики: социальные, экологические и иные внеэкономические эффекты.

Таблица 20 – Критерии социальной эффективности

ДО	ПОСЛЕ
Большие временные затраты на путь от отдачи приказа до его исполнения	Отсутствие лишних затрат времени, из-за повышенной координации структурных подразделений

4 Социальная ответственность

В выпускной квалификационной работе рассматривается реинжиниринг компании на примере бизнес-процесса КАО «Азот». Основным местом работы является стандартное рабочее место — офисное помещение, расположенное в административно-бытовом корпусе КАО «Азот».

Помещение оборудовано персональными компьютерами, офисной техникой. Пользователи — офисные сотрудники компании, задействованные в процессе, географическое положение пользователей — г. Кемерово.

В данной работе на основе моделирования и анализа бизнес-процесса с помощью различных методологий, и техник разрабатываются комплексные рекомендации по усовершенствованию процесса для повышения эффективности процесса в целом, а также для достижения количественных и качественных показателей.

В процессе работы сотрудник подвергается воздействию комплекса различных факторов среды, которые влияют на его здоровье. Совокупность всех факторов, влияющих на здоровье человека, называется условиями труда.

Условия труда характеризуются вредными и опасными факторами. Данные факторы могут повлиять на здоровье или привести к несчастному случаю. Главной целью улучшения условий труда является обеспечение безопасности труда, сохранение жизни и здоровья работающих, сокращение количества несчастных случаев и заболеваний на производстве.

4.1 Производственная безопасность

4.1.1 Требования к микроклимату производственного помещения

Микроклимат производственных помещений (рабочих мест, рабочих зон) характеризуется следующими основными показателями (параметрами):

- температура воздушной среды;
- относительная влажность воздушной среды;
- скорость движения воздушного потока;

В общем случае (при отсутствии предъявления специальных требований) на рабочих местах и в рабочих зонах помещений организации должны обеспечиваться параметры микроклимата, приведенные в таблице 8 с учетом требований санитарных правил и норм

Таблица 21 – Оптимальные и допустимые показатели микроклимата на рабочих местах

Период года	Категория работ по уровню энергозатрат		Оптимальная норма на постоянном и непостоянном рабочем месте			Допустимая норма		
			Температура воздуха, °С	Скорость движения воздуха, м/с, не более	Относительная влажность, %	Температура воздуха, °С, не более	Скорость движения воздуха, м/с, не более	Относительная влажность воздуха, %, не более
Теплый	Легкая	Ia	23-25	0,1	40-60	20-30	0,2	55 (при 28 °С)
		Iб	22-24	0,2		19-30	0,3	60 (при 27 °С)
	Средней тяжести	IIa	20-22	0,3		17-28	0,4	65 (при 26 °С)

Продолжение таблицы 21

Период года	Категория работ по уровню энергозатрат		Оптимальная норма на постоянном и непостоянном рабочем месте			Допустимая норма		
			Температура воздуха, °С	Скорость движения воздуха, м/с, не более	Относительная влажность, %	Температура воздуха, °С, не более	Скорость движения воздуха, м/с, не более	Относительная влажность воздуха, %, не более
Холодный и переходный	Легкая	Ia	22-24	0,1	40-60	18-26	0,1	80
		Iб	21-23			17-25	0,2	
	Средней тяжести	IIa	19-21	0,2		15-24	0,3	
		IIб	17-19			15-23	0,4	

Общая площадь рабочего помещения составляет 47,8 м². В помещении осуществляется вентиляция с помощью кондиционера или окна. Параметры микроклимата поддерживаются в холодное время за счет батареи отопления, в теплое время года – за счет кондиционера. Температура в кабинете в теплый период года составляет 22-24°С, в холодный период – 21-23°С.

В помещении предусмотрены гардеробные для хранения верхней одежды, спецодежды и обуви, оборудованные вешалками и одинарными закрытыми шкафами.

Величина кратности воздухообмена в производственных помещениях должна быть достаточной для удаления избытков тепла, влаги и вредных веществ, образующихся внутри помещения и соответствовать требованиям норм и правил.

4.1.2 Требования к световой среде (освещенности) в производственных помещениях

Освещение рабочего места - важнейший фактор создания нормальных условий труда. Практически возникает необходимость освещения как естественным, так и искусственным светом. Первый случай характерен для светлого времени суток и при работе в помещениях, в которых имеются проемы в стенах и крыше здания, во втором случае применяются соответствующие осветительные установки искусственного света.

Согласно ГОСТ Р 55710-2013 в компьютерном офисе учебного заведения освещенность при системе общего освещения не должна быть ниже 300 лк.

На рабочей поверхности должны отсутствовать резкие тени, которые создают неравномерное распределение поверхностей с различной яркостью в поле зрения, искажает размеры и формы объектов различия, в результате повышается утомляемость и снижается производительность труда.

Расчет освещенности рабочего помещения

Выполним расчет общего равномерного искусственного освещения по методу светового потока для прямоугольного помещения лаборатории длиной $A = 9$ м, шириной $B = 5$ м, высотой $H = 3,5$ м. Необходимо создать освещенность $E_n = 300$ лк. Согласно отраслевым нормам освещенности уровень рабочей поверхности над полом составляет $h_{рп} = 0,8$ м. Естественное освещение организовано через оконный проем размером $1,5 \times 2,6$ м.

Световой поток ламп светильника определяется по формуле:

$$\Phi = \frac{E_n \cdot S \cdot K_3 \cdot Z \cdot 100}{n \cdot \eta}, \text{ ЛМ} \quad (25)$$

где: E_n – нормируемая минимальная освещённость по СНиП 23-05-95, лк;

S – площадь освещаемого помещения, м²;

K_3 – коэффициент запаса, учитывающий старение ламп и загрязнение светильников, при малом выделении пыли $K_3 = 1,5$;

Z – коэффициент неравномерности освещения. Для люминесцентных ламп при расчётах составляет $Z = 1,1$;

n – число ламп в помещении;

η – коэффициент использования светового потока, %.

Так как поверхность стен окрашена в серый цвет, свежепобеленные с окнами без штор, то коэффициент отражения поверхности стен $\rho_{ст} = 50\%$. Поверхность потолка также свежепобеленная, поэтому коэффициент отражения поверхности потолка $\rho_{п} = 70\%$.

Выбираем светильник типа ОД, $\lambda = 1,4$.

Принимаем расстояние светильников от перекрытия равным $h_c = 0,5$ м.

Высота светильника над рабочей поверхностью:

$$h = H - h_c - h_{пн} = 3,5 - 0,5 - 0,8 = 2,2 \text{ м.} \quad (25)$$

Расстояние между светильниками:

$$L = \lambda \cdot h = 1,4 \cdot 2,2 = 3,08 \text{ м.} \quad (26)$$

Расстояние от крайнего ряда светильников до стены:

$$\frac{L}{3} = \frac{3,08}{3} = 1,03 \text{ м.} \quad (27)$$

Количество рядов светильников и количество светильников в ряду:

$$n_{\text{ряд}} = \frac{\left(B - \frac{2}{3}L\right)}{L} + 1 = \frac{\left(5 - \frac{2}{3} \cdot 3,08\right)}{3,08} + 1 = 1,96 \approx 2, \quad (28)$$

$$n_{\text{св}} = \frac{\left(A - \frac{2}{3}L\right)}{l_{\text{св}} + 0,5} + 1 = \frac{\left(9 - \frac{2}{3} \cdot 3,08\right)}{1,23 + 0,5} + 1 = 4,97 \approx 5. \quad (29)$$

Размещаем светильники в два ряда. В каждом ряду можно установить 5 светильника типа ОД мощностью 40 Вт (с длиной 1,23 м).

Индекс помещения:

$$i = \frac{S}{(h \cdot (A + B))} = \frac{9 \cdot 5}{(2,2 \cdot (9 + 5))} = 1,46. \quad (30)$$

Учитывая $\rho_{\text{ст}}$, $\rho_{\text{п}}$ и i , определяем значение коэффициента использования светового потока: $\eta = 56\%$.

Потребный световой поток ламп:

$$\Phi = 300 \cdot 45 \cdot 1,5 \cdot 1,1 \cdot 100 / (20 \cdot 56) = 1988,8 \text{ лм}. \quad (31)$$

Выбираем ближайшую стандартную люминесцентную лампу – ЛБ-40 с потоком 2300 лм. Делаем проверку выполнения условия:

$$-10 \% \leq \left[\frac{(\Phi_{\text{л.станд}} - \Phi_{\text{л.расч}})}{\Phi_{\text{л.станд}}} \right] \cdot 100 \% \leq +20 \% ; \quad (32)$$

$$-10\% \leq \left[\frac{(2300 - 1988,8)}{2300} \right] \cdot 100\% \leq +20\%;$$

$$-10\% < 13,53\% < +20\%.$$

Световой поток лампы не выходит за пределы диапазона ($-10\% \div +20\%$), поэтому нет необходимости далее корректировать число светильников и ламп.

План размещения светильников представлен на рисунке 8.

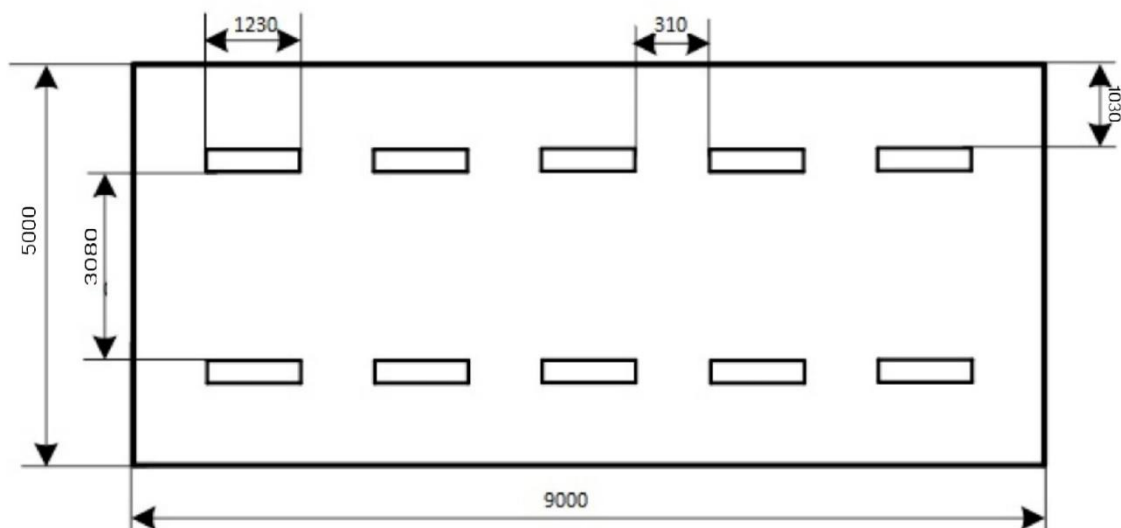


Рисунок 8 – План размещения светильников

4.1.3 Требования к уровню шума

Одним из наиболее распространенных в производстве вредных факторов является шум. Он создается рабочим оборудованием, преобразователями напряжения, рабочими лампами дневного света, а также проникает снаружи.

Шум вызывает головную боль, усталость, бессонницу или сонливость, ослабляет внимание, память ухудшается, реакция уменьшается.

Основным источником шума в комнате являются компьютерные охлаждающие вентиляторы и. Уровень шума варьируется от 35 до 42 дБА. Согласно СанПиН 2.2.2 / 2.4.1340-03, при выполнении основных работ на ПЭВМ уровень шума на рабочем месте не должен превышать 82 дБА [4].

При значениях выше допустимого уровня необходимо предусмотреть средства индивидуальной защиты(СИЗ) и средства коллективной защиты (СКЗ) от шума.

Средства коллективной защиты:

1. устранение причин шума или существенное его ослабление в источнике образования;
2. изоляция источников шума от окружающей среды (применение глушителей, экранов, звукопоглощающих строительных материалов);
3. применение средств, снижающих шум и вибрацию на пути их распространения;

Средства индивидуальной защиты;

1. применение спецодежды и защитных средств органов слуха: наушники, беруши, антифоны.

4.1.4 Повышенный уровень электромагнитного излучения

При работе с компьютером пользователь получает электромагнитное излучение от экрана монитора и системного блока. Электромагнитное излучение при работе с компьютером влияет на нервную и сердечно-

сосудистую системы. Длительное воздействие электромагнитных полей промышленной частоты (50 Гц) на организм человека может приводить к торможению функций кроветворных органов, снижению сопротивляемости организма к инфекционным заболеваниям, нарушению нормальной свертываемости крови и другим неблагоприятным последствиям.

В соответствии с СанПиН 2.2.4.3359-16 Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах, предельно допустимые уровни (ПДУ) электромагнитных полей на рабочих местах пользователей персональными компьютерами (ПК) и другими средствами информационнокоммуникационных технологий (ИКТ) не должны превышать определенных значений. В таблице 22 приведены ПДУ на рабочих местах, оборудованных ПК и другими средствами ИКТ.

Таблица 22– ПДУ на рабочих местах пользователей ПК и другими средствами ИКТ

Нормируемые параметры		ПДУ
Напряженность электрического тока	5 Гц-2 кГц	25 В/м
	2 кГц-400 кГц	2,5 В/м
Плотность магнитного потока	5 Гц-2 кГц	250 нТл
	2 кГц-400 кГц	25 нТл
Плотность потока энергии	300 МГц-300 ГГц	10 мкВт/см ²
Напряженность электростатического поля		15 кВ/м

В таблице 23 приведены ПДУ для электромагнитного излучения.

Таблица 23– ПДУ для ЭМИ

Напряженность электромагнитного поля	Максимальное время контакта
10 мкВт/см ²	8 часов
10-100 мкВт/см ²	2 часа
100 - 1000 мкВт/см ²	не более 20 минут

При этом, максимальное значение не должно превышать 1000 мкВт/см². Нормативное значение электрического поля промышленной частоты для населения – 1 мкВт/см².

Для уменьшения уровня электромагнитного поля от персонального компьютера рекомендуется включать в одну розетку не более двух компьютеров, рекомендуется подключать компьютер к розетке через нейтрализатор электрического поля.

К средствам индивидуальной защиты от ЭМИ относят:

- Спецодежду с металлизированной тканью (типа кольчуги);
- Очки со стеклом, покрытым тонкой пленкой золота;

Рабочие места операторов должны быть на расстоянии не менее 1,2 метров между собой. Также необходимо создавать ограничения времени работы за компьютером, периодические перерывы в работе

4.2.1 Электробезопасность

Для стадий проектирования, изготовления, монтажа, наладки и испытаний продукции помещения организации обеспечиваются подводом сети электрической энергии, заданной и установленной планами размещения

рабочих мест и оборудования в производственных подразделениях, утвержденными в установленном порядке.

Действия персонала организации по монтажу и эксплуатации сети электрической энергии в помещениях должны отвечать требованиям электробезопасности, установленным в инструкциях по охране труда и учитывающим в общем случае нормы:

- воздействия электрических полей промышленной частоты в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.002;
- эксплуатации электроустановок производственного и бытового назначения в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.019;
- обеспечения технических способов, средств, организационных и технических мероприятий в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.019;
- обеспечения защитного заземления и зануления в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.030;
- предельно допустимых значений напряжений прикосновения и токов в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.038.

Рабочий кабинет относится к 1ому классу – помещения без повышенной опасности (напряжение питания переносных электроприборов допускается до 220 В). Это такие помещения, где имеются изолирующие полы, отсутствует токопроводная пыль, допустимые или оптимальные микроклиматические параметры.

В рабочем кабинете источником опасности для сотрудника (человека) являются вычислительная техника: компьютеры, сканеры, принтеры и другие электрооборудования, с рабочим напряжением 220 В. В то время как безопасные номиналы:

- $I < 0,1 \text{ A}$,

- $U < (12-36)$,
- R заземления < 4 Ом.

Предельно допустимые значения уровня ЭМП не должны превышать значений, приведенных в таблице 5.2.1.

Таблица 24 – Предельно допустимые значения уровня ЭМП

Диапазон частот, МГц	Предельно допустимое значение уровня ЭМП		
	по электрической составляющей, (В/м) ² ·ч	по магнитной составляющей, (А/м) ² ·ч	по плотности потока энергии, (мкВт/см ²)·ч
от 0,06 до 3,00	20000	200	-
от 3,00 до 30,00	7000	-	-
от 30,00 до 50,00	800	0,72	-
от 50,00 до 300,00	800	-	-
от 300,00 до 300000,00	-	-	200

Измерения напряженности и плотности потока энергии ЭМП должно проводиться не реже одного раза в год, а также в следующих случаях:

- при вводе в действие новых установок;
- при внесении изменений в конструкцию, размещение и режим работы действующих установок;
- во время и после проведения ремонтных работ, которые могут сопровождаться изменением излучаемой мощности;
- при внесении изменений в средства защиты от ЭМП;
- при организации новых рабочих мест.

Электробезопасность на предприятии обеспечивается соответствующей конструкцией установок; применением технических способов и средства защиты.

Основными техническими способами и средствами защиты от поражения электрическим током являются:

- Защитное заземление, зануление.
- Малое напряжение.
- Электрическое разделение сетей.
- Защитное отключение.
- Изоляция токоведущих частей.
- Оградительные устройства.
- Предупредительная сигнализация.
- Изолирующие защитные и предохранительные приспособления.

Работники, работающие с электроустановками, должны пользоваться электробезопасными средствами. По назначению электробезопасные средства подразделяются на изолирующие (диэлектрические перчатки, боты, галоши, ковры, инструменты с изолирующими ручками и др.) и предохранительные (пояса, защитные очки и др.).

4.2.2 Пожарная безопасность

По взрывопожарной и пожарной опасности помещения подразделяются на категории А, Б, В1-В4, Г и Д, а здания на категории А, Б, В, Г и Д.

Учебные аудитории, и в частности, офисы относят к категории В, так как в них присутствуют сгораемые твердые материалы и вещества (деревянные столы, шторы и стулья с тканевой обивкой).

Следует учитывать следующие меры пожарной безопасности:

- не загромождать эвакуационные пути и выходы посторонними предметами;

- не использовать неисправные электрические приборы;
- проводить регулярный инструктаж по технике безопасности;
- осуществлять отключение электрических приборов по завершению работы и не оставлять мусор на рабочем месте.

При ознакомлении с рабочим местом персоналу должны быть разъяснены правила пожарной безопасности. При возникновении возгорания следует немедленно прекратить работу и по возможности отключить электрооборудование, а также подать сигнал о пожаре, если не сработала система сигнализации при пожаре. Помимо эвакуации людей согласно плану эвакуации с этажа (рис.2), также необходимо предусмотреть меры сохранения материальных ценностей.

Если в офисе произошло локальное возгорание, следует обесточить электроприборы с помощью силового щита и воспользоваться огнетушителем. Обычно огнетушители, сопровождаемые инструкцией по применению, устанавливают в легкодоступном месте.

Как указывалось, ранее, в учебной аудитории присутствует ряд компьютеров, находящихся под напряжением, поэтому исключено применение огнетушителей с содержанием водных растворов пенообразующих добавок, наиболее предпочтительны углекислотные.

Наибольшее распространение получили следующие типы огнетушителей:

- углекислотные (ОУ-1, ОУ-2, ОУ-3 и т.д.), применяемые для обезвреживания возгораний различных горючих жидкостей и материалов, для тушения электроустановок напряжением до 1000 В при условии отключения электрооборудования;

- хладоновые (ОАХ, ОХ-3, СОТ-5М), предназначенные для тушения горючих и легковоспламеняющихся жидкостей, твердых веществ. Применяются для тушения электроустановок, находящихся под напряжением, если на поверхности не содержатся кислородосодержащие вещества и щелочные металлы;
- порошковые (П-2АП, ОП-5, ПФ, ПСБ-3) применяются для тушения электроустановок под напряжением до 1000 В.
- водные (ОХВП -10) предназначен для тушения пожаров (загораний) на начальной стадии твердых веществ и легковоспламеняющихся жидкостей, за исключением щелочных металлов и веществ, горение которых происходит без доступа воздуха.

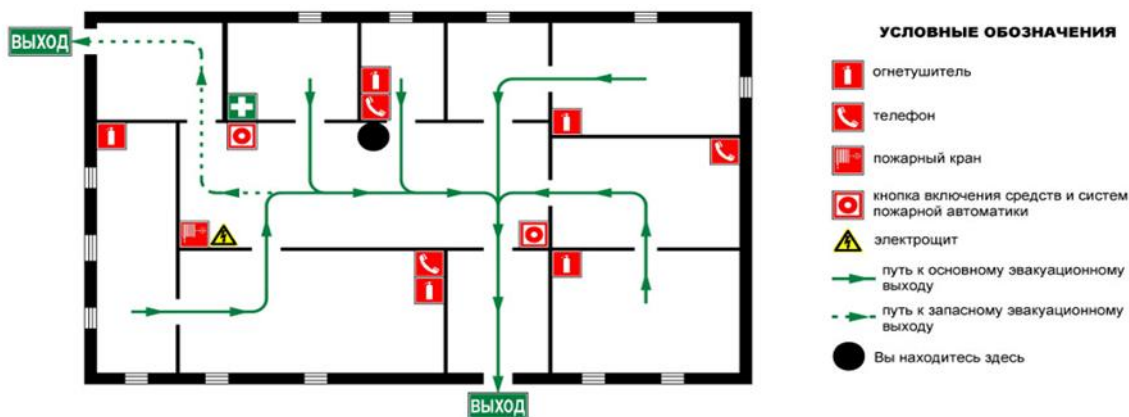


Рисунок 9 - План эвакуации при пожаре

4.3 Экологическая безопасность

В процессе написания работы производились бумажные отходы. Бумага относится к 5 классу опасности. Ежемесячно сотрудники офиса сдают макулатуру в отдел списания. В отделе списания бумагу подготавливают для сдачи: производится вытягивание скоросшивателей, канцелярских скрепок и

скоб; удаляются посторонние предметы и загрязненные листы; бумага проверяется на сухость, компактность и плотность связки. Затем собранная макулатура доставляется в Томский пункт приема макулатуры ООО «Сырьевая Альтернатива».

В основном работа проводилась за компьютером. К типам отходов компьютерной оргтехники относятся: материнские платы, блоки питания и другие комплектующие, кабели, картриджи, USB-накопители и т.д.

Внутри компьютера (оргтехники) содержатся такие металлы как свинец, ртуть и олово, которые токсичны при попадании в почву и грунтовые воды. К отходам 2 класса относятся печатные платы, картриджи и аккумуляторы ноутбуков, умеренно опасные отходы 3 класса – это провода и трансформаторы. К безопасному 5 классу отходов относят металлические и пластиковые детали.

Поэтому компьютер требует специальных утилизационных мероприятий. К таким мероприятиям относятся:

- отделение металлических частей от неметаллических;
- металлические части переплавляются для дальнейшего производства;
- неметаллические части компьютера подвергаются специальной переработки;
- батарея и зарядное устройство компьютера так же нужно отдать на утилизацию.

Утилизация люминесцентных ламп производится по мере их накопления. Для формирования партии отработанных ламп производятся их сбор, накопление и временное хранение. При этом хранение осуществляется в специально выделенном для этой цели помещении, расположенном отдельно от производственных и бытовых помещений, хорошо проветриваемом, защищенном от химически агрессивных веществ, атмосферных осадков,

поверхностных и грунтовых вод, двери надежно запираются на замок. Утилизация люминесцентных ламп производится способом демеркуризации на специализированном предприятии.

4.4 Безопасность в чрезвычайных ситуациях

Также были рассмотрены чрезвычайные ситуации (ЧС) и разработаны способы обеспечения устойчивой работы рабочего места при ЧС природного характера зимой – сильные морозы и ЧС техногенного характера – способы предотвращения проникновения посторонних на рабочее место.

Сильный мороз – экстремально низкие температуры воздуха, представляющие собой значительные отклонения от обычных средних температур в данной местности. Сильный мороз считается чрезвычайной ситуацией, когда минимальная температура воздуха достигает -35°C и ниже.

При длительном пребывании человека под воздействием холода существует опасность переохлаждения организма, которое в особо тяжелых случаях может сопровождаться повреждением тканей организма – обморожением.

Для предотвращения возникновения данной опасности на предприятии в рабочем помещении установлены радиаторы отопления.

Меры по предупреждению ЧС:

– Повышение устойчивости системы электроснабжения. В первую очередь целесообразно заменить воздушные линии электропередач на кабельные (подземные) сети, использовать резервные сети для запитывания 103 потребителей, предусмотреть автономные резервные источники электропитания объекта (передвижные электрогенераторы).

– Использование запасных автономных источников теплоснабжения, заглубления теплотрасс.

– Обеспечение устойчивости систем водоснабжения (устройство дублирования водопитания, кольцевание системы, заглубление водопроводов, обустройство резервных емкостей и водохранилищ, очистка воды от вредных веществ и т.п.).

– Обеспечение устойчивости системы водоотведения. Повышение устойчивости системы канализации достигается созданием резервной сети труб, по которым может отводиться загрязненная вода при аварии основной сети. Насосы, используемые для перекачки загрязненной воды, комплектуются надежными источниками электропитания.

– Обеспечить запас воды на складе предприятия (30 – 50 литров).

Для предотвращения возникновений ЧС вандализм, шпионаж или диверсия, на территории предприятия действует пропускной режим, на входе дежурят охранники, установлены камеры видеонаблюдения. Для предупреждения утечки информации на ПК отсутствует возможность копирования файлов через флэш-накопитель, установлен специальный браузер для доступа в интернет с ограничениями.

4.5 Перечень нормативно-технической документации

Основой раздела являются материалы по вопросам охраны труда и окружающей среды, законодательные и нормативно-технические документы.

Для рабочих мест с ПК необходимо соблюдение требований согласно:

1. ГОСТ 12.2.032-78 ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования.

2. ГОСТ 21889-76. Система «человек-машина». Кресло человека-оператора. Общие эргономические требования.

3. СанПиН 2.2.2/2.4.1340–03. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы».

Заключение

В работе была поставлена цель совершенствование работы предприятия путем реинжиниринга, производственной сферы КОО «Азот», для повышения конкурентоспособности и привлечения новых клиентов для предприятия.

В теоретической части были рассмотрены основные понятия бизнес процессов и реинжиниринга.

Второй раздел представляет собой аналитическую часть работы, в ней приведено описание объектов исследования, его диагностика, В частности, во второй главе рассматривается краткая характеристика КОО «Азот»; проводится предварительное изучение структуры бизнес-процессов на предприятии и выделение стержневых бизнес-процессов КОО «Азот».

Проводится выявление основных проблем в бизнес-процессах предприятия. Анализ проблем автоматизации показал, что на предприятии не существует единой корпоративной информационной системы, не существует и единого банка данных, что порождает несогласованность и не оперативность в работе подразделений. Предприятию рекомендуется внедрить ERP АСУ «Менеджмент», данная ERP система состоит из модулей автоматизирующих, оптимизирующих и систематизирующих бизнес-процессы на предприятиях и позволяет принимать оперативные решения по управлению производством. Все уже реализованные модули представляют единую систему и могут быть интегрированы с различными проектными, производственными, отраслевыми и сметными программами, и промышленным

оборудованием.

При этом внедрение комплексной информационной системы на КОО «Азот» будет отображать информационную прозрачность для руководства предприятия, в режиме реального времени. Находясь каждый на своем рабочем месте, управляющие/начальники отделов получают необходимую информацию по производству, поставкам, финансам и т.д. Ведь эффективные управленческие решения принимаются легко и просто когда перед глазами, в любой момент времени есть достоверная выверенная информация. Следовательно, внедрение системы будет способствовать построению рациональной схемы управления предприятием.

В результате работы были смоделированы диаграммы основных бизнес-процессов, в которых отслеживались ошибки и проблемы в этапах, ведущие к последующему сбою всей системы процесса. С помощью предложенных моделей АСУ « Менеджмент» на предприятии значительно повысится экономическая эффективность, контроль и планирование всего бизнес-процесса.

Таким образом, можно отметить, что цель данной работы была достигнута, а поставленные задачи выполнены в полном объеме.

Список использованных источников

1. Абдикеев Н. М., Данько Т.П., Ильдеменов С.В., Киселев А.Д. Реинжиниринг бизнес-процессов: учебник. – М.: Эксмо, 2015. – 592 с.
2. Боумэн К.А. Основы стратегического менеджмента М.: Юнити, 2016. 460с.
3. Блинов А.О., Рудакова О. С., Захаров В. Я., Захаров И.В. Реинжинирингбизнес-процессов. – М.: Юнити-Дана, 2017.- 344 с.
4. Бойдел Т.Н. Как улучшить управление организацией: пособие для руководителя / Т.Н. Бойдел. – Москва: АО «Ассиана», 2016.-117 с.
5. Галямина И. Г. Управление процессами. – СПб.: Питер, 2013. – 304 с.
6. Ефимов В. В. Описание и улучшение бизнес-процессов: учебное пособие. Ульяновск УлГТУ, 2017. – 84 с.
7. Ильина А. И. Экономика организации: учебное пособие. М.: Новое знание, 2015. 672 с.
8. Кондратьев В.В., Кузнецов М.Н. и др. Показываем бизнес-процессы. – М.: Эксмо, 2013. – 352 с.
9. Оболенски Н. Практический реинжиниринг бизнеса. – М.: Лори, 2014. –384 с.
10. Оголева Л.Н., Чернецова Е.В., Радиковский В.М. Реинжинирингпроизводства. – М.: КноРус, 2016. – 304 с.
11. Репин В. В., Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление. –М.: Манн, Иванов и Фербер, 2016. – 512 с.
12. Блинов, А.О. Реинжиниринг бизнес-процесов: Учебное пособие / А.О. Блинов, О.С. Рудакова, В.Я. Захаров. - М.: Юнити, 2016. - 335 с.

13. Блинов, А.О. Реинжиниринг бизнес-процесов: Учебное пособие / А.О. Блинов, О.С. Рудакова, В.Я. Захаров. - М.: Юнити, 2013. - 335 с.

14. Исаев, Р.А. Банковский менеджмент и бизнес-инжиниринг: В 2 т.Т.2 / Р.А. Исаев. - М.: Инфра-М, 2018. - 288 с.

15 Исаев, Р.А. Банковский менеджмент и бизнес-инжиниринг: В 2 т.Т.1 / Р.А. Исаев. - М.: Инфра-М, 2018. - 464 с.

16 Исаев, Р.А. Банковский менеджмент и бизнес-инжиниринг. В 2-х т.Банковский менеджмент и бизнес-инжиниринг / Р.А. Исаев. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 622 с.

17 Киселев, А.Д. Управление знаниями корпорации и реинжиниринг бизнеса: Учебник / Н.М. Абдикеев, А.Д. Киселев; Под науч. ред. Н.М. Абдикеев. - М.: Инфра-М, 2010. - 382 с.

18. Аникин, Б.А., Тяпухин, А.П. Коммерческая логистика: Учебник / Б.А. Аникин, А.П. Тяпухин. - М.: Проспект, 2013. - 432 с.

19. Integral Logistics Management: Operations and Supply Chain Management Within and Across Companies. — Fourth Edition. — Published: August 04, 2011 Author(s): Paul Schonsleben.

20. . Jonsson, P. Logistics and Supply Chain Management / P. Jonsson — McGraw-Hill Higher Education, 2008.

21. Еловой И.А. Интегрированные логистические системы доставки ресурсов: (теория, методология, организация)/Под ред. И.А. Еловой, И.А. Лебедева. -Минск: Право и экономика, 2018. -460 с.

22. Плотников В. А., Горелова Т. Н., Кошкина И.С. Механизмы государственно-рыночного регулирования в сфере услуг//Ученые записки Санкт-Петербургского университета управления и экономики. 2018. № 1 (36). С. 33-39. Секерин В. Д. Логистика: учеб. пособие. М.: КноРус, 2019. 240 с.

23. Эволюция теоретических взглядов на конкуренцию [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.kazedu.kz/referat/56371/1>. – Дата доступа: 19.05.2021

24 Логистика и конкурентоспособность предприятий [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://works.doklad.ru/view/QAgTraW2Hsc.html> –

25 Логистика и усиление конкурентоспособности фирмы [Электронный ресурс]. – Режим доступа https://studbooks.net/2074770/ekonomika/logistika_usilenie_konkurentosposobnosti_firmy

Приложение
(справочное)

Reengineering of business processes in modern enterprises

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1ГМ91	Грезина Юлия Эдуардовна		

Руководитель ВКР

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Плотникова Инна Васильевна	к.п.н.		

Консультант-лингвист отделения иностранных языков ШБИП

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Коротченко Татьяна Валериевна	к.ф.н.		

1. The concept of a business process

A business process is a collection of related, structured actions or tasks by people or equipment that, in a certain sequence, produces a service or product (serves a commercial purpose) for a specific customer or customers.

A business process is like an assembly line-it takes all the raw data in various stages and creates a fully usable finished product.

Essentially, anything that happens in a company that has a clearly defined beginning and end can be considered a business process.

Since each business process is unique, its source data must be executed in (ideally) predefined and standardized scenarios and products that lead to different goals. Factors that directly or indirectly contribute to the business process can have a major impact on it and therefore need to be accurately identified and examined accordingly.

Consider the history of the emergence and development of the business process.

First, we will indicate the mention of a man named Adam Smith and his quote from 1827, mentioned in his book "Investigation of the nature and causes of the Wealth of nations":

"One person pulls out a wire; another prepares a certain length and width; a third rolls up; a fourth makes a head; making a head requires two or three distinct operations; putting it up is a specific business; whitewashing a pin-another is the important business of making a pin. In this manner, divided into about eighteen distinct operations, which, in some enterprises, are all performed by different hands, although in others the same person will sometimes perform two or three times""

Later in 1993, and for the book “Process Innovation: The Work of Reengineering through Information Technology” by Thomas Davenport, we read the following:

"A business process is a structured, measured set of activities designed to produce specific products for a specific customer or market. This implies a strong focus on how the work is done in the organization. A business process is thus a defined order of labor activity across time and space, with a beginning and an end and clearly defined inputs and outputs: a framework for action.... Taking the process approach involves accepting the client's point of view. A business process is the structure by which an organization does what is necessary to produce value for customers”"

What unites these two (and numerous other) definitions? That the term business process is very broad. In fact, any action of production as a result, carried out by an organization, is a business process. It doesn't matter how big or small a company is or what it produces, however, it's safe to say that it reflects an established business process.

We will separate all the important components of the business process in 8 key components. For a business process to be functional and stable, it must meet the following prerequisites::

1. Clearly define the boundaries – know what goes in and what should go out of the process
2. Define the structure – in an ideal scenario, any business process should execute a clear order
3. Know the customer
4. Bring obvious value – if you serve customers using business processes, it should make an assessment

5. Allow the process to become part of the organization-the organization cannot live without the process and vice versa

6. Make your process universal – if you plan completely, one process can serve not one, but several different clients

7. Build protection

8. Designate the owner of the process – someone should oversee the project and take full responsibility for its execution and improvement

Because of the nature of business processes, it is possible to break them down into several distinct types, some will be vital to the core business, others will support it.

1. Operational processes, also called core business processes, are activities that bring direct value to the company and customers. Such processes are absolutely necessary for the company, and its perfection is extremely important, because they generate revenue.

Examples of operational processes:

- * order process exchange for money
- food production
- * Robot process automation (RPA)
- food delivery

2. Process support. To be able to only focus on the core business, action should be every business owner's dream. As an organization grows, so do its business processes. In the real world, for every employee who focuses on the core business and creates the value that consumers crave, there are a few workers who are not necessarily responsible for the final product, but help smooth the whole process. Without them, the best organizations would have collapsed.

Examples of process support:

- technical support
- * accounting
- call center
- sales
- HR
- * marketing

Without these people and their respective processes, there is no future for any company.

3. Management processes. Someone has to watch how the company works. Managers, of course, have their own set of rules and processes.

Their main task is to measure, monitor, and manage all business-related procedures and systems.

Examples of management processes:

- * budgeting
- * management (with legal regulations and internal recommendations)
- * infrastructure

To say that an organization should rely on the execution of business processes would be an understatement. Every business process in an organization is a constantly evolving mechanism that dictates the future success of the company. If you do not recognize its importance, the competition can get lost.

Hence, it should come as no surprise that organizations' priorities should be to continually improve their business processes to make them as efficient as possible.

A wise man once said “ " If you can't measure it, you can't control it." The man was named Peter Drucker, who laid down some of the essential foundations

of modern commerce and industry.

For each manager or supervisor who is informed and makes fact-based decisions to improve the company's internal procedures, the level of the process must be measured. Since a large proportion of all business processes are either automatic or at least fully digital, this means one thing-processes produce digital footprints.

With a business process, you can restructure the computer processes of a business and visualize them as there are sequences that reflect how well your business process performs and whether it meets expectations.

Since business processes must go with up-to - date and accurate reports and guarantee effective, purposeful action, the business process is an on-call solution.

Business process helps with business process restructuring, but it doesn't end there. You can set up vital key performance indicators to measure performance or find bottlenecks in the process.

At this stage, there are a million follow-up topics to understand that are important for business processes. To begin with, it would be a very good question of how to optimize such processes and how to measure it against the company's internal estimates – which will lead you into managing key performance indicators.

Then the big thing is business process reengineering , which is nothing more than redesigning processes into easy-to-understand workflows.

Finally, every business process owner is familiar with compliance verification. When checking whether the process is consistent with the vision, the question is essentially:: “How many percent is my process deviated from the preferred scenario?” You can take a process and create a fully integrated and

automated process target comparison.

1.2. Conditions for successful reengineering

In order for the reengineering of business processes in the enterprise to be painless and effective, you need to take into account several factors.

1. Motivation. First of all, you need to determine and record the purpose for which this particular reengineering project is being implemented, what goal the company's management is pursuing and whether it understands all the consequences – for example, changing the company's structure.

2. Manual. The company's management appoints a project manager. It should be a person who has great authority and is able to take full responsibility for their decisions. When implementing any innovation, there will always be employees who will resist. The manager must justify to them the need to implement new procedures and convince them that reengineering is really necessary to keep the company afloat.

3. Employees. The team that implements the project involves employees with certain powers. They should adequately assess the need for the project, know the problems that the business is solving, and clearly see the ultimate goal of reengineering the process.

4. Communications. When reengineering business processes, new tasks and goals are developed. They are then communicated to each employee. The effectiveness of implementing reengineering depends on how well all employees, from the rank and file to the managers, understand how to achieve the main goals of the company.

5. Information technologies. In most cases, when redesigning business

processes, a new information system is developed and implemented.

A reengineering project does not always lead to the desired results. Among the main reasons for failures: The company does not redesign the business process, but seeks to improve it, preventing radical changes. The essence of reengineering is precisely in radical changes.

Companies redesign individual processes and ignore related work. When reengineering is a complete restructuring of the company or department, rather than optimizing some indicators. Premature closure of the project.

Often, failure at first leads to the fact that the management decides to freeze the changes and return to the usual way of working. Incorrect task setting and lack of support from top management.

1.3. Reengineering results

There are 3 types of companies that need to make some changes to their business processes.

1. Firms at the stage of ruin. Possible reasons are too high cost of goods or services, low quality, high associated costs. If you do not take any steps to correct the situation, the company will soon risk becoming bankrupt.

2. Firms that do not have problems today, but expect the emergence of new competitors, the growth of the dollar, changes in the wishes of customers.

3. Firms that do not have problems now and do not observe them in the future. These are industry leaders who actively promote themselves in the market and do not want to stop there. For such companies, reengineering of individual business processes is a tool for developing and achieving their goals.

The concept of reengineering can be reduced to four main characteristics:

fundamental, radical, abrupt, and process.

1. Fundamental. At the first stage of reengineering, the company answers a number of questions:

What are the company's current business rules?

Why are they exactly like this?

What should the company be like if it wants to continue developing successfully?

With a high degree of probability, such a rethinking of the existing business rules leads to the fact that they are recognized as outdated or deeply erroneous.

2. Radical. A radical approach involves a global transformation of the existing system. Superficial transformations are not enough, we need to introduce innovative ways of doing business.

3. Sharp. Reengineering of information processes is not required if it is necessary to raise the indicators by 50-100 %. In this case, more traditional methods of increasing efficiency, such as motivation, are suitable.

Reengineering is used if the company's management plans to achieve a sharp increase in indicators, starting from 400-500 %. The old management standards no longer work here, and innovative developments are being introduced.

The classic enterprise reengineering process consists of 7 stages.

1. Analysis of the existing business. Specialists study the activities of the company and make an approximate scheme of the business to the current moment.

2. Developing a vision for an effective company. At this stage, a picture is formed of what the business should be like in order to achieve its goals.

3. Creating a new business. New processes are being developed, old processes are being changed, and the information system is changing. At the same stage, business process reengineering tests are performed.

4. Implementation of a new project. Redesign of business processes
Reengineering is carried out on the basis of several standard rules. Let's look at the basic principles of business process reengineering.

5. Integration. One process or site – one person. Or a single team that is fully responsible for the execution of the work.

6. Decentralization of responsibility. In traditional conditions, performers in some cases turn to the management. When reengineering, they must make their own decisions and take responsibility.

7. Creating multiple versions of business processes. They should have different options based on the specific situation and the state of the market. New processes with additional versions start with a verification step, which specifies which version of the business process is optimal for a particular situation.

Unlike traditional processes, the new processes are simpler and more understandable: each of them is designed only for a specific situation. Rationalization of horizontal and vertical connections.

In most cases, reengineering creates a horizontal link between individual departments. For example, in the "thematic" organization of work, there is a transport department, a supply department, etc.

If the transport department needs batteries, it turns to the suppliers, who look for the manufacturer, negotiate with him, make a deal, pay for the order, pass it to the transport workers. As a result, when buying batteries for three hundred rubles, additional costs may amount to another five hundred.

One of the goals of reengineering is to avoid such situations. A similar approach is applied to management impact. Checks are carried out only to the extent that it is appropriate.

After reengineering the business processes, the company can count on the

following:

1. The functional structure of the departments is being redesigned into process teams. This approach will avoid the problem of inconsistency and inconsistency of the goals of the divisions.

2. Increased responsibility and initiative of employees. They can make independent decisions without waiting for a hint or control "from above". The remuneration of employees is calculated not from the evaluation of the activity, but from the evaluation of the result.

3. The performer's goal changes. Now this is not a desire to please the boss, but work with the client.

4. The role of managers is changing. They become leaders and acquire a new function – to do everything possible to strengthen the values and beliefs of employees.

An example of reengineering a business process is working with customer applications. A certain user makes an application and sends it to the company. The employee classifies the document and sends it to the authorized person for execution.

The indicator in this case is the processing speed, that is, the time from the moment of submitting the application to the transfer of it to the contractor. According to statistics, more than half is spent on finding a suitable performer. To avoid this in the future, a separate database is created, including a directory of standard statements and divisions.

As an example: Complaint-Technical Department. Next, the automatic routing of applications is configured. This allows you to reduce the processing speed of client applications by half.

Wolf Schumacher's paper "Removing Obstacles to the Success of Reengineering" provides a table of changes resulting from reengineering. In the mid-90s. For many years, several scientists have conducted research on 30 of the largest

enterprises in Mexico, which previously implemented measures to reengineer business processes. As a result of the study, the following statistics were obtained, which are presented in table 1.

Table 1 Results of reengineering measures in Mexico

Scope of change as a result of business process reengineering	Уровень улучшения (%)
Cost reduction	69
Time optimization	62
Improving service efficiency	59
Productivity growth	59
More accurate information for decision-making	52
Improving quality	45
Improving financial control	41
Profitability growth	38
Reducing hierarchy levels	38
Technology modernization	34
Employee incentives	34

Sales growth	28
Market survival	28
Reduction of losses	21
Environmental impact	17
Market penetration	14

This table shows the importance of business process reengineering for modern organizations.

Business process reengineering gurus Michael Hammer and James Champy mentioned in their work " Corporate Reengineering: Manifesto of the Business Revolution»:

"The fundamental mistake of most companies is that they perceive technology through the prism of existing processes. Instead of asking, " How can we use new technological opportunities to increase efficiency, streamline, or improve what we already do? "they should ask:"how can we use technology for something we don't do anymore?"And then they explain:" reengineering is, compared to automation, quite an innovative process, using the latest technology capabilities to achieve completely new goals."

According to K. Coulson-Thomas, reengineering development can lead to significant improvements, but only "incremental" in relation to the existing level of business. This improvement will be achieved by eliminating additional low-value activities, moving boundaries between departments, and delegating authority to increase productivity and save necessary resources. Unlike simple improvement, reengineering involves radical, fundamental changes.

Reworking and reengineering business processes can enable an organization to create opportunities for closer collaboration between suppliers and customers.

For example, as a result of the successful reengineering of the "order fulfillment" business process for just over one year, bellatlanticcorporation achieved a reduction in the implementation time of this business process (execution of orders for connecting corporate clients to communication channels that provide high-speed data and video communication) from 30 days to 3, and thus was able not only to maintain the existing clientele, but also to attract many new customers, that is, significantly expand the scope of its business.

It should also be noted that the reengineering procedure has a high level of risk of non-return on investment. As a rule, the result of unsuccessful reengineering is a financial collapse, since the entire business architecture of the company is involved in the reengineering process