

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Школа инженерного предпринимательства
Направление подготовки 27.03.05 Инноватика

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Тема работы
Комплекс информационных технологий как организационно-управленческие инновации в компании «ТомскАСУпроект»

УДК: 005.5:316.422:004

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
ЗН61	Ерофеева Т.И.		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Калашникова Т.В.	к.т.н., доцент		

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент	Мезенцева И.Л.			

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Руководитель ООП	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Корниенко А.А.	к.т.н.		

Томск – 2020

Планируемые результаты обучения по ООП
27.03.05 Инноватика

Код	Результат обучения
<i>Универсальные компетенции</i>	
Р1	Способность к письменной и устной коммуникации в профессиональной среде и в обществе в целом с использованием логически верной, аргументированной и ясной речи на русском и одном из иностранных языков.
Р2	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции; способность толерантно воспринимать этнические, конфессиональные и культурные различия.
Р3	Способность понимать значения гуманистических ценностей, принимать на себя нравственные обязательства по отношению к обществу и природе для сохранения и развития цивилизации, использовать методы и средства физической культуры для обеспечения социальной и профессиональной деятельности, следовать принятым в обществе и профессиональной среде этическим и правовым нормам, использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности, использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
Р4	Способность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных, философских и экономических наук, законы естественнонаучных дисциплин, методы, способы, средства и инструменты работы с информацией в профессиональной деятельности в процессе самоорганизации и самообразования, в т. ч. для формирования мировоззренческой позиции
<i>Профессиональные компетенции</i>	
Р5	Способность находить и принимать решения в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения; организовать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации работ по проекту и нормированию труда, управления персоналом, работ по проекту и нормированию труда с соблюдением основных требований информационной безопасности, правил производственной безопасности и норм охраны труда.
Р6	Способность анализировать проект (инновацию) как объект управления, систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов, затратам, рискам реализации проекта, использовать нормативные документы по качеству, стандартизации в практической деятельности, излагать суть проекта, представлять схему решения.
Р7	Способность при разработке проекта применять знания математики, физики и естествознания, химии и материаловедения, теории управления и информационные технологии для выбора и обоснования оптимальности проектных, конструкторских и технологических решений; выбирать технические средства и технологии, учитывая экологические последствия реализации проекта и разрабатывая меры по снижению возможных экологических рисков, применять знания истории, философии, иностранного языка, экономической теории, русского языка делового общения для организации инновационных процессов
Р8	Способность применять конвергентные и мульти дисциплинарные знания, современные методы исследования и моделирования проекта, использовать современные информационные технологии и инструментальные средства, в

	том числе пакеты прикладных программ деловой сферы деятельности, сетевые компьютерные технологии и базы данных для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, исследования и моделирования, разработки и управления проектом, выполнения работ по сопровождению информационного обеспечения и систем управления проектами
P9	Способность использовать когнитивный подход и воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, спланировать необходимый эксперимент, получить адекватную модель и исследовать ее.
P10	Способность разрабатывать проекты реализации инноваций с использованием теории решения инженерных задач и других теорий поиска нестандартных, креативных решений, формулировать техническое задание, использовать средства автоматизации при проектировании и подготовке производства, составлять документацию, презентовать и защищать результаты проделанной работы в виде статей и докладов.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Школа инженерного предпринимательства
Направление подготовки 27.03.05 Инноватика
Уровень образования: бакалавриат
Период выполнения: весенний семестр 2019/2020 учебного года

Форма представления работы:

бакалаврская работа

Тема работы:

**Комплекс информационных технологий
как организационно-управленческие инновации в компании «ТомскАСУпроект»**

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

Срок сдачи студентом выполненной работы:

Дата контроля	Название раздела (модуля) / вид работы (исследования)	Максимальный балл раздела (модуля)
17.02	Определение и утверждение темы ВКР. Составление примерного плана работы.	5
20.03	Согласование плана ВКР с руководителем. Составление окончательного плана работы.	5
12.04	Сбор и проработка фактического материала. Написание «черновика» первой главы. Отправка главы руководителю на проверку.	15
18.05	Сбор и проработка фактического материала. Написание «черновика» второй главы. Отправка главы руководителю на проверку.	35
23.05	Сбор и проработка фактического материала. Написание «черновика» главы «Социальная ответственность». Отправка главы на проверку консультанту по разделу.	5
25.05.	Исправление замечаний консультанта по разделу «Социальная ответственность» в третьей главе.	5
27.05	Исправление замечаний и доработка ВКР, оформление согласно стандартам, отправка «чистовика» руководителю на проверку.	15
01.06	Подготовка презентации для защиты ВКР и доклада.	15

Составил преподаватель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Калашникова Т.В.	к.т.н., доцент		

Принял студент:

ФИО	Подпись	Дата
Ерофеева Т.И.		

Согласовано:

Руководитель ООП	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Корниенко А.А.	к.т.н.		

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Школа инженерного предпринимательства
Направление подготовки: 27.03.05 Инноватика

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель ООП
_____/_____/А.А. Корниенко
(Подпись) (Дата) (Ф.И.О.)

ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

Бакалаврской работы

Студенту:

Группа	ФИО
3Н61	Ерофеевой Т.И.

Тема работы:

Комплекс информационных технологий как организационно-управленческие инновации в компании «ТомскАСУпроект»	
Утверждена приказом директора (дата, номер)	

Срок сдачи студентом выполненной работы:

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Исходные данные к работе	1. Учебно-методическая и справочная литература. 2. Публикации в периодической печати. 3. Законодательные акты Российской Федерации. 4. Бухгалтерская и финансовая отчетность ООО «ТомскАСУпроект». 5. Материалы отчета по преддипломной практике.
Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов	Информационные технологии как организационно-управленческие инновации, организационно-экономическая характеристика ООО «ТомскАСУпроект», анализ распределения ресурсов предприятия, комплекс информационных технологий, направленный на повышение эффективности распределения ресурсов, экономическая оценка предложенных мероприятий.

<p>Перечень графического материала</p>	<p>Рисунок 1 – Подходы к определению термина «инновация» Рисунок 2 – Различие понятий «изобретение», «новшество», «улучшение», «инновация» Рисунок 3 – Виды организационно-управленческих инноваций Рисунок 4 – Спектр применения информационных технологий в современной компании Рисунок 5 – Организационная структура ООО «ТомскАСУпроект» Рисунок 6 – Структура ERP-системы Рисунок 7 – Сравнение методик внедрения Рисунок 8 – Процесс синхронизации данных для руководителей проектов Таблица 1 – Структура баланса предприятия в 2019 году Таблица 2 – Динамика структуры имущества Таблица 3 – Основные финансовые результаты за 2018-2019 годы, тыс. руб. Таблица 4 – Показатели рентабельности, % Таблица 5 – Соответствие показателя индекса и вероятности банкротства Таблица 6 – Расчет прогноза банкротства компании «ТомскАСУпроект» Таблица 7 – Соответствие систем требованиям Таблица 8 – Сопоставление ERP-систем Таблица 9 – Схема внедрения ERP-системы Таблица 10 – Сравнение методик внедрения Таблица 11 – Фазы проекта Таблица 12 – Сумма расходов в месяц на одного руководителя проектов Таблица 13 – Расходы на оплату труда бухгалтера Таблица 14 – Расходы на оплату труда экономиста Таблица 15 – Возможные опасные и вредные факторы Таблица 16 – Оптимальные показатели микроклимата Таблица 17 – Допустимые показатели микроклимата</p>
<p>Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы</p>	
<p>Раздел</p>	<p>Консультант</p>
<p>«Социальная ответственность»</p>	<p>Мезенцева И.Л.</p>

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

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Калашникова Т.В.	к.т.н., доцент		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
ЗН61	Ерофеева Т.И.		

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа 77 с., 5 рис., 17 табл., 46 источн., 2 прил.

Ключевые слова: информационные технологии, организационно-управленческие инновации, ERP-система, внедрение ERP-системы.

Объектом исследования являются организационно-управленческие инновации для ООО «ТомскАСУпроект».

Предметом исследования является комплекс информационных технологий, состоящий из ERP-системы и дополнительного приложения к ней.

Цель работы - разработка комплекса информационных технологий для эффективного распределения ресурсов в ООО «ТомскАСУпроект».

В процессе исследования проводились анализ распределения ресурсов в ООО «ТомскАСУпроект», анализ и сравнение вариантов программного обеспечения и оценка экономической эффективности внедрения комплекса информационных технологий.

Степень внедрения – оба элемента комплекса предложены руководству компании.

Экономическая эффективность внедрения комплекса информационных технологий для ООО «ТомскАСУпроект» доказана.

Практическая значимость: мероприятия по совершенствованию организационно-управленческих инноваций развития ООО «ТомскАСУпроект» ориентированы на рост эффективности экономической деятельности, поэтому могут быть использованы в практической деятельности.

Определения, обозначения, сокращения, нормативные ссылки

В данной работе применены следующие термины с соответствующими определениями:

Иновация – результат инновационной деятельности, получивший воплощение в виде нового продукта, услуги и технологии и/или новой организационно-экономической формы, обладающий явными качественными преимуществами при использовании.

Организационно-управленческие инновации – это комплекс новых технологий, методов, инструментов, способов организации, направленных на повышение эффективности отдельных частей системы управления, управления видами деятельности, в целом всей системы управления, нацеленных на повышение эффективности функционирования всего предприятия.

Информационные технологии – это система методов и способов сбора, накопления, хранения, поиска, обработки, анализа, выдачи данных, информации и знаний на основе применения аппаратных и программных средств в соответствии с требованиями, предъявляемыми пользователями.

ERP-системы – это класс систем для управления производством, трудовыми ресурсами, финансами и активами, ориентированных на оптимизацию ресурсов предприятия.

Содержание

Введение.....	12
1 Информационные технологии как организационно- управленческие инновации	14
1.1 Организационно-управленческие инновации: значение и особенности	14
1.2 Значение информационных технологий в управлении современной компанией	23
2 Комплекс информационных технологий для эффективного распределения ресурсов в компании «ТомскАСУпроект»	29
2.1 Организационно-экономическая характеристика компании	29
2.2 Анализ эффективности распределения ресурсов в компании «ТомскАСУпроект».....	36
2.3 Информационные технологии для повышения эффективности распределения ресурсов	40
2.4 Оценка экономической эффективности предложенного комплекса.....	50
3 Социальная ответственность	57
Заключение.....	68
Список публикаций студента	71
Список использованных источников.....	72
Приложение А. Бухгалтерский баланс ООО «ТомскАСУпроект»	78
Приложение Б. Отчет о финансовых результатах ООО «ТомскАСУпроект» .	79

Введение

В настоящее время успешность ведения бизнеса во многом определяется уровнем его конкурентоспособности, то есть преимуществами перед конкурентами, поэтому существует необходимость постоянного повышения качества производимых товаров и услуг, а также уровня обслуживания клиентов. В этом компаниям помогает использование инноваций как в производственной, так и в организационно-управленческой деятельности. Учитывая достижения технологического прогресса, инновации все чаще включают использование информационных технологий, без которых сложно представить развитие современной компании.

Информационные технологии позволяют не только сохранить и поддержать бизнес в непредвиденных обстоятельствах, обеспечив продолжение деятельности, но и достичь новых ключевых показателей эффективности, увеличения прибыли и потока клиентов.

Именно в этом заключается актуальность данной работы: на данном этапе информационные технологии используются практически во всех организациях, независимо от сферы деятельности, поэтому необходимо исследовать их применение с целью возможности построения эффективной системы управления компанией, которая позволит повышать качество обслуживания и становиться более конкурентоспособной.

Объектом выпускной квалификационной работы являются организационно-управленческие инновации для ООО «ТомскАСУпроект».

Предметом исследования является комплекс информационных технологий, состоящий из ERP-системы и дополнительного приложения к ней.

Целью выпускной квалификационной работы является разработка комплекса информационных технологий для эффективного распределения ресурсов в ООО «ТомскАСУпроект».

Для достижения цели выпускной квалификационной работы необходимо решить задачи:

1. Исследовать информационные технологии как организационно-управленческие инновации.

2. Провести анализ распределения ресурсов ООО «ТомскАСУпроект».

3. Предложить информационные технологии для повышения эффективности распределения ресурсов.

4. Оценить экономическую эффективность предложенного комплекса.

В целях решения поставленных в выпускной квалификационной работе задач применялись аналитический, структурный и системный методы познания, а также метод экономического анализа.

Практическая значимость: мероприятия по совершенствованию организационно-управленческих инноваций развития ООО «ТомскАСУпроект» ориентированы на рост эффективности экономической деятельности, поэтому могут быть использованы в практической деятельности.

В процессе проведения прикладного исследования была выявлена возможность представить рекомендации по совершенствованию организационно-управленческих инноваций для компании «ТомскАСУпроект».

1 Информационные технологии как организационно-управленческие инновации

1.1 Организационно-управленческие инновации: значение и особенности

В настоящее время все экономические процессы тесно связаны с новыми технологиями и инновациями. В целом понятие «инновация» - довольно сложное и многогранное, его изучение является предметом многих исследований, но, несмотря на это, общепринятого определения инноваций в науке не существует. Есть три основных составляющих, с позиции которых следует рассматривать термин «инновация» (рис.1).

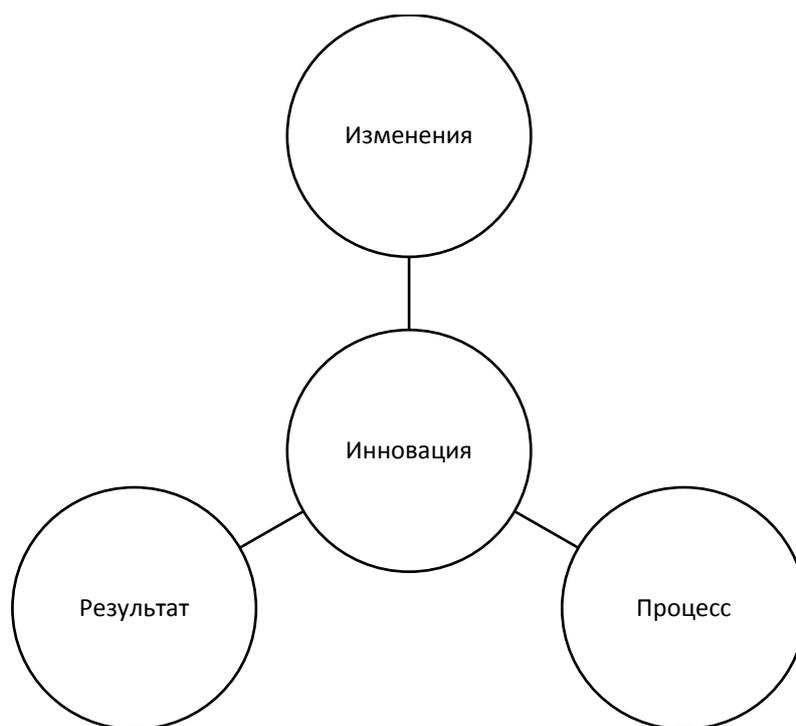


Рисунок 1 – Подходы к определению термина «инновация»

Таким образом, любая инновация должна включать изменения, которые в процессе их использования приводят к некоему результату.

Инновации — это слово, которое является производным от латинского слова *innovare*, что означает «в новый». Самое простое определение инноваций – «создавать что-то новое». Инновации интерпретируют как «улучшение»,

«новшество», в некоторой степени даже «изобретение». Однако для использования в научной и законодательной практике необходимо четко разграничить разницу между этими понятиями (рис.2).

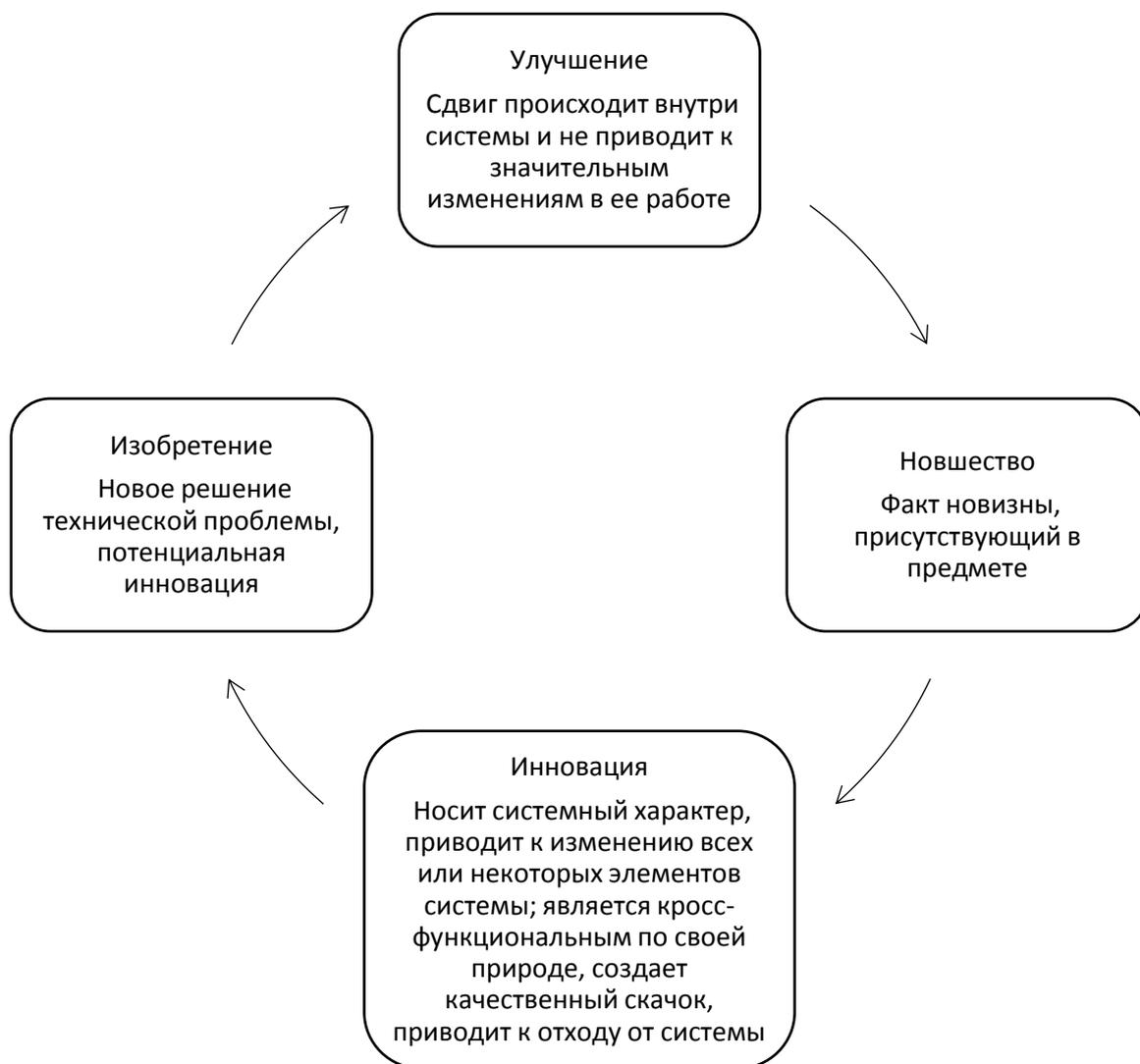


Рисунок 2 – Различие понятий «изобретение», «новшество», «улучшение», «инновация»

Исходя из приведенных выше определений можно сделать вывод, что инновацией нельзя назвать отдельно взятый факт какого-либо улучшения или изобретения, она обязательно должна иметь системный характер и вносить изменения в процесс.

Многие ученые, занимающиеся вопросом исследования инноваций в различных сферах, приводят свои определения термина «инновация». Й.

Шумпетер, который может быть назван основателем теории инноваций в экономике, рассматривал инновации как экономическое влияние на технологические изменения, так как использование новых комбинаций уже существующих производительных сил для решения проблем бизнеса. В своих трудах он выделил пять случаев нововведений:

1. введение либо нового продукта, неизвестного потребителям, либо нового вида продукта (потребительская новизна);
2. внедрение нового метода производства;
3. открытие нового рынка, на котором данная отрасль промышленности не была представлена ранее;
4. открытие нового источника сырья;
5. внедрение новой организационной структуры в какой-либо отрасли промышленности [23].

Согласно определению исследователя Б. Твисса, «инновации – это процесс, который сочетает в себе науку, технику, экономику и управление, он описывает процесс создания новых вещей от возникновения идеи до ее коммерциализации в форме производства, обмена, потребления». Он подчеркивает, что инновации — это применение, то есть процесс, в результате которого изобретение или улучшение приобретают экономическое содержание [21].

Другим определением для инноваций является «процесс получения новых инструментов или сам новый инструмент», однако новые исследования показывают, что определение гораздо шире. Инновации, создающие новый процесс или событие, также несут изменения в поведение людей, персонала и к изменению подходов в деятельности и заключают в себе гораздо больше, чем просто создание эффективных инструментов [27].

Исследователь К. Урабэ считает, что инновация состоит в генерации новой идеи и ее реализации в новый продукт, процесс или услугу, что в дальнейшем ведет к росту национальной экономики и повышению уровня занятости, а также к получению чистой прибыли за счет инновационной

деятельности предприятия. Инновации - не одноразовое явление, а длительный и накопительный процесс большого количества принятых решений, начиная от этапа формирования новой идеи до стадии осуществления [29].

Инновации - это изменение в процессе, с помощью которого организация преобразует труд, капитал, материалы или информацию в продукты или услуги большей ценности. Как подчеркивается в литературе, инновации могут принести пользу для всех видов экономической деятельности, помочь с реализацией проектов, производством продуктов с новым уровнем качества и способствовать снижению издержек. Также нововведения могут ускорить процессы и сэкономить время, максимизировать прибыль, повысить эффективность социальных проектов, обеспечить устойчивый экономический рост. Особенно эффективными являются организационно-управленческие инновации, которые влияют не только на единичные процессы, но и на деятельность всей компании в целом.

Организационно-управленческие инновации, то есть внедрение новых методов управления, процессов и структур, которые представляют собой существенное отклонение от существующих норм, со временем кардинально изменили работу многих функций и видов деятельности в организациях. Но, несмотря на свою важность, управленческие инновации остаются для многих не до конца понятными. У большинства компаний нет формального процесса стимулирования организационно-управленческих инноваций.

Многие ученые и исследователи пытались дать определение понятию «организационно-управленческие инновации», выделить его ключевые составляющие и их значение.

Американский ученый Р. Эванс предлагает следующее определение для организационно-управленческих инноваций: «Организационно-управленческие инновации являются результатом изменения устоявшихся организационных норм и обеспечивают новые способы создания общественной ценности продукта» [36].

Другой исследователь, Г. Хэмел в журнале «Будущее управления» определяет организационно-управленческие инновации как «все, что существенно меняет способ управления работой или существенно изменяет обычные организационные формы, и, тем самым, способствует достижению организационных целей. Управленческие инновации изменяют способ, которым менеджеры делают то, что они делают, и делают это таким образом, чтобы повысить организационную эффективность» [25]. Двое британских ученых Д. Биркиншоу и М. Мол в своей статье для Массачусетского технологического института определяют организационно-управленческие инновации как «внедрение новых методов управления, процессов и структур, которые представляют собой существенное отклонение от существующих норм» [24].

Если объединить данные определения, то можно выявить ключевые атрибуты организационно-управленческих инноваций. Организационно-управленческая инновация – это не только усовершенствование бизнес-модели или ее реструктуризация, которая применяет инновации к оперативным функциям. Это фундаментальное изменение в ключевых внутренних процессах компании - «базовые организационные предположения», на которые ссылается Эванс, - и, как следствие, то, как она выполняет свою работу. Новые способы служат «продвижению организационных целей», то есть способствуют не только повышению внутренней ценности компании, но и ее ценности для общества.

Й. Шумпетер также отмечал, что технологические и организационно-управленческие инновации тесно связаны между собой [23]. В большинстве случаев технологические инновации представляют собой какой-то физический процесс или продукт и могут быть относительно легко воспроизведены, в то время как управленческие инновации носят уникальный характер для организации, в которой они были созданы. Каждая организация представляет собой очень сложную социальную систему с множеством различных действующих лиц и отношений, поэтому требуется индивидуальный подход в

каждом отдельно взятом случае. Инновации в области управления сложно создавать и внедрять компании самостоятельно, поэтому чаще всего необходимо привлекать сторонних экспертов [28]. Инновации рассматриваются как подмножество организационных изменений, в которых вводятся новые продукты, технологии или структуры с целью повышения организационной эффективности.

На практике среди организационно-управленческих инноваций выделяют несколько видов (рис.3), рассмотрим подробнее ключевые моменты и значение каждого из них [17].

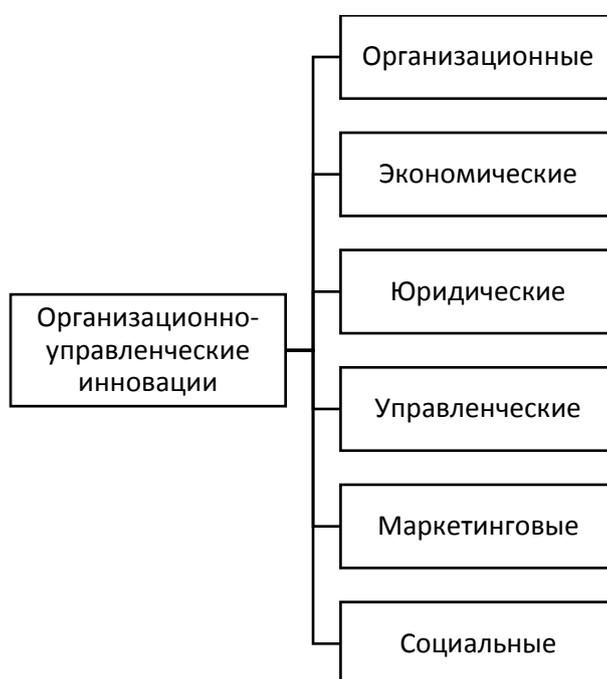


Рисунок 3 – Виды организационно-управленческих инноваций

Организационные инновации – это внедрение нового организационного метода в деловую практику фирмы, в организацию ее рабочего места или в ее внешние связи, для улучшения использования знаний, эффективности рабочих процессов или качества товаров или услуг. Под организационными инновациями понимаются процессы, которые ведут к созданию или принятию новых моделей производства и управления не только для производства, но и для материальных и нематериальных ресурсов. Концепция организационных инноваций является частью концепции инноваций и развития и подчеркивает новые идеи и склонность к изменениям

в организациях.

В основе организационных инноваций лежит необходимость улучшения или изменения продукта, процесса или услуги. Все инновации вращаются вокруг изменений, но не все изменения являются инновационными. Организационные инновации побуждают людей самостоятельно и творчески мыслить, применяя личные знания для решения организационных задач. Следовательно, организационные инновации требуют культуры инноваций, которая поддерживает новые идеи, процессы и, как правило, новые способы «ведения бизнеса».

Экономические инновации характеризуются изменениями в финансовой, платежной и бухгалтерской сферах деятельности организации, а также в области планирования, ценообразования, мотивации и оплаты труда и оценки результатов деятельности. Инновации в экономической деятельности предприятия способствуют повышению его конкурентоспособности и снижению уровня возникновения рисков [17].

Юридические инновации связаны с корпоративным нормотворчеством и совершенствованием корпоративных актов, регулирующих все виды деятельности компании. Они позволяют оптимизировать процесс работы с клиентами и ускоряют ведение рутинных юридических процессов. Именно сокращение финансовых и временных трат является ключевым направлением для инноваций в юридической деятельности компании.

Управленческие инновации - это действия и практики, которые продвигают идею к реализации с целью создания ценности для бизнеса. Это управление знаниями и ресурсами, которые обеспечивают создание и внедрение новых управленческих технологий и административных процессов в деятельность компании, необходимых для ее поддержания и развития. Компании, которые успешно внедряют инновации в свои процессы управления всегда будут занимать более высокое положение на рынке, потому что управленческие инновации косвенно отражаются на конкурентных преимуществах.

Инновации в области управления могут быть направлены на улучшение внутренних процессов с целью выделения ресурсов на создание инновационных продуктов или на повышение эффективности, например, в управлении цепочками поставок. Преимущества, порождаемые управленческими инновациями, являются более устойчивыми, чем, технологические инновации, потому что управленческие инновации часто являются специфическими для компании, а также поскольку управленческие инновации нематериальны и происходят внутри организаций, их гораздо труднее воспроизвести в других местах.

Маркетинговые инновации представляют собой применение в дизайне или упаковке товара, его продвижении и размещении новых средств маркетинга. Целью внедрения маркетинговых инноваций является наиболее полное удовлетворение требований потребителя и повышение продаж: с помощью инструментов привлечения клиентов увеличивается их поток и соответственно прибыль компании. Для того, чтобы новые методы считали инновационными, необходимо, чтобы они ранее не были использованы в данной компании и, кроме того, представляли собой часть новой маркетинговой концепции.

Маркетинговые инновации могут применяться не только к новым продуктам компании, но и к уже имеющимся. Они включают в себя инновации во всем цикле производства и продажи товара, начиная от дизайна упаковки, рекламной компании и инструментов продвижения до продумывания позиционирования товара на рынке, изучения конкурентов и анализа его востребованности на рынке.

Социальные инновации применяются для того, чтобы активировать и развить человеческий потенциал через улучшение организационной культуры компании. Она представляет собой систему общепринятых норм и правил поведения, коммуникаций и взаимодействия с окружением. Они позволяют стимулировать работников на повышение показателей эффективности труда, развивают систему формальных и неформальных коммуникаций, создают

корпоративную культуру, направленную на развитие и продвижение сотрудников. Социальные инновации оказывают влияние не только на состояние коллектива, но и на результативность деятельности компании в целом [18].

Внедрение инноваций требует скоординированных усилий множества различных участников и интеграции действий между функциями специалистов, областями знаний и контекстами применения, особенно если нововведение касается управленческого аппарата компании. В таком случае необходимо участие всех сотрудников, подкрепленное личным интересом в улучшении процесса деятельности компании путем внедрения инноваций. Способность организации к инновациям является предварительным условием успешного использования изобретательских ресурсов и новых технологий. И наоборот, внедрение новых технологий часто представляет сложные возможности и проблемы для организаций, что приводит к изменениям в управленческой практике и появлению новых организационных форм.

Организационно-управленческие инновации являются важным источником роста и ключевым фактором, определяющим конкурентные преимущества для многих организаций. Без внедрения инноваций компании будет сложнее бороться с конкурентами и повышать качество товаров или услуг путем более полного удовлетворения требований потребителей. Помимо повышения качества также происходит сокращение финансовых и трудовых затрат на разработку и внедрение организационно-управленческих задач, повышается эффективность осуществляемых решений по улучшению внутренних процессов компании.

Инновации представляют собой не только применение новых технологий или инструментов, но и включают в себя полный цикл внедрения нововведений, от выявления проблемы, требующей решения, до получения результатов. Особенно важна роль организационно-управленческих инноваций в современной компании: они позволяют значительно повысить эффективность от ее деятельности и в конечном итоге, при правильном выборе

инструментов, увеличивают прибыль. В каждой компании, независимо от сферы деятельности, можно найти применение хотя бы одному из видов организационно-управленческих инноваций: организационной, экономической, юридической, социальной, управленческой или маркетинговой, и их внедрение позволит формировать новые и усиливать имеющиеся конкурентные преимущества.

1.2 Значение информационных технологий в управлении современной компанией

Компании во всем мире, от транснациональных корпораций, которые обслуживают целые системы и базы данных, до малых предприятий, владеющих одним компьютером, больше, чем когда-либо, внедряют новые информационные технологии, чтобы способствовать развитию инноваций, стратегии, а также росту и повышению конкурентного преимущества. Информационные технологии стали важнейшей и неотъемлемой частью практически любого вида бизнеса.

Термин «информационные технологии» был введен в статье журнала Harvard Business Review и включал в себя три ключевых элемента: методы быстрой обработки массивов данных с использованием высокоскоростного компьютера, статистические и математические методы для решения проблем и симуляцию мышления высшего порядка с использованием компьютерных программ [26]. По мере развития ИТ-индустрии возможности использования компьютеров значительно расширились, они находили применение и в новых отраслях производства. На сегодняшний день информационные технологии – это использование любых компьютеров, хранилищ, сетей и других физических устройств инфраструктуры и процессов для создания, обработки, хранения, защиты и обмена всеми формами информационных данных [43].

Информационные технологии в бизнесе позволяют организациям повысить как производительность, так и общую эффективность продуктов,

систем и услуг, что, в свою очередь, позволяет предприятиям быстро и эффективно расширяться. Они широко применяются в производстве и управлении, а также оказывают положительное влияние на производительность, прибыльность и устойчивое развитие организации.

При внедрении информационных технологий в свою структуру современная компания хочет добиться следующих целей:

- снизить финансовые расходы на выполнение простых операций, таких как хранение, систематизация, поиск информации;
- наладить способы взаимоотношения с клиентами;
- повысить эффективность расходования бюджета в ходе выполнения проекта;
- более эффективно распределять трудовые ресурсы, сократив время на выполнение рутинных операций;
- иметь налаженную систему организации труда.

По результатам опроса руководителей компаний было выявлено, что 43% из них ожидают, что внедрение информационных технологий позволит им поддерживать внутренние бизнес-процессы компании, 33% считают, что это облегчит стратегическое управление компанией, 13% руководителей предполагают, что применение ИТ в их компаниях позволит создать новые продукты и услуги и еще 11% рассчитывают на сокращение расходов и реструктуризацию [20]. Таким образом, остается еще большой потенциал использования информационных технологий, не связанный с этими отраслями деятельности компаний.

Информационные технологии способствуют быстрому появлению и развитию организационно-управленческих и технологических инноваций в бизнесе, результатом которых стали более интеллектуальные приложения, улучшенное хранение данных, более быстрая обработка и широкое распространение информации. Инновации в сфере информационных технологий делают бизнес более эффективным.

Спектр применения информационных технологий в управлении

компанией достаточно широк и охватывает как повседневные рутинные задачи, так и решение сложных управленческих проблем (рис. 4).



Рисунок 4 – Спектр применения информационных технологий в современной компании

Для многих компаний электронная почта является основным средством связи между сотрудниками, поставщиками и клиентами. За эти годы также развился ряд других инструментов коммуникации, позволяющих сотрудникам общаться, используя системы чата в реальном времени, инструменты онлайн-встреч и системы видеоконференций. Все это позволяет переводить сотрудников на удаленную работу и дистанционно проводить различные совещания и мероприятия, что приводит к экономии бюджета компании.

Кроме повышения эффективности коммуникаций применение информационных технологий позволяет управлять запасами, так как организациям необходимо поддерживать достаточное количество запасов для удовлетворения спроса, при этом не запасая больше, чем им требуется. Системы управления запасами отслеживают оставшееся количество каждой позиции, включенной в перечень, инициируя заказ дополнительного запаса, когда количество падает ниже заранее определенного значения. Применение информационных технологий при решении данного вопроса позволяет

сократить расходы на хранение, так как можно использовать склад меньшего размера для размещения минимально необходимого запаса, а также сокращает количество ошибок, допущенных из-за человеческого фактора.

Сегодня большинство компаний хранят цифровые версии документов на серверах и устройствах хранения вместо бумажного варианта. Эти документы мгновенно становятся доступны всем сотрудникам компании, независимо от их географического положения. Компании могут экономно хранить и поддерживать огромное количество исторических данных, а сотрудники получают немедленный доступ к необходимым им документам. Применение информационных технологий для хранения документации значительно сокращает время на рутинные операции, которое можно использовать для выполнения других задач, кроме того, позволяет систематизировать все файлы и сокращает время на поиск необходимого.

Хранение данных является преимуществом только в том случае, если эти данные можно эффективно использовать. Прогрессивные компании используют эти данные как часть процесса стратегического планирования, а также тактического выполнения этой стратегии. Информационные системы управления позволяют компаниям отслеживать данные о продажах, расходах и уровнях производительности. Эта информация может использоваться для отслеживания прибыльности с течением времени, максимизации прибыли на инвестиции и определения областей, в которых возможны улучшения.

Менеджеры могут отслеживать продажи на ежедневной основе, что позволяет им немедленно реагировать на более низкие, чем ожидалось, показатели за счет повышения производительности труда сотрудников или снижения стоимости товара.

Компании используют информационные технологии, чтобы упростить и сделать более продуктивными взаимоотношения с клиентами. Системы управления взаимоотношениями с клиентами (CRM) фиксируют каждое взаимодействие компании с клиентом, что позволяет более эффективно удовлетворять их потребности и повышать качество обслуживания. Если

клиент звонит в колл-центр с проблемой, представитель службы поддержки сможет увидеть, что клиент приобрел, просмотреть информацию о доставке и эффективно ответить на все вопросы. Клиент имеет лучший, более сфокусированный опыт, а компания получает выгоду от повышения производительности [14].

Кроме вышеперечисленных, существует еще множество различных сфер применения информационных технологий в деятельности современной компании, поэтому можно использовать их в любом процессе компании в различных комбинациях. Большим плюсом является то, что на рынке на сегодняшний день представлен широкий диапазон инструментов для любых целей, таких как программное обеспечение, приложения и расширения к ним. Подобрать инструменты можно в зависимости от конкретных задач, сферы деятельности предприятия и бюджета. Стоимость программного обеспечения сильно разнится в зависимости от производителя, популярности, сложности и других факторов, для ознакомления у всех есть бесплатная пробная версия, которая позволит оценить, насколько подходит то или иное приложение для компании. Кроме того, можно найти бесплатные или недорогие решения, правильная комбинация которых позволит начать постепенное внедрение информационных технологий и воспользоваться их преимуществом. Этого может оказаться достаточно для малого бизнеса или начального этапа в средней или большой компании.

Значение информационных технологий в деятельности современной компании нельзя недооценивать, поскольку именно они являются залогом успешного функционирования компании и формирования конкурентных преимуществ на рынке. Информационные технологии благодаря своему многообразию могут применяться в любом бизнес-процессе внутри компании, начиная от коммуникации между сотрудниками, заканчивая продвижением товаров или услуг компании. При этом на начальном этапе не требуется значительных финансовых и трудовых вложений, если речь идет о каких-то небольших стартовых изменениях.

Эффект от применения информационных технологий колоссален, они позволяют сократить финансовые и трудовые расходы, улучшают качество взаимодействия с клиентами, продвигают позицию компании среди конкурентов, облегчают принятие управленческих решений, все это при правильном использовании в конечном итоге приводит к увеличению прибыли. Различные инструменты могут увеличивать поток клиентов, скорость выполнения проектов, сокращать время работы над ними и оптимизировать расход бюджета, что также положительно сказывается на имидже компании среди конкурентов.

2 Комплекс информационных технологий для эффективного распределения ресурсов в компании «ТомскАСУпроект»

2.1 Организационно-экономическая характеристика компании

Общество с ограниченной ответственностью «ТомскАСУпроект» (далее ООО «ТомскАСУпроект») было основано 20 мая 2010 года в Томске и зарегистрировано по адресу г. Томск, улица Пушкина, 75, где фактически размещается на данный момент. Генеральным директором является Алексей Анатольевич Пономарев.

Основным направлением деятельности является разработка компьютерного программного обеспечения, а именно комплексная автоматизация проектной эксплуатационной деятельности в нефтегазовой и горнодобывающей отраслях, также компания занимается IT-консалтингом [36].

ООО «ТомскАСУпроект» является юридическим лицом, его деятельность регулируется Гражданским кодексом Российской Федерации, Федеральным законом «Об обществах с ограниченной ответственностью», а также Уставом предприятия и некоторыми другими федеральными законами и нормативными документами.

Компания «ТомскАСУпроект» состоит в реестре предприятий малого и среднего бизнеса как малое предприятие, так как удовлетворяет следующим требованиям:

- приведенным в п.1 ч.1 ст.4 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» - численность сотрудников менее 100 человек [4];
- приведенным в Постановлении Правительства РФ от 4 апреля 2016 г. №265 «О предельных значениях дохода, полученного от осуществления предпринимательской деятельности, для каждой категории субъектов малого и среднего предпринимательства» - доход до 800 млн. рублей [6].

За последние 7 лет существования на рынке компания выполнила более 70 успешных проектов, заказчиками которых являются организации «ТомскНИПИнефть»б «Роснефеть», «Кузбасгипрошахт», Национальный исследовательский Томский политехнический университет и другие. ООО «ТомскАСУпроект» является авторизованным партнером таких известных компаний как Autodesk, Bentley, GeoServer, РусСофт и других, что позволяет использовать в своих продуктах самые современные технологии для улучшения качества. Кроме того, деятельность компании сертифицирована по стандарту Системы менеджмента качества ISO 9001 [36].

Организационная структура компании «ТомскАСУпроект» - матричная, она представлена на рисунке 5. Всего в штате компании состоит 50 сотрудников.



Рисунок 5 – Организационная структура ООО «ТомскАСУпроект»

Матричная организационная структура представляет собой систему, основанную на принципе двойного подчинения исполнителей, то есть сотрудник подчиняется не только руководителю своего отдела, но и руководителю временной целевой программы – проекта. Каждый проект уникален, поэтому состав команды может отличаться, также компания при необходимости привлекает к проектам временных сотрудников. Кроме того,

каждый сотрудник может одновременно состоять в нескольких командах, если объем части его работ это позволяет.

Преимуществом матричной организационной структуры является ее гибкость, которая позволяет формировать временные структуры, состоящие из сотрудников необходимой квалификации. Применение матричной организационной структуры повышает эффективность взаимодействия отдельных подразделений компании для выполнения общего проекта. С точки зрения распределения ресурсов именно такой тип организационной структуры наиболее эффективен.

Недостатком подобной организационной структуры является возникновение проблем при установлении приоритетов заданий и распределении времени времени работы специалистов над заданиями, а также трудность и длительность при принятии решений [22].

Отдельно от основной матрицы в организационной структуре ООО «ТомскАСУпроект» также имеются отдел персонала, экономический отдел и отдел продаж, сотрудники которых подчиняются непосредственно своим руководителям и генеральному директору.

Проанализируем далее основные показатели финансовой-хозяйственной деятельности предприятия, которые позволят определить его текущее состояние, выявить возможности и проблемы. Анализ включает расчет и оценку показателей, характеризующих состояние компании с различных сторон. Данные для анализа взяты из Бухгалтерского баланса и Отчета о финансовых результатах за 2018-2019 годы – Приложение А, Приложение Б.

Одним из основных источников информации о текущем состоянии предприятия является анализ структуры баланса (табл. 1). Он показывает основные источники финансирования компании и структуру ее имущества.

Таблица 1 – Структура баланса предприятия в 2019 году

Актив	2019, тыс. руб.	в % к валюте	Пассив	2019, тыс. руб.	в % к валюте
Внеоборотные активы	1 203	3	Собственный капитал	35 151	89

Продолжение таблицы 1

Оборотные активы	38 441	97	Заемный капитал	4 49	11
Баланс	39 644	100	Баланс	39 644	100

Из данных баланса видно, что доля внеоборотных активов в валюте баланса составляет 1 203 тыс. руб. или 3%, на оборотные приходятся оставшиеся 38 441 тыс. руб. 97%, хотя оптимальным соотношением является 40% на 60% соответственно, однако это допустимо для сферы деятельности компании [37]. Данные показатели говорят о высокой ликвидности активов компании.

Собственные и заемные средства имеют соотношение 89 к 11, то есть предприятие недополучает прибыль из-за слабого эффекта финансового рычага, но в то же время имеет устойчивое финансовое положение.

Далее рассмотрим структуру имущества компании в динамике, сравним показатели 2018-2019 годов (табл. 2).

Таблица 2 – Динамика структуры имущества

Актив	2018		2019		Изменение 2018/2019	
	Сумма, тыс. руб.	%	Сумма, тыс. руб.	%	Сумма, тыс. руб.	%
Внеоборотные активы	499	1,5	1 203	3	704	141
Оборотные активы	33 041	8,5	38 441	97	5 400	16
Итого	33 540	100	39 644	100	6 104	18

Проанализировав данные таблицы можно сделать вывод, что предприятие наращивает производство, так как итоговая стоимость активов увеличилась на 6 104 тыс. руб., что составило 18% прироста от показателя за предыдущий год. Доля внеоборотных активов выросла почти вдвое, но все еще очень маленькая – 3%, что является характерным для предприятия данной отрасли.

Для того, чтобы в полной мере оценить финансовое положение компании «ТомскАСУпроект» за 2019 год, необходимо проанализировать основные финансовые результаты. Данные представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные финансовые результаты за 2018-2019 годы, тыс. руб.

Показатель	2018	2019	Изменение 2018/2019
Выручка	44 843	48 391	3 548
Себестоимость продаж	0	0	0
Валовая прибыль	44 843	48 391	3 548
Управленческие расходы	27 218	37 066	9 848
Прочие доходы	58	0	-58
Прочие расходы	48	50	2
Прибыль до налогообложения	17 907	11 858	-6 049
Прочее	804	1 989	1 185
Чистая прибыль	17 103	9 862	-7 241

Анализ финансовых результатов показывает отрицательную динамику, по итогам 2019 года выручка компании выросла на 3 548 тыс. руб., но чистая прибыль сократилась на 7 241 тыс. руб. Это является следствием увеличения управленческих расходов на 9 848 тыс. руб., что связано с увеличением штата сотрудников. Однако стоит заметить, что штат сотрудников увеличился только на 20%, тогда как управленческие расходы – на 36% по сравнению с прошлогодним показателем, а выручка за год увеличилась лишь на 8%, что говорит о недостаточно эффективном распределении ресурсов. То есть компания нанимает новых сотрудников, но это не приводит к увеличению прибыли.

Также сокращение прибыли произошло из-за увеличения суммы уплаты налогов, отраженных в показателе «прочее» на 1 185 тыс. руб. из-за перехода на другой режим налогообложения.

Далее рассчитаны показатели рентабельности продаж в трех вариациях: рентабельность продаж (отношение прибыли к объему продаж); общая рентабельность (прибыль до уплаты налогов на объем продаж); чистая рентабельность (отношение чистой прибыли к объему продаж). Результаты расчетов представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели рентабельности, %

Показатель рентабельности	2018	2019	Изменение 2018/2019

Продолжение таблицы 4

Рентабельность продаж	39,3	23,4	-15,9
Общая рентабельность	39,9	24,5	-15,4
Чистая рентабельность	20,3	38,1	-17,8

Таким образом, все показатели рентабельности по итогам 2019 года сократились более чем на 15% по сравнению с показателями за 2018 год. Это является следствием падения объема прибыли, которая по большей части сократилась из-за возросших управленческих расходов, связанных с расширением штата, но недостаточно эффективным использованием трудовых ресурсов.

Чтобы более глубоко оценить положение компании «ТомскАСУпроект» на данный момент рассчитаем сводный индекс предсказания банкротства (Z-счет Альтмана). Он позволит оценить, как повлияло падение показателей прибыли и рентабельности на состояние компании. Для его расчета необходимо подсчитать пять показателей и сложить подставить их в формулу:

$$Z = 1,2X_1 + 1,4X_2 + 3,3X_3 + 0,6X_4 + X_5$$

Интерпретация результатов расчета индекса предсказания банкротства приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Соответствие показателя индекса и вероятности банкротства

$Z > 2,9$	«Зеленая зона» финансовой устойчивости, низкая вероятность банкротства
$1,8 < Z < 2,9$	«Серая зона» финансовой устойчивости, есть вероятность банкротства в течение следующих двух лет
$Z < 1,8$	«Красная зона» финансовой устойчивости, высокий риск банкротства в ближайшее время

Для расчета показателя X_4 необходимо использовать стоимость акций компании, так как «ТомскАСУпроект» является обществом с ограниченной ответственностью и не имеет акций, данный показатель в итоговом расчете учитываться не будет. Расчеты приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Расчет прогноза банкротства компании «ТомскАСУпроект»

Коэффициент	Формула	Значение	Множитель	Итоговое значение
X ₁	Оборотный капитал/Активы	0,86	1,2	1,032
X ₂	Нераспределенные активы/Прибыль	0,25	1,4	0,35
X ₃	Операционная прибыль/Активы	0,3	3,3	0,99
X ₅	Выручка/Активы	1,22	1	1,22
Z-счет Альтмана				3,592

По результатам расчетов индекса вероятности банкротства можно сделать вывод, что компания «ТомскАСУпроект» уверенно находится в «зеленой зоне» и имеет очень низкую вероятность обанкротиться в ближайшее время.

Рассчитав и проанализировав основные показатели хозяйственно-экономической деятельности ООО «ТомскАСУпроект» можно сделать вывод, что компания занимает достаточно устойчивое положение на рынке. Показатели прибыли падают, что вызвано расширением компании и увеличением штата сотрудников, в целом динамика роста положительная, так как выручка за последний год выросла на 3,5 млн. руб. Падение прибыли вызвано резким увеличением управленческих расходов – на 36% за год, тогда как количество сотрудников было увеличено всего на 20%. Можно сделать вывод, что в компании существует проблема с эффективностью распределения трудовых и финансовых ресурсов, так как расширение штата не привело к увеличению показателей прибыли, а выручка увеличилась только на 8%.

Также предприятие имеет высокие показатели финансовой устойчивости и платежеспособности, потому что доля собственных средств в капитале гораздо выше доли заемных, кроме того, объем дебиторской задолженности выше объема кредиторской. Компания имеет низкую вероятность банкротства в ближайшее время, следовательно, она стоит на пути расширения и развития.

С ростом компании возникает не только потребность в ее расширении

и привлечении дополнительных ресурсов, но и в том, чтобы повышать эффективность их распределения с целью получения большей прибыли, поэтому далее рассмотрим, как происходит данный процесс в компании «ТомскАСУпроект».

2.2 Анализ эффективности распределения ресурсов в компании «ТомскАСУпроект»

Ресурсы предприятия – совокупность материальных, финансовых средств и интеллектуальных возможностей, которые потенциально могут быть использованы в процессе товаров, услуг и иных ценностей. В соответствии с факторами производства выделяют пять основных видов ресурсов компании:

- информационные – к ним относятся документы и массивы данных компании в информационных системах и инфраструктура, позволяющая хранить, обрабатывать и передавать информацию;
- трудовые – совокупность умственных и физических способностей работников различных профессионально-квалифицированных групп, занятых в организации и входящих в ее списочный состав;
- материальные – предметы, потребляемые в процессе производства, к ним относятся основные и вспомогательные материалы, комплектующие изделия и т.д.;
- финансовые – собственные, заемные и привлеченные средства, формируемые при образовании предприятия и пополняемые в результате производственно-хозяйственной деятельности;
- предпринимательские способности – профессиональные компетенции сотрудников, позволяющие наиболее эффективно использовать все ресурсы предприятия [19].

Так как компания занимается разработкой компьютерного программного обеспечения, которая происходит с использованием проектной деятельности, то основное внимание уделяется управлению трудовыми и

финансовыми ресурсами. На данный момент в компании «ТомскАСУпроект» используются разные способы управления данными видами ресурсов. Рассмотрим каждый из них более подробно.

Процесс распределения ресурсов происходит следующим образом: каждый руководитель проекта вместе с техническим директором в начале определяют необходимое количество человеко-часов для выполнения проекта. Далее, в зависимости от требований заказчика по срокам выполнения проекта, их количество распределяется между сотрудниками, занимающими соответствующие должности. Информация по общему количеству свободных часов каждого сотрудника в месяц, учитывая отпуска и больничные, находится в документе формата Microsoft Office Excel (далее MS Excel). Каждый руководитель в плане работы на месяц отмечает, сколько часов кого из сотрудников он планирует занять, и далее синхронизирует эти данные с общим документом, упомянутым выше.

Для контроля отработки необходимых часов для сотрудников используется приложение RedMine, в которое необходимо вносить временные затраты на выполнение каждой задачи проекта. Именно по количеству часов происходит начисление основной заработной платы, поэтому в конце месяца сотрудники экономического отдела переносят данные и отслеживают соответствие плана и факта количества рабочих часов в месяце. Далее с помощью инструментов бухгалтерского учета и приложения «ПланФакт» происходит процесс начисления и выплаты заработной платы сотрудникам.

Данный порядок распределения и учета трудовых и финансовых ресурсов охватывает только сотрудников, чья деятельность связана непосредственно с выполнением проекта: отделы разработки, тестирования, обработки данных и аналитический отдел. Для сотрудников отделов продаж, управления персоналом, экономического отдела и других служащих порядок распределения трудовой нагрузки отличается.

В процессе распределения трудовых и финансовых ресурсов необходимо выполнить достаточно много последовательных действий, чтобы

в итоге достигнуть необходимого результата. Это отнимает большое количество времени как для сотрудников, вносящих данные, так и для тех, кто их обрабатывает. Много затруднений вызывает этот процесс у новых сотрудников, которым необходимо разобраться в данной системе, руководителям проектов приходится особенно тщательно изучать порядок действий для последовательной синхронизации данных. Кроме того, приходится задействовать отдельный инструмент для каждого действия, как правило это приложение или компьютерная программа, на изучение интерфейса и принципа работы которых также уходит достаточно много сил и времени.

Достаточно часто происходит так, что на одного сотрудника по итогам распределения приходится больше часов, чем он имеет свободных в данном месяце или, наоборот, кто-то из сотрудников может оказаться не занятым ни в одном проекте. Это происходит из-за не отлаженного процесса коммуникации между всеми руководителями проектов и неудобной и требующей больших временных затрат системы синхронизации данных. Это приводит к потерям производительности и финансовым потерям.

Для того, чтобы решить возникающие проблемы, необходимо объединить все информационные потоки внутри компании. Использование единой системы позволит избежать наложения данных, а также избавит от необходимости переносить данные из одной программы в другую. На сегодняшний день существуют следующие возможные варианты подобных систем:

- система управления эффективностью (Enterprise Performance Management, EPM);
- система управления ресурсами (Enterprise Resource Planning, ERP);
- исполнительная система производства (Manufacturing Execution System, MES);
- разработка собственной уникальной системы для компании.

Каждая из этих систем предназначена для решения определенного

круга проблем и имеет свои особенности. Чтобы определить наиболее подходящий вариант, составим список требований, которым должен удовлетворять функционал системы:

- применимость к сфере деятельности компании – разработке программного обеспечения;
- возможность использования для коллектива от 50 человек и более;
- стоимость внедрения, не превышающая 1 млн. руб.;
- наличие функционала для управления проектной и финансово-экономической деятельностью компании;
- адаптируемость к особенностям российского законодательства;
- наличие русского языка в интерфейсе;
- удобство использования;

Соответствие классов систем перечисленным требованиям приведены в таблице 7, где «+» означает, что в данном классе систем существуют программы, удовлетворяющие данному критерию, «-» - таких программ не существует, «+/-» - неполное соответствие критерию [35,37,40].

Таблица 7 – Соответствие систем требованиям

Критерий	ERP	ERP	MES	Собственная система
Соответствие сфере деятельности	+	+	+/-	+
Количество человек	+	+	+	+
Стоимость внедрения менее 1 млн. руб.	-	+	+	+/-
Наличие функционала	+	+	-	+
Адаптируемость к законодательству	-	+	+	+
Наличие русского языка	-	+	-	+
Удобство использования	+	+	+	+

Таким образом, только два варианта соответствуют всем

перечисленным критериям: использование готовой ERP-системы и создание собственной уникальной единой системы для компании. Первый вариант наиболее предпочтителен, поскольку разработка с нуля собственной системы может занять много времени – от полугода и более, а также это дорогостоящий процесс – необходимо нанимать команду разработчиков, которые бы изучали особенности компании и создавали программное обеспечение под нее.

Поэтому первым элементом из комплекса предложенных решений для компании «ТомскАСУпроект» было предложено внедрение Системы планирования ресурсов предприятия (Enterprise Resource Planning, далее по тексту ERP).

2.3 Информационные технологии для повышения эффективности распределения ресурсов

Система планирования ресурсов предприятия представляет собой стратегию организации производства и операций, которая предусматривает разработку комплекса мероприятий по созданию модели управления всеми потоками:

- финансами – налоговой и бухгалтерский учет, планирование бюджета;
- трудовыми кадрами;
- активами предприятия;
- взаимодействиями с партнерами, ведением подробной истории операции с клиентами.

Для этого используется специализированный интегрированный пакет прикладного программного обеспечения – ERP-система. Она позволяет создать единую базу данных, в которой собирается вся информация, полученная из разных отделов. Это дает возможность значительно сократить количество ошибок, которые происходят при передаче данных между отделами, так как информация один раз вносится в систему, а далее она

считывается автоматически. Кроме того, возрастает скорость передачи данных, сотрудники практически мгновенно имеют доступ к информации из системы.

Структура ERP-системы (рис. 6) следующая: в основе системы лежит платформа, которая включает ядро, то есть программную среду, в которой будет производиться работа, и базовый функционал – минимальный набор функций и справочников, необходимых в работе каждой компании независимо от сферы деятельности. Вторым элементом системы является управление данными, который включает базу данных и программное обеспечение, необходимое для ее хранения, обработки и передачи содержащейся в ней информации. Далее эти данные поступают в один из модулей – отдельный независимый компонент системы, имеющий определенный функционал и подключающийся по мере необходимости. Существуют внутренние и внешние модули: внутренние используются сотрудниками для решения задач внутри компании, стандартный набор включает модули по управлению персоналом, запасами и финансами. Внешние направлены на взаимодействие с пользователями, клиентами, поставщиками и потребителями. Также ERP-система может быть связана со сторонними приложениями с помощью специальных элементов – коннекторов [38].



Рисунок 6 – Структура ERP-системы

Преимуществом такой модульной системой возможность отдельного использования каждого из модулей, их можно подключать и отключать в любой момент времени, и это не повлияет на работу остальной системы.

Несмотря на активное расширение использования компаниями ERP-систем, на рынке представлено не так много программных продуктов. Следующие из них адаптированы для малого бизнеса и российского законодательства:

- «Галактика» (поставщик - ЗАО «Галактика Центр»);
- «Oracle JD Edwards Enterprise One» (поставщик - Oracle Corporation);
- «Microsoft Dynamics 365 Business Central» (поставщик - Microsoft);
- «SAP Business One» (поставщик - SAP AG);
- «1С:Предприятие» (поставщик - ЗАО «1С»).

Рассмотрим и сравним их по интересующим нас критериям: стоимости внедрения, длительности внедрения, возможности поддержки облачных технологий и масштабируемости, функциональности, удобстве интерфейса и

сроке окупаемости (табл. 8) [32].

Таблица 8 – Сопоставление ERP-систем

Критерий сопоставления	Галактика	Oracle JD Edwards Enterprise One	Microsoft Dynamics 365 Business Central	SAP Business One	1С:Предприятие
Стоимость внедрения за 10 лицензий, тыс. руб.	190	410	90	280	80
Длительность внедрения, дней	10	14	14	14	10
Поддержка облачных технологий	+	+	+	+	-
Масштабируемость	-	+	+	+	+
Удобство интерфейса (в баллах от 1 до 10)	10	10	8	10	7
Срок окупаемости, лет	1-3	1-3	От 3	1-2	От 2
Функциональность:					
Финансы и бух. учет	+	+	+	+	+
CRM	+	+	+	+	+
Продажи	+	+	+	+	+
Управление персоналом	+	+	+	+	-
Отчетность и аналитика	+	+	+	+	+
Мобильное решение	+	+	+	+	-
Управление проектами	+	+	+	+	-
Планирование ресурсов	+	+	+	+	+

По итогам сравнения наиболее подходящей ERP-системой является «Microsoft Dynamics 365 Business Central»: у нее в наличии все необходимые компании «ТомскАСУпроект» модули, ее можно масштабировать в соответствии с ростом компании, присутствует поддержка облачных решений, ее недостатки в виде большого срока окупаемости и не совсем удобного интерфейса нивелируются остальными преимуществами, в числе которых

относительно низкая стоимость. Рассмотрим данную систему более подробно.

«Microsoft Dynamics 365 Business Central» была специально разработана для малого и среднего бизнеса, по оценке аналитического центра TAdviser она занимает третье место по распространенности в России [38].

Основными ее преимуществами являются:

- быстрое внедрение, простота в использовании;
- высокий уровень защиты данных;
- масштабируемость под систему;
- возможность интеграции с приложениями Microsoft Office [41].

На практике возможно применение множества вариантов стратегии внедрения одной и той же ERP-системы, выбор стоит осуществлять, руководствуясь одним из следующих критериев: отдачей на вложенные инвестиции (return on investments, ROI) с учетом изменения стоимости денег, при этом лучший вариант должен иметь наибольшую величину чистой приведенной стоимости (net present value, NVP) или внутренней нормой рентабельности (internal rate of return, IRR). Однако на практике использовать механизмы экономического анализа с учетом рисков при определении стратегии внедрения ERP-системы нецелесообразно, потому что для оценки эффекта в денежном выражении требуется оценить целое дерево логически связанных решений, кроме того, у такого проекта высокий риск неудовлетворительного конечного результата, который также необходимо учитывать в экономическом анализе. Поэтому оптимальными и достаточными критериями для выбора стратегии будем считать эффективность и риски.

Под эффективностью подразумевается способность ERP-системы выполнять весь перечень возложенных на нее функций, по данному критерию необходимо оценить соответствие системы стратегии развития предприятия. Риски – события, которые могут потенциально произойти и позитивно или негативно повлиять на результат проекта, в данном случае будем рассматривать только негативные возможные риски.

При принятии решения о выборе стратегии внедрения ERP-системы

необходимо совершить пять попарных сравнений:

1. Производить внедрение самостоятельно или с помощью внешнего партнера. Преимущества привлечения команды специалистов очевидны: сокращение сроков работ и существенное сокращение возникновения ошибок и сложностей, недостатком является незнание особенностей конкретной компании, что ведет к снижению эффективности. Если заниматься внедрением самостоятельно, то высок риск возникновения проблем, однако это позволит сократить расходы. Компетентность сотрудников компании «ТомскАСУпроект» позволяет произвести внедрение самостоятельно с возможным привлечением консультанта для решения некоторых задач.

2. Оптимизировать бизнес-процессы или сохранить имеющиеся. Перестройка в организации совместно с внедрением ERP-системы является довольно рискованной, это потребует больших финансовых затрат и времени, а также затормозит работу над текущими проектами. Устройство системы «Microsoft Dynamics 365 Business Central» позволяет свободно проводить модификации в дальнейшем, учитывая особенности бизнеса, поэтому сохранение имеющихся бизнес-процессов является предпочтительным и более эффективным.

3. Адаптировать ERP-систему под особенности бизнеса или изменить бизнес-процессы под логику системы. Поддержка стандартного варианта системы более простая и эффективная, но она не всегда подходит компании. Проводить изменения в компании под стандартную ERP-систему требует больших затрат на начальном этапе, что увеличивает риски, поэтому для ООО «ТомскАСУпроект» был выбран вариант адаптации системы под нужды компании.

4. Организовать выделенный проект или внедрить в рамках текущей деятельности. Если не выделить внедрение ERP-системы в отдельный проект, то это значительно усилит влияние рисков и снизит эффективность. При создании отдельного проекта, наоборот, повысится эффективность за счет применения технологий проектной деятельности и появления отдельной

организационной структуры. Этот вариант больше подходит для компании, так как она заинтересована во внутреннем развитии, на которое отводится до 25% ресурсов, а также проектная деятельность давно ведется в компании, что облегчает задачу.

5. Внедрять отдельные модули постепенно или сразу полный функционал. Вариант с внедрением полного функционала за счет своей масштабности является довольно рискованным и требует задействовать сразу большое количество ресурсов. Если вводить модули постепенно, то это займет гораздо больше времени, и необходимо будет поддерживать неполную функциональность и ERP-системы, и старых программ одновременно, что усложнит процесс работы и снизит эффективность. Но внедрять всю систему за раз слишком дорого, поэтому для компании «ТомскАСУпроект» был выбран вариант внедрения по модулям [31].

Итоговая схема внедрения ERP-системы «Microsoft Dynamics 365 Business Central» для компании «ТомскАСУпроект» приведена в таблице 9, символом «✓» помечены выбранные варианты.

Таблица 9 – Схема внедрения ERP-системы

	Внедрение с помощью партнера	Внедрение собственными силами предприятия	✓
	Оптимизация бизнес-процессов	Сохранение процессов в ERP-системе	✓
✓	Адаптация ERP-системы под особенности бизнеса	Изменение бизнес-процессов по логике системы	
✓	Организация выделенного проекта	Внедрение в рамках текущей схемы управления	
	Полнофункциональный проект под ключ	Поэтапное внедрение по модулям	✓

По скорости развертывания выделяют две методики внедрения ERP-систем: методику стандартного внедрения, которая происходит по каскадной модели ведения проекта, и методику быстрого старта по Agile (табл.10).

Таблица 10 – Сравнение методик внедрения

Характеристики	Стандартное внедрение	Быстрый запуск
Продолжительность проекта внедрение	От 3-х месяцев	От 2-х недель
Скорость возврата инвестиций	Медленная	Быстрая
Необходимость реинжиниринга системы	Возможен реинжиниринг	Реинжиниринг сводится к минимуму
Подход к изменениям	Изменения инициируются командой проекта	Команда проекта - исполнитель
Уровень рисков проекта	Низкий	Высокий

Для предприятий малого и среднего бизнеса, к которым относится «ТомскАСУпроект», больше подходит методика быстрого старта, так как ее внедрение происходит быстрее, скорость возврата инвестиций выше, однако при этом выше уровень возникновения рисков проекта. При этом от этапа диагностики сразу необходимо переходить к этапу развертывания системы, пропуская этапы анализа, дизайна и разработки (рис. 7).



Рисунок 7 – Сравнение методик внедрения

Следуя методике быстрого старта, проект внедрения ERP-системы в компании сводится к выявлению потребности ее внедрения, написанию проектного решения, подготовке документации по проекту и развертыванию системы с последующим вводом в эксплуатацию.

Для того, чтобы определить временные затраты на установку системы, необходимо для начала определить, какие модули и для скольких сотрудников будут куплены. Для компании «ТомскАСУпроект» с целью оптимизации распределения ресурсов для начала следует внедрить модули по управлению проектами (включая управление ресурсами) и финансами.

Модуль по управлению финансами необходимо будет подключить двум сотрудникам экономического отдела, модуль по управлению проектами – всем руководителям проектов, руководителям команд разработки, техническому и генеральному директору, всего восемь человек, для остальных сотрудников предусмотрена установка стандартного пакета программного обеспечения, предусматривающая последующую установку приложений.

Вторым элементом из комплекса предложенных решений является замена существующих программных решений продуктами компании Microsoft для того, чтобы создать единую систему. В частности, предлагается замена трекера задач и учета рабочего времени RedMine на аналогичное приложение «Time Tracking for Project Service Automation», оно автоматически синхронизируется с модулями ERP-системы, что решит вопрос синхронизации данных [42].

В таблице 11 приведены примерные сроки выполнения каждого из этапов проекта по внедрению ERP-системы «Microsoft Dynamics 365 Business Central» в компании «ТомскАСУпроект».

Таблица 11 – Фазы проекта

Фаза проекта	Этапы работ	Срок проведения работ, дней	Ответственный сотрудник
Выявление требований к ERP-системе	Выявление потребности в установке ERP-системы	7	Генеральный директор
Формирование концепции ERP-системы	Выбор системы	3	Генеральный директор, технический директор, руководители проектов

Продолжение таблицы 11

Формирование технического задания	Разработка плана внедрения	5	Руководители проектов
Развертывание ERP-системы	Инсталляция системы; Активация системы; Установка модулей; Проведение настроек; Установка на рабочих места; Обучение пользователей; Тестирование системы	14	Все сотрудники
Установка приложения	Инсталляция приложения; Настройка приложения; Обучение сотрудников;	5	Все сотрудники
Эксплуатация			
Итого		34	

Расчет стоимости внедрения.

Так как до 25% от рабочего времени сотрудников используется для развития компетенций и собственных проектов компании, то трудозатраты по внедрению ERP-системы можно отнести к данной категории и не учитывать их стоимость. Основная часть затрат приходится на покупку лицензий.

Покупка основного пакета для всех сотрудников обойдется единовременно в 90 тыс. руб. за 10 лицензий \times 50 сотрудников = 450 тыс. руб. Модуль по управлению проектами стоит 5900 руб. \times 8 \times 12 = 566 400 руб. в год. Модуль по управлению финансами обойдется в 2000 руб. \times 2 \times 12 = 48 000 руб. в год. Приложение «Time Tracking for Project Service Automation» устанавливается и поддерживается бесплатно [12, 14].

Также в процессе внедрения ERP-системы может потребоваться

помощь консультанта. При стоимости часа консультации 2 тыс. руб. и 10 часах работы итоговая стоимость составит 20 тыс. руб.

Итого на внедрение и обслуживание ERP-системы «Microsoft Dynamics 365 Business Central» в компании «ТомскАСУпроект» необходимо затратить 470 тыс. руб. единовременно и далее 614 400 рублей в год.

На данный момент в компании «ТомскАСУпроект» имеются следующие расходы на программное обеспечение: 2 340 руб/мес за сервис для управленческого учета «ПланФакт» и 23 104 руб/мес за RedMine, итого за год получается $(2\,340 + 23\,104) \times 12 = 305\,328$ руб/год.

Таким образом, если учитывать только годовое обслуживание, то использование ERP-системы «Microsoft Dynamics 365 Business Central» обойдется на 309 072 рубля дороже.

2.4 Оценка экономической эффективности предложенного комплекса

После внедрения ERP-системы «Microsoft Dynamics 365 Business Central» сократится трата времени на синхронизацию данных по занятости трудовых ресурсов для руководителей проектов. Ранее процесс был довольно длительным, и высока была вероятность возникновения проблемы наложения, после внедрения системы вероятность ошибки исключается за счет моментальной синхронизации данных, и весь процесс происходит внутри одной программы (рис. 8).



Рисунок 8 – Процесс синхронизации данных для руководителей проектов

Если раньше полное совершение данного цикла операций для распределения ресурсов на один проект занимало около 165 минут, то после внедрения ERP-системы на это будет уходить примерно 15 минут, таким образом, экономия составит 2,5 часа. Каждый из руководителей проектов ведет в среднем три проекта в месяц, значит сокращение времени составит 7,5 часов в месяц. Средняя заработная плата руководителя проекта составляет 96 тыс. руб. в месяц на руки, в среднем в месяце 160 рабочих часов, следовательно, ставка заработной платы составляет 600 руб/час. Общая сумма расходов на одного руководителя проектов в компании «ТомскАСУпроект» в месяц приведена в таблице 12. Стоит отметить, что согласно 427 статье Налогового Кодекса, компании, занимающиеся разработкой программного обеспечения, имеют сниженные ставки обязательных взносов в фонды – 14%, в том числе 8% в Пенсионный фонд, 2% в Фонд социального страхования и 4% в Фонд

обязательного медицинского страхования [1].

Таблица 12 – Сумма расходов в месяц на одного руководителя проектов

Расходы	До внедрения	После внедрения
Заработная плата	$600 \text{ руб/час} \times 160 = 96\,000 \text{ руб/мес}$	$600 \text{ руб/час} \times 152,5 = 91\,500 \text{ руб/мес}$
Отчисления в фонды	13 440 рублей	12 810 рублей
Итого	109 440 рублей	104 310 рублей

Таким образом, разница в сумме расходов в месяц на одного сотрудника составила 5 130 рублей в месяц. Так как всего в компании работает 4 руководителя проектов, то всего расходы сократятся на 246 240 рублей в год.

Заработная плата в компании начисляется ежемесячно для 50 сотрудников, для этого бухгалтер производит перенос данных из трекара учета трудозатрат RedMine в приложение для ведения бухгалтерского учета «ПланФакт». Благодаря внедрению второго элемента предложенного комплекса мероприятий, которым является приложение «Time Tracking for Project Service Automation», теперь нет необходимости переносить данные из одной программы в другую, что существенно сократит временные затраты.

Кроме того, устраняется дублирование функций при вводе данных и подготовки отчетности, а также сокращается время на ручную сверку, поэтому данный процесс будет занимать на 40% меньше времени. Если раньше на полный процесс начисление заработных плат у бухгалтера уходило 58 часов в месяц, то при использовании модуля ERP-системы и приложения для всех сотрудников на это уходит 35 часов, экономия составляет 23 часа. При окладе 72 тыс. руб. в месяц на руки получаем ставку оплаты труда 450 руб/час. Полный список расходов на оплату труда бухгалтера представлен в таблице 13.

Таблица 13 – Расходы на оплату труда бухгалтера

Расходы	До внедрения	После внедрения
Заработная плата	$450 \text{ руб/час} \times 160 = 72\,000 \text{ руб/мес}$	$450 \text{ руб/час} \times 137 = 61\,650 \text{ руб/мес}$
Отчисления в фонды	10 080 рублей	8 631 рубль
Итого	82 080 рублей	70 281 рубль

За год сокращение расходов на оплату труда бухгалтера составит 141 588 рублей.

Что касается работы экономиста, модуль для финансово-экономической деятельности предприятия ERP-системы «Microsoft Dynamics 365 Business Central» позволяет сократить время на сверку данных и исправление ошибок, а также на операции, не приносящие ценность, на 30%. Эти процессы занимают до 40% рабочего времени. Например, на составление финансового отчета за месяц по результатам деятельности компании будет уходить 8,4 вместо 12 часов. Таким образом, из 160 рабочих часов в месяц на рутинные операции у экономиста уходит около 64 часов, если время их выполнения сократится на 40%, то за месяц высвободится 25,6 часа. При окладе 72 тыс. руб. в месяц на руки получаем ставку оплаты труда 450 руб/час В таблице 14 приведены все расходы на оплату труда экономиста до и после внедрения ERP-системы.

Таблица 14 – Расходы на оплату труда экономиста

Расходы	До внедрения	После внедрения
Заработная плата	450 руб/час × 160 = 72 000 руб/мес	450 руб/час × 134,4 = 60 480 руб/мес
Отчисления в фонды	10 080 рублей	8 467 рублей
Итого	82 080 рублей	68 947 рублей

Итого за год высвободится 157 594 рубля из расходов на оплату труда экономиста.

Таким образом, внедрение модулей ERP-системы «Microsoft Dynamics 365 Business Central» для управления проектами и финансово-экономической деятельностью в компании «ТомскАСУпроект» позволит высвободить 545 422 рубля в год из фонда оплаты труда.

Далее рассчитаем срок окупаемости и рентабельность мероприятий.

Будущая сумма денежных потоков рассчитывается по формуле:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}, \text{ где}$$

NPV – будущая сумма денежных потоков;

CF – денежные поступления в период t;

n – срок окупаемости;

r – ставка дисконтирования.

$$NPV = \frac{545\,422}{(1+0,05)^1} + \frac{545\,422}{(1+0,05)^2} + \frac{545\,422}{(1+0,05)^3} = 1\,485\,320 \text{ руб.}$$

За три года дополнительные денежные потоки составят 1 485 320 рублей, тогда как расходы – 1 397 216 рублей. Если рассчитать точнее, то за два года траты составят 1 088 144 руб., а денежные потоки – 1 014 164 руб. Непокрытая сумма по итогам двух лет составит 73 980 руб., а будущий доход за третий год – 471 156 руб., то есть период окупаемости составит 2,16 года. При этом рентабельность предложенных мероприятий за три года составляет 106%.

Кроме того, благодаря внедрению ERP-системы в компании «ТомскАСУпроект» снизится зависимость от опытных специалистов, которые хорошо ориентируются во внутренних процессах, это позволит сократить и упростить период адаптации для новых сотрудников.

За счет сокращения и исчезновения побочных операций в процессе распределения трудовых ресурсов, таких как сбор и анализ информации и другие сервисные функции, повысится соответствие бизнес-процессов предприятия целям и задачам его деятельности. ERP-система сосредоточена на операционной деятельности, но позволяет производить все необходимые второстепенные операции в короткие сроки и с наименьшими трудозатратами. Также за счет делегирования полномочий и распределения ответственности между работниками повысится управляемость, гибкость и мобильность бизнеса. Повышается прозрачность учета на предприятии, что ведет к повышению скорости и качества проводимого аудита, кроме того, прозрачность данных повышает инвестиционную привлекательность компании [30].

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту:

Группа	ФИО
ЗН61	Ерофеевой Т.И.

Школа	инженерного предпринимательства	Отделение (НОЦ)	
Уровень образования	Бакалавриат	Направление/специальность	27.03.05 Инноватика

Тема ВКР:

Комплекс информационных технологий как организационно-управленческие инновации в ООО «ТомскАСУпроект»	
Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:	
1. Характеристика объекта исследования (вещество, материал, прибор, алгоритм, методика, рабочая зона) и области его применения	Объект исследования – комплекс информационных технологий в ООО «ТомскАСУпроект». Область применения - предприятие в целом и окружающая его среда.
Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:	
1. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности: <ul style="list-style-type: none"> – специальные (характерные при эксплуатации объекта исследования, проектируемой рабочей зоны) правовые нормы трудового законодательства; – организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны. 	Основными документами являются: Конституция Российской Федерации; Трудовой кодекс Российской Федерации; Федеральный закон Российской Федерации от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»; СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03
2. Производственная безопасность: 2.1. Анализ выявленных вредных и опасных факторов 2.2. Обоснование мероприятий по снижению воздействия	Опасные и вредные факторы: повышенные уровни шума, повышенное или пониженное значение температуры воздуха рабочей зоны, недостаточное освещение рабочей зоны, повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека.
3. Экологическая безопасность:	<ul style="list-style-type: none"> – Определить влияние объекта исследования на окружающую среду. – Определить влияние процесса проведения исследования на окружающую среду.
4. Безопасность в чрезвычайных ситуациях:	Возможные ЧС: техногенного характера: взрыв, пожар, газовые аварии; аварии на тепло и электросетях, обрушение здания; социального характера: терроризм; ЧС природного характера. Наиболее типичным при работе с программным

	обеспечением является нарушение электробезопасности, что ведет к пожару, угрозе жизни человека и общества.
--	--

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

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент ООД	Мезенцева И.Л.			

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
ЗН61	Ерофеева Т.И.		

3 Социальная ответственность

Введение

В данной выпускной квалификационной работе разрабатываются мероприятия по повышению эффективности распределения ресурсов в компании «ТомскАСУпроект». Субъект экономики ведет свою деятельность в области разработки программного обеспечения. Для того, чтобы занимать лидирующие позиции на этом рынке, компании необходимо постоянно оптимизировать свою деятельность, в том числе внутренние процессы. В этом заключается актуальность и практическая значимость данной работы.

Объектом исследования является комплекс информационных технологий в ООО «ТомскАСУпроект». Область применения – компания в целом и окружающая ее микро- и макросреда.

Рабочее место – часть пространства, в котором менеджер осуществляет свою трудовую деятельность и в котором проводит большую часть рабочего времени. Работа менеджера проектов в компании «ТомскАСУпроект» практически все время проходит за персональным компьютером, которая невозможна без его правильной эксплуатации.

Работа по разработке предложений происходит в офисном помещении по адресу: г. Томск, ул. Пушкина, 75, офис 113, 1 этаж. Оно имеет следующие параметры:

- длина помещения (А): 8 м;
- ширина помещения (В): 7 м;
- высота помещения (Н): 3 м;
- число окон: 2 (размер: 2х2,5 м);
- число рабочих мест: 9.

Помещение характеризуется как объект с малым выделением пыли. В помещении существуют естественная и искусственная вентиляция. Естественная осуществляется посредством форточек и вентиляционных

каналов, искусственная – приточной вентиляцией. Кроме того, в помещении установлен очиститель воздуха и кондиционер. Отопление осуществляется с помощью системы центрального водяного отопления и кондиционера.

Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности

Правовой основой законодательства в области обеспечения безопасности жизнедеятельности, в том числе и в техносфере, является Конституция – основной закон государства. Законы и иные правовые акты, принимаемые в Российской Федерации, не должны ей противоречить.

Другими источниками права в области обеспечения безопасности жизнедеятельности в техносфере являются:

- федеральные законы;
- нормативные правовые акты по охране труда Министерства здравоохранения РФ
- указы Президента Российской Федерации;
- постановления Правительства Российской Федерации;
- приказы, директивы, инструкции, наставления и другие нормативные акты министерств и ведомств;
- правовые акты субъектов Российской Федерации и муниципальных образований (указы, постановления);
- приказы (распоряжения) руководителя;
- Трудовой кодекс РФ.

Согласно Трудовому кодексу РФ, нормальная продолжительность рабочего времени не может превышать 40 часов в неделю. Порядок исчисления нормы рабочего времени на определенные календарные периоды в зависимости от установленной продолжительности рабочего времени в неделю определяется федеральным органом исполнительной власти,

осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере труда [2].

Рабочие места с ПК по отношению к световым проемам должны располагаться так, чтобы естественный свет падал сбоку, желательно слева согласно:

1. ГОСТ 12.2.032-78 ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования [10].

2. ГОСТ 21889-76. Система «человек-машина». Кресло человека-оператора. Общие эргономические требования [13].

3. СанПиН 2.2.2/2.4.1340–03. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы» [16].

Схемы размещения рабочих мест с ПК должны учитывать расстояние между рабочими столами с мониторами: расстояние между боковыми поверхностями мониторов не менее 1,2 м, а расстояние между экраном монитора и тыльной частью другого монитора не менее 2 м.

Рабочий стол может быть любой конструкции, отвечающей современным требованиям эргономики и позволяющей удобно разместить на рабочей поверхности оборудование с учетом его количества, размеров и характера выполняемой работы. При отсутствии регулировки высота стола должна быть в пределах от 680 до 800 мм. Быстрое и точное считывание информации обеспечивается при расположении плоскости экрана ниже уровня глаз пользователя, предпочтительно перпендикулярно к нормальной линии взгляда (нормальная линия взгляда 15 градусов вниз от горизонтали). Клавиатура должна располагаться на поверхности стола на расстоянии 100-300 мм от края, обращенного к пользователю.

Оптимальный режим труда и отдыха – важнейшее условие поддержания высокой работоспособности человека. Под режимом труда понимают порядок чередования и продолжительность периодов труда и отдыха. При введении на определенное время в течение трудового дня

физиологически обоснованных перерывов и их рациональном использовании можно предотвратить и замедлить наступление утомления. Время установления дополнительных (кроме обеденного) перерывов и их длительность зависят от характера работы.

Производственная безопасность

Производственная безопасность ООО «ТомскАСУпроект» - это система организационных мероприятия и технических средств, предотвращающих вероятность воздействия на работающих опасных производственных факторов, возникающих в рабочей зоне в процессе трудовой деятельности. При выполнении работ на ПК, согласно ГОСТ 12.0.003-2015 «ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация», имеют место следующие вредные и опасные факторы, представленные в таблице 15 [8].

Таблица 15 – Возможные опасные и вредные факторы

Факторы (ГОСТ 12.0.003-2015)	Этапы работ			Нормативные документы
	Разраб отка	Изготов ление	Эксплу тация	
1. Отклонение показателей микроклимата		+	+	Регулируется на основе ГОСТ 30494-2011. «Здания жилые и общественные [7]. Параметры микроклимата в помещениях» устанавливаются в соответствие с требованиями СанПиН 2.2.4.548-96 Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений (1 октября 1996 г. N 21) [15].
2. Превышение уровня шума		+	+	ГОСТ 23337-2014 Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий. Стандарт устанавливает методы измерения в реальных условиях уровней шума [14].

Продолжение таблицы 15

3.Отсутствие или недостаток естественного света	+	+	+	ГОСТ Р 55710-2013 Освещение рабочих мест внутри зданий. Нормы и методы измерений. Стандарт устанавливает методы измерения освещенности в реальных условиях.
4.Недостаточная освещенность рабочей зоны		+	+	
5.Повышенное значение напряжения в электрической цепи	+	+	+	ГОСТ 12.1.038-82 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Электробезопасность. Определяет значение напряжения в электрической цепи [12].

Но основе рассмотренных выше нормативных актов выявлены возможные вредные и опасные факторы.

Отклонение показателей микроклимата.

Требования к микроклиматическим условиям регламентируются СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений» [15]. При несоответствии показателей оптимальным происходит влияние на организм человека следующим образом:

- переохлаждение или перегрев организма;
- пересыхание, растрескивание и загрязнение болезнетворными микроорганизмами слизистых;

Оптимальные величины показателей микроклимата в рабочей зоне производственных помещений приведены в таблице 16.

Таблица 16 – Оптимальные показатели микроклимата

Период года	Категория работ	Температура воздуха, °С не более	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с
Холодный	Легкая 1а	22-24	40-60	0,1
Теплый	Легкая 1а	23-25	40-60	0,1

Допустимые показатели микроклимата в рабочей зоне производственных помещений приведены в таблице 17.

Таблица 17 – Допустимые показатели микроклимата

Период года	Категория работ	Температура воздуха, °С не более	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с
Холодный	Легкая 1а	20-25	15-75	0,1
Теплый	Легкая 1а	21-28	15-75	0,2

Для создания благоприятных условий труда и повышения производительности должны быть предусмотрены следующие средства: центральное отопление, искусственная вентиляция, искусственное кондиционирование.

Превышение уровня шума.

Шум – совокупность разных по силе и частоте звуков, возникающих в результате колебательного движения частиц в упругих средах. Источниками шума в организации является работа компьютерной техники и бытовой техники в местах отдыха. Данный фактор возникает в результате несоблюдения ГОСТ 12.1.003-2014 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности. Стандарт устанавливает методы измерения в реальных условиях уровней шума.

Звук техники характеризуется частотой, интенсивностью и звуковым давлением. На практике для характеристики шума пользуются двумя логарифмическими величинами: уровнем интенсивности и уровнем звукового давления [14].

Учитывая низкую шумовую опасность, воздействие фактора на организм человека в ООО «ТомскАСУпроект» минимально. Тем не менее, при длительном воздействии шума не только снижается острота слуха, но и изменяется кровяное давление, ослабляется внимание, ухудшается зрение, происходят изменения в двигательных центрах, что вызывает определенные нарушения координации движений, что значительно увеличивает расход

энергии при одинаковой физической нагрузке. Предельно допустимые уровни шума устанавливаются согласно СН 2.2.4/2.1.8.562–96. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории застройки. Максимальный уровень звука постоянного шума на рабочих местах не должен превышать 80 дБА. В данном случае этот параметр соответствовал значению 60 дБА. Для снижения уровня шума применение коммуникационных гарнитур, снабженных системой обеспечения защиты и коммуникации. Чем выше частота негативного звука, тем больше необходимость использования наушников.

Недостаток естественного света и недостаточная освещенность.

Согласно СП 52.13330.2016 Естественное и искусственное освещение в офисе компании, где происходит работа за персональным компьютером при постоянном нахождении людей в помещении освещенность при системе общего освещения не должна быть ниже 300 Лк. Согласно гигиеническим требованиям к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы СанПиН 2.2.2/2.4.1340–03. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы», фактор отсутствия или недостатка естественного освещения должен компенсироваться за счет организации в помещении системы общего равномерного освещения. Для обеспечения нормируемых значений освещенности в помещениях для использования ПЭВМ следует проводить своевременную замену перегоревших ламп и чистку стекол оконных рам и светильников.

Неверно организованное искусственное освещения негативно влияет на органы зрения. Вред организму наносят мигания, характерные для всех ламп, которые незаметны органам зрения, но мерцание вызывает усталость, головную боль, расстройство нервной системы. Искусственный свет «холодных» оттенков – с длиной волны 440-500 нм и температурой более 3500

кельвинов – угнетает у человека выработку мелатонина, что приводит к ухудшению сна и снижению иммунитета.

Повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека.

В деятельности ООО «ТомскАСУпроект широко используется электричество для питания компьютерной техники, которая является некоторым источником опасности. Несоблюдение норм ГОСТ 12.1.019-2017 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Электробезопасность. может привести к опасным последствиям. Поражение электрическим током может произойти при прикосновении к токоведущим частям, находящимся под напряжением, на которых остался заряд или появилось напряжение [9].

Электрический ток оказывает на человека термическое, электролитическое, биологическое и механическое воздействие. Действие электрического тока на человека приводит к травмам или гибели людей. Предельно допустимые напряжения прикосновения и токи для человека устанавливаются ГОСТ 12.1.038-82. Для переменного тока частотой 50 Гц допустимое значение напряжения прикосновения составляет 2 В, а силы тока – 0,3 мА, для тока частотой 400 Гц соответственно – 2 В и 0,4 мА; для постоянного тока – 8 В и 1 мА. Указание данные приведены для продолжительности воздействия тока не более 10 мин в сутки [12].

Меры защиты: оградительные устройства; устройства автоматического контроля и сигнализации; изолирующие устройства и покрытия; устройства защитного заземления и зануления; устройства автоматического отключения; устройства выравнивания потенциалов и понижения напряжения; устройства дистанционного управления; предохранительные устройства.

Экологическая безопасность

Экологическая безопасность – состояние защищенности окружающей среды и жизненно важных интересов человека и гражданина от возможного

негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности. Правовую основу охраны окружающей среды в стране и обеспечение необходимых условий труда составляет Федеральный закон Российской Федерации от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» [5]; важным законодательным актом, направленным на обеспечение экологической безопасности, является Федеральный закон Российской Федерации от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей природной среды», «Об отходах производства и потребления» [3].

В процессе разработки рекомендаций в выпускной квалификационной работе влияние на окружающую среду осуществляются посредством использования ПК. Потребление электроэнергии компьютером зависит от того, какие функции он выполняет, насколько загружен центральный процессор. Ежемесячный расход электричества можно существенно сократить, грамотно выполняя настройки ПК. Например, отрегулировав яркость экрана, применяя энергосберегающий режим или не заряжая уже заряженный аккумулятор. Загрязненная приземная атмосфера вызывает рак легких, горла и кожи, расстройство центральной нервной системы, аллергические и респираторные заболевания, дефекты у новорожденных и многие другие болезни, список которых определяется присутствующими в воздухе загрязняющими веществами и их совместным воздействием на организм человека. Основным вредным воздействием на экологическую безопасность со стороны компании «ТомскАСУпроект» является загрязнение литосферы путем выброса бытового мусора. Для того, чтобы снизить влияние данного фактора, компания занимается сортировкой мусора: пластик и бумага отдельно отправляются на переработку. Теплоснабжение, водоснабжение и водоотведение предприятия централизованы, поэтому снизить их воздействие на окружающую среду невозможно.

Безопасность в чрезвычайных ситуациях

Основным опасным фактором для здоровья сотрудников ООО «ТомскАСУпроект» является пожарная безопасность, связанная с наличием большого количества персональных компьютеров и других электрических приборов. Причинами возгорания при работе с компьютером могут быть:

- токи короткого замыкания;
- неисправность устройства компьютера;
- неисправность электросетей;
- небрежность оператора при работе с компьютером;
- воспламенение ПК из-за перегрузки.

В связи с этим, согласно ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования», при работе с компьютером необходимо соблюдать следующие нормы пожарной безопасности:

- для предохранения сети от перегрузок запрещается одновременно подключать к сети количество потребителей, превышающих допустимую нагрузку;
- работы за компьютером проводить только при исправном состоянии оборудования, электропроводки;
- иметь средства для тушения пожара (огнетушитель);
- установить количество, размеры и соответствующее конструктивное исполнение эвакуационных путей и выходов;
- обеспечить возможность беспрепятственного движения людей по эвакуационным путям [11].

При появлении пожара, любой, увидевший пожар должен: незамедлительно заявить о данном в пожарную службу по телефонному номеру 01 или 112, заявить о происшествии и соблюдать покой. В каждом из помещений офиса предусмотрено место для хранения огнетушителя, также в здании имеется две лестницы, одна центральная, а другая аварийная.

Выводы по разделу

В процессе написания данного раздела было рассмотрено влияние компании «ТомскАСУпроект» на внешнюю среду и выяснено, что бытовые отходы оказывают отрицательное влияние на литосферу, однако их грамотная утилизация позволяет снизить ущерб, наносимый окружающей среде. Также было выяснено, что по части производственной безопасности на рабочем месте в офисном помещении сотрудники подвергаются воздействию таких факторов, как: отклонение показателей микроклимата, превышение уровня шума, отсутствие или недостаток естественного света и освещенности рабочего места, повышенное значение напряжения в электрической цепи.

Были рассмотрены источники возникновения факторов, оценена степень воздействия на организм в соответствии с предельно допустимыми значениями и было выяснено, что ни один из приведенных факторов не выходит за границу допустимого значения, а значит компания «ТомскАСУпроект» выполняет все рекомендации по снижению воздействия вредных факторов. Деятельность компании сопровождается вероятностью возникновения пожара, однако ее можно снизить соблюдением требований пожарной безопасности и техники безопасности.

Заключение

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы информационные технологии были исследованы как организационно-управленческие инновации. Организационно-управленческие инновации – это не только внедрение новых методов управления, процессов и структур в деятельность компании, но и фундаментальное изменение в ключевых внутренних процессах компании. Они являются важным источником роста и ключевым фактором, определяющим конкурентные преимущества для многих организаций.

Все большее применение в бизнесе находят информационные технологии. Информационные технологии – это использование любых компьютеров, хранилищ, сетей и других физических устройств инфраструктуры и процессов для создания, обработки, хранения, защиты и обмена всеми формами информационных данных. Применение информационных технологий имеет большое значение в управлении современной компанией, так как позволяет организациям повысить производительность, оптимизировать расходы, а также улучшить взаимоотношения с клиентами. На сегодняшний день это особенно актуально, так как именно благодаря информационным технологиям компания может продолжать полноценную работу в дистанционном формате.

Общество с ограниченной ответственностью «ТомскАСУпроект» уже более десяти лет существует на рынке и активно расширяется, привлекая новых сотрудников и клиентов. Сферой его деятельности является разработка программного обеспечения для компаний нефтегазовой и горнодобывающей сфер, в частности, геоинформационных систем, поэтому применение информационных технологий имеет особое значение. Несмотря на то, что компания «ТомскАСУпроект» состоит в реестре предприятий малого и среднего бизнеса как малое предприятие, она имеет большое количество возможностей для оптимизации деятельности.

Во второй главе работы был проведен анализ деятельности компании, который показал наличие проблем с эффективностью распределения трудовых и финансовых ресурсов при ведении проектной работы. А именно, за последний год произошло непропорциональное увеличение количества сотрудников и управленческих расходов, всего на восемь процентов увеличилась выручка, а прибыль снизилась почти вдвое, что говорит о нерациональном распределении ресурсов компании.

Для решения данных проблем был разработан и предложен комплекс информационных технологий, который включает ERP-систему (Enterprise Resource Planning) «Microsoft Dynamics 365 Business Central» и приложение «Time Tracking for Project Service Automation», которые составляют единую систему, позволяющую объединить все информационные потоки внутри компании. Таким образом отпадает необходимость переноса данных из различных программ, которые используют руководители проектов и сотрудники финансово-экономического отдела, а сотрудники будут иметь мгновенный доступ ко всей информации из системы, что позволит избежать задержек и происходящих из-за них ошибок. Данные программы были выбраны, так как наиболее полно соответствуют выдвинутым компанией критериям среди своих конкурентов.

На первом этапе предполагается внедрение ERP-системы только для руководителей проектов и финансово-экономического отдела, так как это позволит достичь наибольшего эффекта в короткий срок. Для компании «ТомскАСУпроект» при внедрении ERP-системы была выбрана методика быстрого старта, которая предполагает переход от этапа диагностики сразу к развертыванию системы, пропуская анализ, дизайн и разработку. Методика быстрого старта имеет более высокую скорость возврата инвестиций, однако также более высокий уровень осуществления рисков проекта, но тем не менее она считается наиболее подходящей для предприятий малого бизнеса. Схема внедрения ERP-системы включает пять параметров с выбором одного из двух вариантов в каждом, для компании «ТомскАСУпроект» были в том числе

выбраны такие параметры как внедрение системы собственными силами предприятия, адаптация ее под особенности бизнеса и организация выделенного проекта, что позволит избежать лишних трат, при этом не снижая качества выполнения проекта.

Проект внедрения состоит из шести фаз, выполнить которые планируется примерно за полтора месяца, учитывая только рабочие дни. До 25% рабочего времени сотрудников компания отдает их развитие и собственные проекты, поэтому на внедрение предложенного комплекса информационных технологий не потребуется дополнительных временных затрат со стороны сотрудников, а также это не помешает выполнению основных проектов компании.

За три года дополнительные денежные потоки благодаря внедрению предложенного комплекса информационных технологий составят 1 485 тыс. руб., а затраты – 1 397 тыс. руб. Таким образом, экономическая оценка показала, что рентабельность данного комплекса мероприятий составляет 106%, что говорит об эффективности его использования, так как удастся не только полностью окупить затраты, но и получить дополнительную прибыль в шесть процентов. Срок окупаемости составляет 2,16 года, что является небольшим сроком, учитывая объем необходимых вложений и размер компании. Также внедрение комплекса информационных технологий позволит увеличить гибкость и управляемость бизнеса и повысить его инвестиционную привлекательность.

Список публикаций студента

1. Ерофеева Т.И. Особенности внедрения проектного управления в компании // GAUDEAMUS IGITUR. – 2019. – №4. – с. 6-8.

2. Ерофеева Т.И. Особенности внедрения проектного управления для предприятий малого и среднего бизнеса // Стратегия устойчивого развития и экономическая безопасность страны, региона, хозяйствующих субъектов: материалы XIV Международной научно-практической конференции молодых ученых, студентов и магистрантов, посвященной памяти выдающегося экономиста В.Д. Новодворского. – Барнаул: Изд. АлтГУ. – 2019. – с. 15-21.

Список использованных источников

1. Российская Федерация. Законы. Налоговый кодекс Российской Федерации [Текст]: часть вторая: офиц. текст по сост. на 30.01.01 г. с изм. и доп. согласно ФЗ от 29.12.2000 г. № 166-ФЗ / Российская Федерация. Законы; Асоц. авт. и изд. «Тандем». — М.: ЭКМОС, 2001. — 136 с.
2. Трудовой кодекс Российской Федерации: Федеральный закон Российской Федерации от 12.12.2001 № 199-ФЗ // Собрание законодательства РФ. — 2001. — № 1.
3. Об охране окружающей среды: Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (последняя редакция) // Собрание законодательства РФ. — 2002. — № 3.
4. О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации: Федеральный закон от 24.07.2007 № 209-ФЗ (последняя редакция) // [Электронный ресурс] // Консультант плюс. — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_52144/ (дата обращения: 25.04.2020).
5. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения: Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ (последняя редакция) // Собрание законодательства РФ. — 1999. — № 25.
6. О предельных значениях дохода, полученного от осуществления предпринимательской деятельности, для каждой категории субъектов малого и среднего предпринимательства. Постановление Правительства РФ от 04.04.2016 №265. [Электронный ресурс] // Консультант плюс. — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_196415/ (дата обращения: 25.04.2020).
7. «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях»: ГОСТ 30494-2011. Межгосударственная система стандартизации. [Электронный ресурс]. — Введ. 2013–01–01. — М.: ИПК Изд-во стандартов, 2013. — URL: <http://docs.cntd.ru/document/gost-30494-2011> — (дата обращения: 20.05.2020).

8. «Опасные и вредные производственные факторы. Классификация»: ГОСТ 12.0.003-2015. Межгосударственная система стандартизации. [Электронный ресурс]. – Введ. 2015–12–10. – М.: ИПК Изд-во стандартов, 2015. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200136071> (дата обращения: 20.05.2020).

9. Освещение рабочих мест внутри зданий. Нормы и методы измерений: ГОСТ Р 55710-2013 [Электронный ресурс]. – Введ. 2002–02–01. – М.: Стандартиформ, 2016. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200105707> (дата обращения: 20.05.2020).

10. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования: ГОСТ 12.2.032-78 Межгосударственный стандарт. Межгосударственная система стандартизации. (ред. от 01.09.2002) [Электронный ресурс]. – Введ. 1979-01-01. – М.: ИПК Изд-во стандартов, 2003. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200003913> (дата обращения: 20.05.2020).

11. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность. Общие требования: ГОСТ 12.1.004-91 (с Изменением N 1) [Электронный ресурс] / – URL: <http://docs.cntd.ru/document/9051953> (дата обращения: 20.05.2020).

12. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов: ГОСТ 12.1.038-82. Межгосударственная система стандартизации. [Электронный ресурс]. – Введ. 2014–07–01. – М.: ИПК Изд-во стандартов, 1983. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/5200313> (дата обращения: 20.05.2020).

13. Система «человек-машина». Кресло человека-оператора. Общие эргономические требования: ГОСТ 21889-76. (ред. от 01.07.1977) [Электронный ресурс]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200012832/> (дата обращения: 20.05.2020).

14. Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий: ГОСТ 23337-2014. Межгосударственная система стандартизации. [Электронный ресурс]. – Введ.

2015–07–01. – М.: ИПК Изд-во стандартов, 2015. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200114242> (дата обращения: 20.05.2020)

15. СанПиН 2.2.4.548-96 Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений (1 октября 1996 г. N 21) [Электронный ресурс]. – Введ. 2016–01–07. – М.: Стандартиформ, 2019. – URL: <http://www.vashdom.ru/sanpin/224548-96/> (дата обращения: 20.05.2020).

16. СанПиН 2.2.2/2.4.1340–03. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы». (введен главным государственным санитарным врачом) (от 13.06.2003) [Электронный ресурс] – URL: <http://docs.cntd.ru/document/901865498> (дата обращения: 20.05.2020).

17. Асаул А.Н. Организация предпринимательской деятельности Учебник. СПб.: АНО ИПЭВ, 2009. – 336 с.

18. Омельченко М. А. Управленческие инновации: сущность, виды, особенности внедрения // Вестник ГУУ.- 2017. - №3. – с. 17-24.

19. Сафронов В.А. Экономика предприятия: Учебник. – М.: Эксмо, 2008. – 384с.

20. Скворцова Н.А., Лебедева О.А., Сотникова Е.А. Влияние информационных технологий на развитие бизнеса // Теоретическая и прикладная экономика. – 2018. – № 1. – С. 42 - 50.

21. Твисс, Б. Управление научно-техническими нововведениями: Сокр. пер. с англ. / Авт. предисл. и науч. ред. К.Ф. Пузыня. – М.: Экономика, 1989. – 271 с.

22. Чернышев М. А. Основы менеджмента. / М.А. Чернышев, Э.М. Коротков. М.: Наука-Пресс, 2006. – 332с.

23. Шумпетер, Й. Теория экономического развития. Капитализм, социализм, демократия. / Й. Шумпетер. - М.: Прогресс, 1982. – 456 с.

24. Birkinshaw, D., Mol. M. How management innovations happen // MIT Sloan Management Review. – 2017. - №3. – p. 25-46.

25. Hamel, H. Why, what and how is innovation management // Harvard Business Review. – 2016. - №84 (2). – p. 72–84, 163.
26. Leavitt H. J., Whisler T. L. Management in the 1980's // Harvard Business Review. – 1958. – №11. – p. 23-38.
27. Stamm, B. von. Managing innovation, design & creativity / B. von. Stamm. – London Business School: Wiley, 2003. – 214 p.
28. Stata, R. Organizational Learning — the Key to Management Innovation // Sloan Management Review 30. – 2009. - №3. – p. 63–74.
29. Urabe, K. Innovation and the Japanese management system. In K. Urabe, J. Child, & T. Kagono (Eds.), Innovation and management international comparisons / K. Urabe. - Berlin: Walter de Gruyter, 1988. – 468 p.
30. Завьялова Е., Кучеров Д. Управление человеческими ресурсами в российских компаниях — лидерах мировой экономики // Форсайт. – 2017. – №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-chelovecheskimi-resursami-v-rossiyskih-kompaniyah-liderah-mirovoy-ekonomiki> (дата обращения: 02.05.2020).
31. Макаров В., Сеница С. Внедрение инфокоммуникационных технологий для повышения эффективности и качества управления предприятием // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2019. – №8-2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vnedrenie-infokommunikatsionnyh-tehnologii-dlya-povysheniya-effektivnosti-i-kachestva-upravleniya-predpriyatiem> (дата обращения: 08.05.2020).
32. Оценка экономического эффекта внедрения ERP-системы. Исследование консалтинговой компании KPMG. [Электронный ресурс]. – URL: <https://docplayer.ru/36950781-Oценка-ekonomicheskogo-effekta-vnedreniya-erp-sistemy.html> (дата обращения: 20.05.2020).
33. С. Котов. Стратегии внедрения ERP–системы. [Электронный ресурс]. – URL: https://axapta.mazzy.ru/lib/strategy_erp/ (дата обращения: 07.05.2020).

34. Слободин О. А. Методы диагностики финансового состояния предприятия по критериям банкротства // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2020. – №1-2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metody-diagnostiki-finansovogo-sostoyaniya-predpriyatiya-po-kriteriyam-bankrotstva> (дата обращения: 28.04.2020).
35. Сравнение ERP-систем, представленных на российском рынке [Электронный ресурс]. – URL: <https://xaker.ru/2011/08/23/58094/> (дата обращения: 05.05.2020).
36. «ТомскАСУпроект» - Профессиональная разработка программного обеспечения на заказ [Электронный ресурс]. – URL: <https://tomskasu.ru/> (дата обращения: 25.04.2020).
37. Федорова Е. А., Тимофеев Я. В. Нормативы финансовой устойчивости российских предприятий: отраслевые особенности // Корпоративные финансы. 2015. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/normativy-finansovoy-ustoychivosti-rossiyskih-predpriyatiy-otraslevye-osobennosti> (дата обращения: 28.04.2020).
38. Что такое ERP-система. [Электронный ресурс]. – URL: <https://trinion.org/articles/chto-takoe-erp-sistema> (дата обращения: 02.05.2020).
39. Эванс, Р. Что такое организационные инновации? // ArtsFwd. - 2015. - №14. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.artsfwd.org/what-is-organizational-innovation/> (дата обращения: 25.03.2020)
40. Enterprise Performance Management. [Электронный ресурс]. – URL: https://www.cfin.ru/management/practice/epm_survey.shtml (дата обращения: 02.05.2020).
41. ERP-системы (мировой рынок). [Электронный ресурс]. – URL: <https://clck.ru/Nghm7> (дата обращения: 05.05.2020).
42. Information technology its role modern organization [Электронный ресурс]. – URL: <https://smallbusiness.chron.com/information-technology-its-role-modern-organization-1800.html> (дата обращения: 01.04.2020).

43. MES-система. MEScontrol. [Электронный ресурс]. – URL: <https://mescontrol.ru/articles/systems> (дата обращения: 02.05.2020).

44. Microsoft Dynamics 365 Business Central. [Электронный ресурс]. – URL: <https://dynamics.microsoft.com/ru-ru/> (дата обращения: 06.05.2020).

45. Time Tracking for Project Service Automation. [Электронный ресурс]. – URL: https://appsource.microsoft.com/ru-ru/product/dynamics-365/promx_gmbh.4d2a7e9b-24d9-481e-9cab-701d0fb536d4?src=Dynamics365website&tab=Overview (дата обращения: 09.05.2020).

46. What is information technologies? [Электронный ресурс]. – URL: <https://searchdatacenter.techtarget.com/definition/IT> (дата обращения: 01.04.2020).

Приложение А

(Справочное)

Бухгалтерский баланс ООО «ТомскАСУпроект»

Код	Показатель	2019, тыс. руб.	2018, тыс. руб.
	АКТИВ		
	I. ВНЕОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ		
Ф1.1110	Нематериальные активы	55	55
Ф1.1120	Результаты исследований и разработок	0	0
Ф1.1130	Нематериальные поисковые активы	0	0
Ф1.1140	Материальные поисковые активы	0	0
Ф1.1150	Основные средства	1148	444
Ф1.1160	Доходные вложения в материальные ценности	0	0
Ф1.1170	Финансовые вложения	0	0
Ф1.1180	Отложенные налоговые активы	0	0
Ф1.1190	Прочие внеоборотные активы	0	0
Ф1.1100	Итого по разделу I	1203	499
	II. ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ		
Ф1.1210	Запасы	0	0
Ф1.1220	Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям	0	0
Ф1.1230	Дебиторская задолженность	14153	28994
Ф1.1240	Финансовые вложения (за исключением денежных эквивалентов)	20000	3790
Ф1.1250	Денежные средства и денежные эквиваленты	4281	249
Ф1.1260	Прочие оборотные активы	7	8
Ф1.1200	Итого по разделу II	38441	33041
Ф1.1600	БАЛАНС (актив)	39644	33540
	ПАССИВ		
	III. КАПИТАЛ И РЕЗЕРВЫ		
Ф1.1310	Уставный капитал (складочный капитал, уставный фонд, вклады товарищей)	10	10
Ф1.1320	Собственные акции, выкупленные у акционеров	0	0
Ф1.1340	Переоценка внеоборотных активов	0	0
Ф1.1350	Добавочный капитал (без переоценки)	0	0
Ф1.1360	Резервный капитал	0	0
Ф1.1370	Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	35141	32280
Ф1.1300	Итого по разделу III	35151	32290
	IV. ДОЛГОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА		
Ф1.1410	Заемные средства	0	0
Ф1.1420	Отложенные налоговые обязательства	0	0
Ф1.1430	Оценочные обязательства	0	0
Ф1.1450	Прочие обязательства	0	0
Ф1.1400	Итого по разделу IV	0	0
	V. КРАТКОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА		
Ф1.1510	Заемные средства	0	0
Ф1.1520	Кредиторская задолженность	4493	1250
Ф1.1530	Доходы будущих периодов	0	0
Ф1.1540	Оценочные обязательства	0	0
Ф1.1550	Прочие обязательства	0	0
Ф1.1500	Итого по разделу	4493	1250
Ф1.1700	БАЛАНС (пассив)	39644	33540

Приложение Б

(Справочное)

Отчет о финансовых результатах ООО «ТомскАСУпроект»

Код	Показатель	2019, тыс. руб.	2018 тыс. руб.
Ф2.2110	Выручка	48391	44843
Ф2.2120	Себестоимость продаж	0	0
Ф2.2100	Валовая прибыль (убыток)	48391	44843
Ф2.2210	Коммерческие расходы	0	0
Ф2.2220	Управленческие расходы	37066	27218
Ф2.2200	Прибыль (убыток) от продаж	11325	17625
Ф2.2310	Доходы от участия в других организациях	0	0
Ф2.2320	Проценты к получению	518	332
Ф2.2330	Проценты к уплате	0	0
Ф2.2340	Прочие доходы	56	0
Ф2.2350	Прочие расходы	48	50
Ф2.2300	Прибыль (убыток) до налогообложения	11851	17907
Ф2.2410	Текущий налог на прибыль	0	0
Ф2.2421	в т.ч. постоянные налоговые обязательства (активы)	0	0
Ф2.2430	Изменение отложенных налоговых обязательств	0	0
Ф2.2450	Изменение отложенных налоговых активов	0	0
Ф2.2460	Прочее	-1989	-804
Ф2.2400	Чистая прибыль (убыток)	9862	17103
Ф2.2510	Результат от переоценки внеобор. активов, не включ. в чистую прибыль(убыток) периода	0	0
Ф2.2520	Результат от прочих операций, не включаемый в чистую прибыль (убыток) периода	0	0
Ф2.2500	Совокупный финансовый результат периода	9862	17103