

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Инженерная школа неразрушающего контроля и безопасности  
Направление подготовки – 27.03.02 Управление качеством  
Отделение контроля и диагностики

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

Тема работы
Технология краудсорсинга - инновационная модель обеспечения качества УДК 005.6:316.422:005.573

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1Г61	Сасина Марина Алексеевна		

Руководитель ВКР

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОКД, ИШНКБ	Плотникова Инна Васильевна	к. т. н.		

**КОНСУЛЬТАНТЫ**

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Рыжакина Татьяна Гавриловна	к. э. н.		

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Гуляев Милий Всеволодович			

**ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ**

Руководитель ООП	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Управление качеством/Управление качеством в производственно- технологических системах	Плотникова Инна Васильевна	к. т. н.		

Томск – 2020

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

Инженерная школа неразрушающего контроля и безопасности  
 Направление подготовки – 27.03.02 Управление качеством  
 Отделение контроля и диагностики

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель ООП

\_\_\_\_\_ Плотникова И.В.  
 (Подпись) (Дата) (Ф.И.О.)

**ЗАДАНИЕ**

**на выполнение выпускной квалификационной работы**

В форме:

бакалаврской работы

Студенту:

Группа	ФИО
1Г61	Сасина Марина Алексеевна

Тема работы:

Технология краудсорсинга - инновационная модель обеспечения качества

Утверждена приказом директора (дата, номер)

28.02.2020, №59-45/С

Срок сдачи студентом выполненной работы:

08.06.2020 г.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:**

**Исходные данные к работе**

*(наименование объекта исследования или проектирования; производительность или нагрузка; режим работы (непрерывный, периодический, циклический и т. д.); вид сырья или материал изделия; требования к продукту, изделию или процессу; особые требования к особенностям функционирования (эксплуатации) объекта или изделия в плане безопасности эксплуатации, влияния на окружающую среду, энергозатратам; экономический анализ и т. д.).*

Объект исследования: процесс внедрения краудсорсинга на предприятии. Предмет исследования: алгоритм принятия управленческих решений при выводе предприятия на краудсорсинг. Режим работы: непрерывный. В работе используются следующие методы и приемы: научного описания: FMEA-анализ, метод «Дом качества», SWOT-анализ, процессный подход.

**Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов**

*(аналитический обзор по литературным источникам с целью выяснения достижений мировой науки техники в рассматриваемой области; постановка задачи исследования, проектирования, конструирования; содержание процедуры исследования, проектирования,*

Этапы работы над ВКР: изучение понятия управленческих решений и их особенностей; определение сущности краудсорсинга и его основных форм; исследование современного состояния развития краудсорсинга в России; анализ практического применения краудсорсинга в

<i>конструирования; обсуждение результатов выполненной работы; наименование дополнительных разделов, подлежащих разработке; заключение по работе).</i>	России и за рубежом; применение средств и методов управления качеством для оценки целесообразности внедрения краудсорсинга на предприятии; анализ рисков при внедрении краудсорсинга; формирование стратегии при внедрении краудсорсинга на предприятии.
<b>Перечень графического материала</b> <i>(с точным указанием обязательных чертежей)</i>	Презентация в Microsoft Office PowerPoint 2010
<b>Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы</b> <i>(с указанием разделов)</i>	
<b>Раздел</b>	<b>Консультант</b>
Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	Рыжакина Т.Г., доцент ОСГН, ШБИП, к.э.н.
Социальная ответственность	Гуляев М.В. старший преподаватель ООД, ШБИП.

<b>Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику</b>	28.02.2020 г.
---	---------------

**Задание выдал руководитель:**

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОКД, ИШНКБ	Плотникова Инна Васильевна	к. т. н.		

**Задание принял к исполнению студент:**

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1Г61	Сасина Марина Алексеевна		

## Запланированные результаты обучения по программе

### 27.03.02 Управление качеством

Код результата	Результат обучения (выпускник должен быть готов)	Требование ФГОС ВО, критериев и/или заинтересованных сторон
<i>Обще профессиональные и профессиональные компетенции</i>		
P1	Способность применять современные базовые естественнонаучные, математические инженерные знания, научные принципы, лежащие в основе профессиональной деятельности для разработки, внедрения и совершенствования систем менеджмента качества организации, учитывая экономические, экологические аспекты.	Требования ФГОС (ОК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-13). Критерий 5 АИОР (п.5.2.1, 5.2.2, 5.2.8), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>
P2	Способность принимать организационно - управленческие решения, выбирать, использовать, внедрять инструменты, средства и методы управления качеством на основе анализа экономической целесообразности.	Требования ФГОС (ОПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-8, ПК-19). Критерий 5 АИОР (п.5.2.3, 5.2.7), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>
P3	Способность осуществлять идентификацию основных, вспомогательных процессов и процессов управления организацией, участвовать в разработке их моделей, проводить регламентацию, мониторинг, оценку результативности, оптимизацию, аудит качества.	Требования ФГОС (ПК-2, ПК-4, ПК-14, ПК-17, ПК-18, ПК-20). Критерий 5 АИОР (п.5.2.6), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>
P4	Способность проектировать системы управления качеством производства на основе современных подходов к управлению качеством, знаниями, рисками, изменениями, разработке стратегии с использованием информационных технологий, учитывая требования защиты информации и правовые основы в области обеспечения качества.	Требования ФГОС (ОПК-1, ОПК-3, ПК-6, ПК-9, ПК-15, ПК-22). Критерий 5 АИОР (п.5.2.1), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>

P5	Способность использовать базовые знания в области системного подхода для управления деятельностью организации на основе качества с учетом методологии и мирового опыта применения современных концепций повышения конкурентоспособности продукции.	Требования ФГОС (ПК-10, ПК-11, ПК-16, ПК-21, ПК-23). Критерий 5 АИОР (п.5.2.4), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>
<i>Общекультурные компетенции</i>		
P6	Способность самостоятельно учиться и повышать квалификацию в течение всего периода профессиональной деятельности, находить, интерпретировать, критически оценивать необходимую информацию, соблюдать основные требования информационной безопасности.	Требования ФГОС (ОК-1,7,8). Критерий 5 АИОР (п.5.2.5,5.2.14), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>
P7	Способность результативно работать индивидуально, в качестве члена команды, в том числе интернациональной, состоящей из специалистов различных направлений.	Требования ФГОС (ОК-5,6, ПК-7, ПК-12, ПК-25). Критерий 5 АИОР (п.5.2.9), согласованный с требованиями

## Реферат

Выпускная квалификационная работа 97 страниц, 9 рисунков, 31 таблица, 27 источников.

Ключевые слова: краудсорсинг, управленческие решения, аутсорсинг, аутстаффинг, ауттаскинг, ноосорсинг, снижение затрат.

Объект исследования дипломной работы является - внедрение краудсорсинга на предприятии.

Цель работы: формирование универсальной стратегии принятия управленческих решений при внедрении краудсорсинга.

Для достижения поставленной цели необходимо:

- изучить особенности при принятии управленческих решений;
- понять сущность краудсорсинга и его основные формы;
- изучить развитие метода краудсорсинга на российском рынке;
- провести оценку целесообразности внедрения краудсорсинга на предприятии;
- провести анализ рисков при внедрении краудсорсинга в организации.

В результате исследования была сформирована стратегия принятия управленческих решений при внедрении краудсорсинга которая подойдет при реализации проекта в любой организации.

## Оглавление

Введение	10
1 Теоретические основы принятия управленческих решений при выводе предприятий на краудсорсинг	14
1.1 Понятие и характерные особенности управленческих решений	14
1.2 Сущность краудсорсинга и его основные формы	15
1.3 Роль краудсорсинга на российском рынке	18
2 Оценка целесообразности внедрения краудсорсинга на предприятии	20
2.1 Сравнение опыта внедрения краудсорсинга на примере российских и зарубежных предприятий	20
2.2 Применения метода «Дом качества» для оценки целесообразности внедрения краудсорсинга и сравнение его с другими методиками снижения затрат	25
2.3 Применение процессного подхода для принятия решения о применении методик снижения затрат. Формирование модели распределения процессов	33
3 Анализ рисков при внедрении краудсорсинга. Применение FMEA-анализа при внедрении краудсорсинга	37
4 Формирование стратегии принятия управленческих решений при внедрении краудсорсинга	46
5 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	51
5.1 Оценка коммерческого потенциала и перспективности проведения научных исследований с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения	51
5.1.1 Потенциальные потребители результатов исследования	51
5.1.2 Анализ конкурентных технических решений	51

5.1.3 SWOT-анализ разработанной стратегии	53
5.2 Планирование научно-исследовательских работ	58
5.2.1 Структура работ в рамках научного исследования	58
5.2.2 Определение трудоемкости выполнения работ	59
5.2.3 Разработка графика проведения научного исследования	60
5.3 Бюджет научно-технического исследования (НТИ)	66
5.3.1 Расчет материальных затрат НТИ	66
5.3.2 Расчет затрат на специальное оборудование для научных работ	67
5.3.3 Основная заработная плата исполнителей	68
5.3.4 Расчет дополнительной заработной платы	71
5.3.5 Отчисления во внебюджетные фонды	72
5.3.6 Накладные расходы	73
5.3.7 Формирование бюджета затрат научно-исследовательского проекта	74
5.4 Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования	75
6 Социальная ответственность	80
6.1 Введение	80
6.2 Правовые и организационные меры обеспечения безопасности	81
6.2.1 Правовые нормы трудового законодательства	81
6.2.2 Организационные мероприятия при компоновке рабочего места	82
6.3 Производственная безопасность	83
6.3.1 Анализ опасных и вредных производственных факторов, которые могут возникнуть на рабочем месте при проведении исследований	85
6.4 Экологическая безопасность	90
6.5 Защита в чрезвычайных ситуациях	91

6.6 Заключение по разделу социальная ответственность	92
Заключение	93
Список используемых источников	95

## Определения, обозначения и сокращения

В данной работе применены следующие термины с соответствующими определениями:

**Стратегия** – это план управления фирмой, направленный на укрепление ее позиций, удовлетворение потребностей и достижение долгосрочных целей

**Стратегическое управленческое решение** – это детализированная модель актуальных изменений, представляющая собой систему управленческих решений, связанных иерархически структурой управления системой и функционально — целями ее развития.

**Краудсорсинг** – это передача определённых производственных функций неопределённому кругу лиц, которая не предполагает заключение трудового договора.

**Краудплатформа** – это краудсорсинговая площадка, которая создает комфортные условия для временного сотрудничества специалистов, фрилансеров, волонтеров и заказчиков для эффективной деятельности производства.

**FMEA** (англ. Failure Mode and Effects Analysis) – это методология проведения анализа и выявления наиболее критических шагов производственных процессов с целью управления качеством продукции.

В данной работе использованы следующие сокращения:

**МЦД** – Московские центральные диаметры;

**ИХ** – инженерные характеристики;

**PR** – связи с общественностью;

**ПЧР** – предельное число риска;

**НТИ** – научно-техническое исследование;

**НР** – научный руководитель;

**ПТМ** – пожарно-технический минимум.

## Введение

Обеспечения качества на сегодняшний день является одним из важных факторов в любой сфере деятельности. Порой для того чтобы добиться качественного результата необходимо разработать множество идей по достижению поставленных целей. Для многих компаний и организаций, не смотря на численность персонала данный подход можно отнести к энерго, ресурсо и финансово затратным. В современном мире инновации играют одну из главных ролей по развитию качества. Одной из таких инновационных технологий для решения этих проблем является метод краудсорсинга. А именно компания или организация продолжает заниматься своей основной деятельностью в то время как огромное количество людей из вне занимаются решением возникающих задач на добровольной основе или же за условное вознаграждение.

Внедрение краудсорсинга на предприятии крайне актуально в данное время. Так как при правильно расставленных приоритетах и грамотно организованных управленческих решениях предприятие сосредоточится на своей текущей деятельности, что приводит к увеличению эффективности работы, а также снижению затрат на инновационную деятельность.

Актуальность – в условиях развития современной рыночной экономики, усиления конкуренции, организации, включая производственные компании, для повышения своей эффективности, практически во всех сферах деятельности, все чаще начинают прибегать к нестандартным, малораспространенным методам, используя новые бизнес модели. Одной из таких моделей является краудсорсинг.

Цель работы – в формировании стратегии направленной на принятия управленческих решений при внедрении краудсорсинга на предприятии.

В ходе работы необходимо проработать следующие задачи:

- изучить понятие и характерные особенности управленческих решений;
- обозначить сущность и основные формы краудсорсинга;
- исследовать роль краудсорсинга на российском рынке;
- провести оценку целесообразности внедрения краудсорсинга на предприятии;
- произвести анализ рисков при внедрении краудсорсинга;
- сформировать стратегию принятия управленческих решений при внедрении краудсорсинга.

# **1 Теоретические основы принятия управленческих решений при выводе предприятий на краудсорсинг**

## **1.1 Понятие и характерные особенности управленческих решений**

Управленческое решение – это сознательный выбор из имеющихся вариантов и альтернатив направления действий, сокращающего разрыв между настоящим и будущим желательным состоянием организации. Это вид управленческого труда, совокупность взаимосвязанных, целенаправленных и логически последовательных управленческих действий, обеспечивающих реализацию управленческих задач.

Принятие управленческих решений в организации характеризуется как [1]:

- сознательная и целесообразная деятельность, осуществляемая человеком;
- поведение, основанное на фактах и ценностных ориентациях;
- процесс взаимодействия членов организации;
- выбор альтернатив в рамках социального и политического состояния организационной среды;
- часть общего процесса управления;
- неизбежная часть ежедневной работы менеджера;
- важное для выполнения всех других функций управления.

При принятии любого решения присутствуют три момента: интуиция, суждения и рациональность.

Интуитивные решения – это выбор, сделанный только на основе ощущения того, что он правилен. Как правило, интуиция обостряется вместе с приобретением опыта. Решения, основанные на суждении, во многом сходны с

интуитивными, но они основаны не только на интуиции, а и на знаниях и накопленном опыте [2].

Рациональные решения основаны на изучении экономических законов функционирования рыночных отношений, законов организации; на применении научных подходов при анализе, прогнозировании и экономическом обосновании управленческих решений [3].

При принятии решений обычно выделяют следующие этапы:

- Подготовка решения, который состоит из следующих параметров:
  - формулировка проблемы;
  - определение целей, ограничений и критериев;
  - сбор и анализ информации для решения проблемы.
- Формирование (принятие) решения включает в себя:
  - выработка альтернатив;
  - анализ и выбор альтернативы;
  - принятие решения.
- Реализация решения является заключительным этапом решения проблемы, включающий две стадии:
  - организацию исполнения решения;
  - контроль за его исполнением.

## **1.2 Сущность краудсорсинга и его основные формы**

Краудсорсинг от англ. crowdsourcing, crowd - «толпа» и sourcing - «использование ресурсов» - передача определённых производственных функций неопределённому кругу лиц, которая не предполагает заключение трудового договора. Иными словами, это использование потенциала огромного

количества людей для решения различных задач, которые возникают при ведении бизнеса.

В этом определении очень важно то, что краудсорсинг - это не просто толпа. Краудсорсинг можно представить с точки зрения передачи работы на аутсорсинг толпе внешних спонсоров.

Краудсорсинг - это практика использования мудрости группы для достижения общей цели. Лучше всего применять его при попытке решить сложные проблемы инновационным способом или упростить сложные процессы.

Термин был впервые введен Джеффом Хоу в статье 2006 года о практике. Хотя краудсорсинг существовал в течение многих веков в той или иной форме, его популярность возросла примерно в то же время, что и появление коммерции, социальных сетей и культуры смартфонов. Расширение связей между людьми по всему миру стало основной причиной растущего интереса к этой практике.

Краудсорсинг имеет пять основных форм [4]:

- Crowdcontests (конкурс толпы) данная форма позволит определить лучшего работника для конкретного вида работы или лучшее предложение при помощи конкурса.
- Macrotasks (макрозадача) этот метод использует толпу для конкретной задачи. Для этого могут быть наняты многие люди или даже отдельные лица.
- Microtasks (микрозадача) имея большую задачу ее разбивают ее на кучу маленьких задач, которые затем назначаются толпе.
- Crowdfunding (финансирование толпы) вместо того, чтобы искать инвесторов для финансирования проекта, краудфандинг позволяет людям собирать деньги через онлайн-платформу.

– Self-organised crowds (самоорганизованные толпы) Хорошим примером самоорганизующихся толп является Википедия. Люди могут добавлять контент в базу данных информации. Он самоорганизуется и размещается, так как пользователи могут помочь отредактировать контент на странице.

Краудсорсинг можно разделить в зависимости от содержания и сроков проведения проектов (таблица 1).

Таблица 1 - Классификация краудсорсинга в зависимости от содержания и сроков проведения проектов [5]

Постоянные (открытые на срок более 2-3 мес.)		Временные (открытые на срок менее 2-3 мес.)	
Сбор предложений по улучшению ключевых для заказчика проблем	Краудсорсинг внутренних документов	Конкурсы (логотип, название и др.)	Стратегически важные для организации проекты

Краудсорсинг имеет ряд преимуществ, которые предприятия могут использовать в своих интересах [6]:

Во-первых – увеличивает масштабируемость. Масштабирование - это сложная задача для любого бизнеса, особенно когда речь идет о работе над крупными проектами с недостаточными ресурсами в вашем распоряжении. Тем не менее, краудсорсинг предоставляет простое решение для масштабирования любой рабочей силы, обрабатывая небольшие части проекта, которые могут быть выполнены удаленными работниками в любое время или в любом месте. Такая гибкость является одной из главных причин, по которым предприятия проявляют интерес к краудсорсингу.

Во-вторых, возможность разделить свои бизнес-риски с исполнителями задачи. В большинстве случаев исполнитель если и получает оплату за свой труд, то уже из прибыли, которую он принес бизнесу.

В-третьих, краудсорсинг позволяет предприятиям выполнять задачи быстрее, чем один сотрудник. Разбиение проекта на коллекцию более мелких частей и предоставление этих частей большей группе работников ускоряет завершение проектов. В целом, краудсорсинг представляет собой более эффективный способ работы.

И в-четвертых помогает заполнить пробелы в знаниях. Краудсорсинг предоставляет возможность доступа к людям, которые имеют наборы навыков, которые недоступны в компании. Это может иметь неоценимое значение для проектов или проблем, которые требуют специальных знаний или навыков, которых мало.

### **1.3 Роль краудсорсинга на российском рынке**

Краудсорсинг является достаточно инновационным инструментом развития бизнеса, однако нераспространенным ввиду несоответствия ему законодательной базы, регулирующей трудовые отношения между краудсорсером и работодателем, несформированной культуры участия людей в краудсорсинговых проектах, нехватки компетенций у руководителей в области использования технологии краудсорсинга и низкого уровня развития инфраструктуры для ведения краудсорсинговой деятельности. Перечисленные проблемы тормозят развитие краудсорсинга как инновационного инструмента управления качеством на российском рынке [7].

Однако краудсорсинг все же имеет место существования на российском рынке. Принципы для его применения в основном заимствованы по примеру европейских и американских краудсорсинговых площадок.

В 2011 году была проведена Международная финансовая конференция «Новые технологии управления. Что изменит мир?» на которой выступал

изобретатель термина «краудсорсинг» с новыми идеями. На данной конференции присутствовали первые лица России, а также представители крупнейших отечественных корпораций. Герман Греф, глава Сбербанка после конференции, предложил всем заинтересовавшимся объединиться, чтобы обменяться идеями и обсудить будущее российского бизнеса и будущее «коллективного разума», то есть перспективы самого краудсорсинга, применимо к отечественной практике. Именно эту конференцию можно считать моментом зарождения краудсорсинга в России.

Некоторые отечественные компании осознали преимущества от применения краудсорсинга. Это и доступ к мнениям и предложениям широких групп людей, и разнообразие предлагаемых вариантов, и налаживание контакта с потребителями конечного результата проекта. Однако, можно предположить то, что главной предпосылкой использования краудсорсинга в России стала идея о достижении результатов с минимальными издержками. Главной задачей большинства российских компаний является повышение прибыли. Краудсорсинг, благодаря массовой вовлеченности людей, а, следовательно, дешевой рабочей силе, дает увеличение прибыли за счет использования оптимальных решений практически без дополнительных расходов.

## **2 Оценка целесообразности внедрения краудсорсинга на предприятии**

### **2.1 Сравнение опыта внедрения краудсорсинга на примере российских и зарубежных предприятий**

Для сохранения рейтинга на рынке организация должна поддерживать конкурентоспособное состояние. Одним из факторов поддержания конкурентоспособности на должном уровне является снижение затрат. Именно по этому организации прибегают к применению различных методик. Одной из таких методик является краудсорсинг. В данном разделе приведены примеры внедрения краудсорсинга в российских и зарубежных предприятиях.

Различные организации используют краудсорсинг для решения разнообразных задач, таких как, например, сбор средств на проектирование и создание новых продуктов, определение лучших деловых решений или предсказание поведения рынка.

Чтобы не заказывать дорогостоящие маркетинговые исследования, можно обратиться напрямую к потребителям. Краудсорсинг представляет собой процесс получения необходимых услуг, идей или контента путем содействия от большой группы людей, особенно от интернет-сообщества. Так же краудсорсинг может быть организован внутри организации, а именно среди сотрудников и поставщиков.

Количество успешных опытов внедрения краудсорсинга в зарубежных организациях достаточное множество. Ниже рассмотрены некоторые из них.

LEGO создала платформу LEGO Ideas, где пользователи могут представить свои идеи для новых наборов LEGO. Потребители также могут голосовать и предлагать отзывы о представленных идеях. Любая идея, получившая более 10000 голосов, рассматривается LEGO. Если идея

отправителя выбрана, он начинает работать с командой LEGO, чтобы воплотить свою идею в жизнь, а также получает лицензионные отчисления с продаж. Платформа не только поддерживает генерацию новых идей, но и позволяет LEGO проверять спрос на такие идеи.

Другой пример Компания «Amazon» одной из первых реализовала ряд инновационных проектов на принципах краудсорсинга. Так, она создала платформу «Amazon Mechanical Turk», с помощью которой фирмы могут выставлять на всеобщее обозрение интеллектуальные задачи. Любой интернет-пользователь может предложить собственные решения в расчете на вознаграждение. Другими словами, это своеобразная интеллектуальная биржа, торгующая знаниями и творческими способностями участников, а также распространяющая заказы на создание нового знания.

Еще один из примеров успешного внедрения краудсорсинга является Starbucks. Компания, Starbucks всегда придавала большое значение усовершенствованию своих продуктов и процедур, следуя отзывам клиентов. В первые годы существования компании это отражалось в таких простых инструментах по улучшению, как ящики для предложений и опросы клиентов. Однако в 2008 году компания Starbucks запустила My Starbucks Idea в 2008 чтобы помочь компании сосредоточиться на клиентах и на том, чего они хотят. Краудсорсинговая платформа My Starbucks Idea Starbucks дает клиентам представление о том, что делает компания, и дает им почувствовать себя одним из членов команды.

«Толпа» может представить свои идеи, проголосовать и сделать комментарии к представленным идеям других. Это место взаимодействия между Starbucks и «толпой» для улучшения организации в целом. Любой желающий может зарегистрироваться для участия в краудсорсинговой платформе бесплатно. За 5 лет работы платформы клиенты представили 162 156 идей. Представленные идеи делятся на три категории: продукция, опыт и участие.

Большинство идей относятся к категории продукта (105 161), за которым следует опыт (35 098), а число идей в категории участие самое маленькое (21 897). Из 162 156 представленных идей только 320 были реализованы. Другими словами, одна из 500 идей попадают в магазин Starbucks после прохождения через «толпу» и процесс оценки фирмой целесообразности внедрения. Из 320 реализованных идей 255 идей принадлежат к категории продукции, 46 к категории опыта и 19 к категории участия. Данные по списку идей представлены в таблице 2 [9].

Таблица 2 - Данные по списку идей Starbucks

Продукция	Число идей	Участие	Число идей	Опыт	Число идей
Кофе и эспрессо напитки	34542	Создание сообщества	5215	Атмосфера и расположение	11487
Карта Starbucks	17063	За пределами США	1626	Заказ, оплата и получение	8317
Еда	16267	Социальная ответственность	937	Другое	15294
Другие идеи продукции	11202	Другие идеи по вовлечению	5686		
Чай и другие напитки	10196				
Музыка	8464				
Напитки Frappuccino	4066				
Новые технологии	3361				
Всего идей в каждой категории	105161		21897		35098
Итого идей	162156				

Любая представленная идея становится собственностью Starbucks, и никакая компенсация не обещается. Реализованные идеи отдельно перечислены на платформе. Начиная с 2010 года количество реализованных идей значительно начало возрастать, и в последующие годы неуклонно росло. Именно с 2010 по 2013 Starbucks сообщила о значительном росте выручки в 13,7 процентов. Доходы за 2013 финансовый год составили \$14,9 млрд.

Среднегодовая доля выручки колеблется из года в год в районе 10 процентов и так как рост начался с того момента, когда компания активно начала использовать технологию краудсорсинга можно сказать что компания смогла реализовать множество перспективных идей и при этом понести минимальные расходы.

Как было представлено ранее анализ практики показывает, что среди отечественных организаций данная технология не получила пока достаточного распространения, хотя некоторые компании начинают ее активно осваивать в первую очередь это Сбербанк России, Альфа-Банк, Промсвязьбанк и другие. Сбербанк является лидером внедрения краудсорсинга в России – за счет использования потенциала массового сообщества, банку удалось приблизиться к решению ряда актуальных для себя проблем.

Среди ключевых задач, решенных, с помощью краудсорсинга в банке оказались: минимизация очередей в офисах, создание ряда новых продуктов для клиентов (по сути, с помощью самих клиентов), оптимизация внутренних процессов за счет предложений работников, построение системы создания и доработки нормативных документов и другие. Самые известные краудсорсинговые проекты Сбербанка: «Сбербанк-2021», «Россия-2021» и «Краудсорсинг-2021». В ходе них, организация привлекла к поиску идей способных изменить Россию к лучшему 116 тысяч человек со всего мира.

Первая практика использования краудсорсинга в Сбербанке, была связана с созданием в 2009 г. системы «Биржа идей», которая по своей сути является площадкой внутреннего краудсорсинга. Эта система включает техническую платформу, с помощью которой каждый сотрудник банка имеет возможность предложить какую-либо инновационную идею, которая позволила бы улучшить работу банка, а также сотрудники могут рассмотреть и оценить предложенные идеи. На внутреннем портале любой сотрудник Сбербанка может зайти в «Биржу идей» и поместить там свои инновации. После этого группа специально отобранных экспертов рассматривает эту инновацию.

Авторы тех идей, которые будут признаны успешными и будут использованы в работе банка, получают вознаграждение, соответствующее 10 процентов от будущего экономического эффекта от его внедрения.

Следующий пример который будет рассмотрен это «Краудсорсинг проекты правительства Москвы». Данный проект осуществляется на базе платформы crowd.mos.ru которая осуществляет свою деятельность начиная с 2014 года. За шесть лет существования около 200 тысяч москвичей приняли участие более чем в 20 проектах, предложили около 100 тысяч идей, из которых свыше 3500 были отобраны для дальнейшей реализации.

Одним из последних проведенных проектов был краудсорсинг-проект «Московские центральные диаметры». Участники данного проекта имели возможность обсудить тематическое оформление поездов, рассказать о действенных способах информирования пассажиров или предложить мероприятия, которые будут проходить в павильоне МЦД, расположенном на площади Киевского Вокзала. Кроме того, в рамках проекта горожане могли рассказать о мировых примерах организации транспортных систем, похожих на Московские центральные диаметры, также обсудить инфраструктуру и благоустройство станций, комфорт в поездах и навигацию.

В данном проекте приняли участие более 17 тысяч человек которые предложили более 3 тысяч идей. По итогам голосования было поддержано 176 инициатив, которые планируют реализовать на МЦД в течение пяти лет. Было отмечено 12 активных граждан по трем направлениям «Комфорт пребывания в поездах», «Информирование, навигация в поездах и на станциях», «Наполнение станций».

Исходя из всех вышеприведенных примеров можно сказать следующее, краудсорсинг помогает организации решить множество задач при этом с минимальными затратами. Количество зарубежных примеров успешного внедрения краудсорсинга достаточно много, но, однако и на российском рынке

краудсорсинг начинает свое развитие. Для успешного внедрения компания должна проанализировать среду, в отношении которой необходимы инновационные решения.

## **2.2 Применения метода «Дом качества» для оценки целесообразности внедрения краудсорсинга и сравнение его с другими методиками снижения затрат**

Объектом исследования методом «Дом качества» является технология краудсорсинга. Цель анализа – определить слабые места при применении технологии краудсорсинга и усовершенствовать данный вид услуг для дальнейшего применения в организации [8].

В ходе анализа были выявлены возможные потребительские требования (ожидания организаций от применения краудсорсинга) и проведено их ранжирование. Ранжирование по значимости представляется по 6-ти бальной шкале, где 1 - самый важный, 6 – наименее важный. Первый этап построения «Дома качества» представлен в таблице 2.

Таблица 3 - Потребительские требования к краудсорсингу и их значимость

Потребительские требования	Важность
Рост узнаваемости организации	6
Количество перспективных участников	5
Качество предложений	3
Увеличение клиентской базы	2
Сокращение издержек на формирование потребностей у потребителей	4
Снижение затрат на оплату труда	1

Из таблицы 3 следует, что наибольшую важность представляет снижение затрат на оплату труда, увеличение клиентской базы, а также качество предложений. Наименее важную роль играют сокращение издержек на формирование потребностей у потребителей и рост узнаваемости организации.

Далее были выявлены основные инженерные характеристики и тип корреляции между ними по следующей шкале: 1-слабая связь, 3-средняя связь, 9-сильная связь значения представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 - Инженерные характеристики «Дома качества»

Как показано на рисунке 1 наибольшую роль на другие инженерные характеристики оказывает количество предложенных идей. При внедрении краудсорсинга необходимо учитывать это влияние и учитывать другие возможности повышения этого показателя путем разнообразных поощрений. Так же в большей степени влияют на другие инженерные характеристики ресурсоемкость и ресурсоотдача которые определяются следующим образом [10]:

$$\text{Ресурсоемкость} = \frac{\text{Total}}{\text{Out}}$$

$$\text{Ресурсоэффективность} = \frac{\text{Out}}{\text{Total}}$$

где, out – количество принятых идей,

total – количество выдвинутых идей.

Следующий этап предполагает оценку степени тесноты парных взаимосвязей между потребительскими требованиями и инженерными характеристиками. Которая определяется по шкале, где 1-слабая связь, 3-средняя связь, 9-сильная. По полученным данным рассчитаны абсолютная и относительная важность инженерных характеристики аутсорсинга. Все полученные результаты представлены в таблице 3.

Таблица 4 - Наличие связи и силы взаимодействия между инженерными характеристиками и потребительскими требованиями

Потребительские требования/ Инженерные характеристики	Важность	Скорость реализации проекта	Стоимость реализации проекта	Количество предложений	Ресурсоемкость	Ресурсоотдача	Численность освобожденного персонала
		Инженерные характеристики					
Рост узнаваемости организации	6	3		3			
Количество перспективных участников	5	1		9	9	9	3
Качество предложений	3	1		1	9	9	3
Увеличение клиентской базы	2		1	3	3	3	
Сокращение издержек на формирование потребностей у потребителей	4		1	9	3	3	
Снижение затрат на оплату труда	1	3	1		3	3	9
Абсолютный вес ИХ		29	7	106	93	93	33
Относительных вес ИХ		8%	2%	29,4%	25,8%	25,8%	9,1%
Единицы измерения		дни	шт.	шт.			чел.

Из таблицы 4 видно, что наибольший вес среди инженерных характеристик имеют количество предложений, ресурсоемкость и

ресурсоотдача. Из этого можно сделать вывод о том, что при изменении этих характеристик краудсорсинга возможны проблемы с эксплуатацией данного метода в организации. Стоимость реализации проекта, скорость реализации проекта и численность освобожденного персонала в результате применения краудсорсинга имеет менее значимую весомость.

Следующим этапом сравнение краудсорсинга с другими технологиями снижения затрат. Для этого исследования необходимо определить сущность методик снижения затрат, с которыми сравнивается процесс краудсорсинга, а именно:

- аутсорсинг;
- ноосорсинг;
- аутстаффинг;
- ауттаскинг.

Обозначение каждой из методик снижения затрат указана на рисунке 2.

Метод снижения затрат	Обозначение
Краудсорсинг	
Аутсорсинг	
Ноосорсинг	
Ауттаскинг	
Аутстаффинг	

Рисунок 2 - Обозначение методов снижения затрат

Изучив каждую из методик необходимо провести сравнение краудсорсинга с данными методиками, где 1 лучший, а 5 худший результат. Результаты данного сравнения приведены на рисунках 3 и 4.

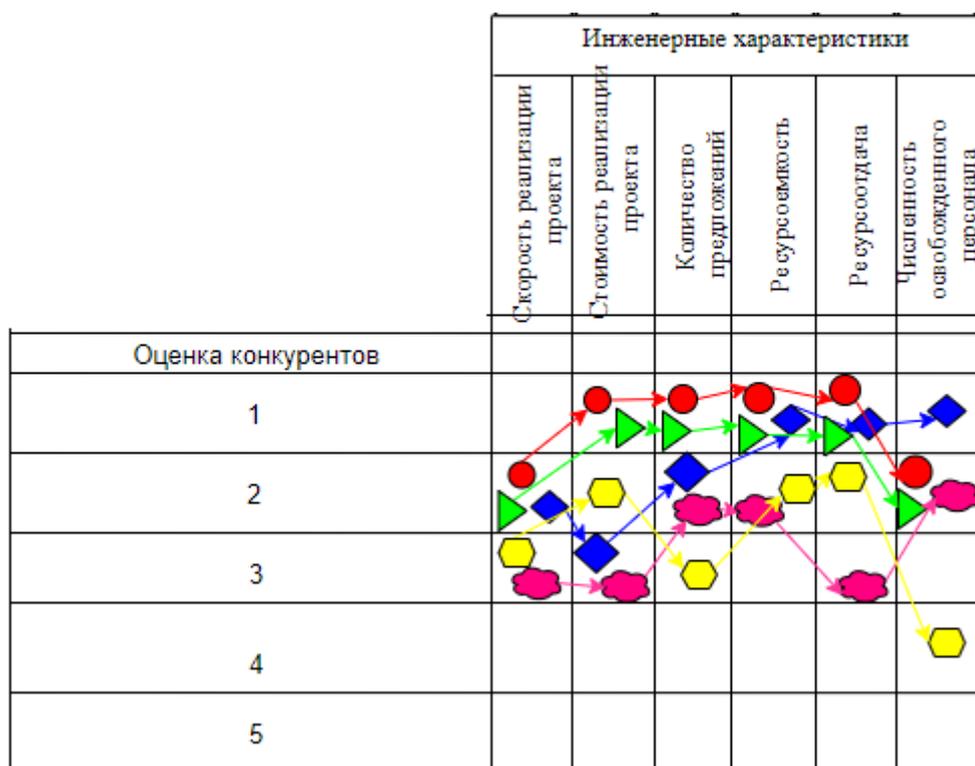


Рисунок 3 - Сравнение методик по инженерным характеристикам

Проведя анализ инструментов снижения затрат по инженерным характеристикам краудсорсинг оказался лидером по большей части инженерных характеристик. С краудсорсингом так же высокие показатели по приведенным инженерным характеристикам имеет такие инструменты как аутсорсинг, ноосорсинг и ауттаскинг (численность освобожденного персонала). Однако краудсорсинг уступает аутсорсингу по числу высвобожденного персонала.

Потребительские требования / Инженерные характеристики		Рейтинг	1	2	3	4	5
1	Рост узнаваемости организации	6	●	◆	⬡	▶	
2	Количество перспективных участников	5	●	◆	⬡	▶	
3	Качество предложений	3	▶	◆	⬡	●	
4	Увеличение клиентской базы	2	●	◆	⬡	▶	
5	Сокращение издержек на формирование потребностей у потребителей	4	●		◆	▶	⬡
6	Снижение затрат на оплату труда	1	●	▶	◆	⬡	

Рисунок 4 - Сравнение методик по потребительским требованиям

По потребительским требованиям из рисунка видно, что краудсорсинг занимает высокие позиции по росту узнаваемости организации, увеличению клиентской базы, сокращению издержек на формирование потребностей потребителей, снижению затрат на оплату труда посредством передачи некоторых процессов на краудсорсинг. По количеству перспективных участников краудсорсинг также находится на лидирующей позиции наравне с аутсорсингом. Однако по качеству предложений краудсорсинг уступает таким методикам как, ноосорсинг и аутсорсинг.

Проведя анализ краудсорсинга с выбранными инструментами снижения затрат по некоторым характеристикам в подвале «Дома качества» необходимо установить пути совершенствования данной системы в организации. Данные решения отражает рисунок 5.

Инженерные характеристики					
Скорость реализации проекта	Стоимость реализации проекта	Количество предложений	Ресурсоёмкость	Ресурсоотдача	Численность освобожденного персонала
↑	✓	✓	✓	✓	↑

Рисунок 5 - Цели «Дома качества»

Сходя из поставленных целей для улучшения технологии краудсорсинга в организации необходимо:

- увеличить скорость выполнения проекта исходя из чего сократится время его выполнения;
- повысить численность освобожденного персонала за счет передачи большей части выполняемых проектов, процессов на краудсорсинг.

В ходе структурирования функции качества был получен дом качества по услугам краудсорсинга представленный на рисунке 6.

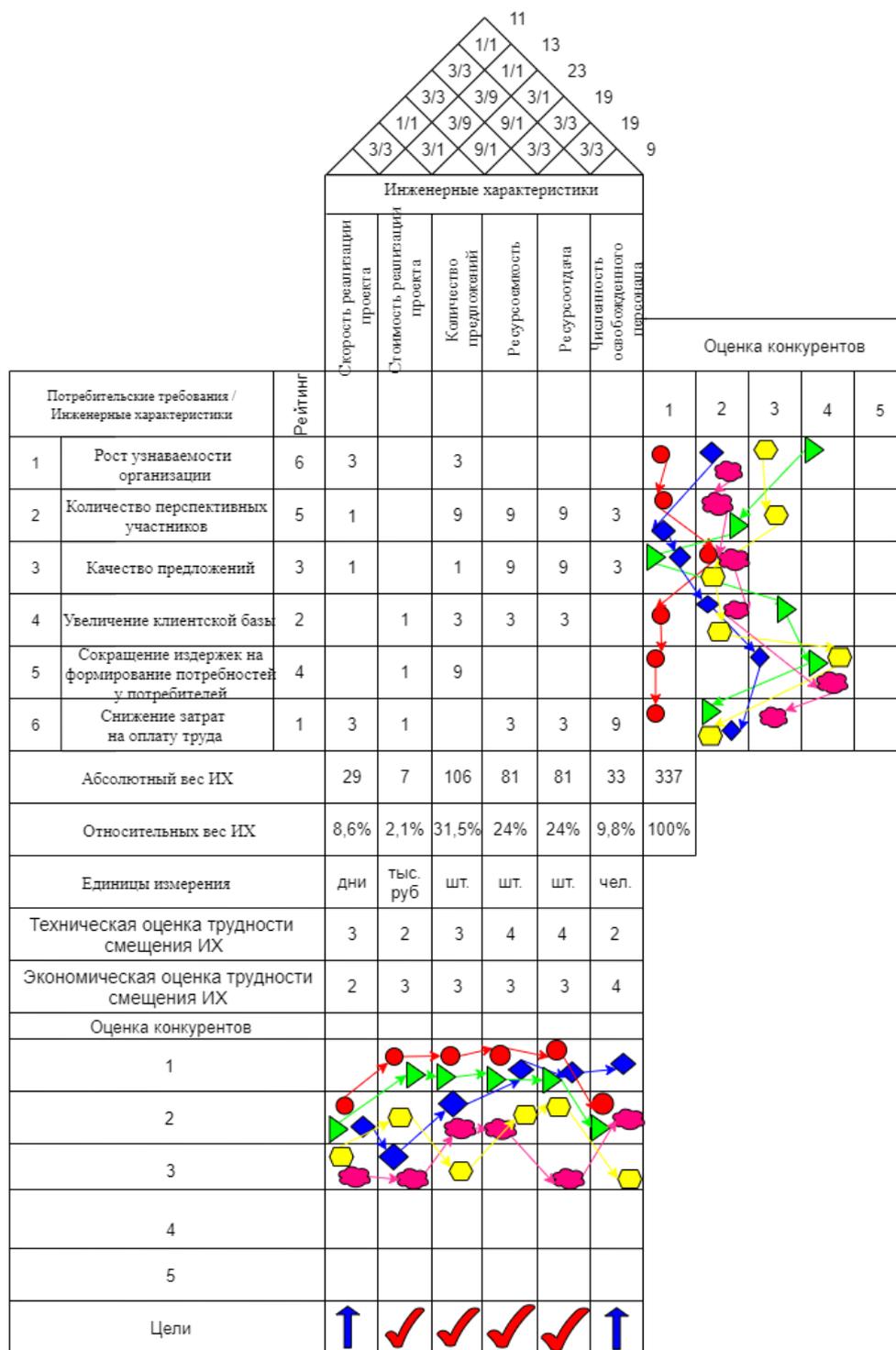


Рисунок 6 - «Дом качества» по услугам краудсорсинга

Из выполненного анализа можно сделать вывод о том, что технология краудсорсинга является эффективной методикой снижения затрат в организации. При применении данного инструмента организация может снизить затраты на оплату труда участников проект, так же уменьшить ресурсоемкость и увеличить ресурсоотдачу. Не менее эффективными

методиками снижения затрат наравне с краудсорсингом являются аутсорсинг, аутстаффинг и ноосорсинг (как разновидность краудсорсинга). Все эти инструменты будут эффективно работать если применять их в связи с их назначением к определенным бизнес-процессам. В ходе анализа выявлены слабые стороны краудсорсинга. Необходимо снижать срок реализации проекта на предприятии и повысить численность освобожденного персонала.

### **2.3 Применение процессного подхода для принятия решения о применении методик снижения затрат. Формирование модели распределения процессов.**

Существует три типа бизнес-процессов в организации (рисунок 7). Как было сказано ранее для достижения больших результатов краудсорсинг лучше применять с другими методиками снижения затрат в организации.



Рисунок 7 - Виды и функции бизнес-процессов организации

С точки зрения организации сущность краудсорсинга можно определить, как использование интеллекта и опыта большого количества клиентов, сотрудников, заинтересованной общественности для поиска новых идей по улучшению продуктов, процессов, сервисов и/или экспертизы важных решений и документов организации. Исходя из этого следует что на

краудсорсинг возможно передать некоторые виды как управляющих, так и поддерживающих процессов [10].

Процессы поддержки. Процессы поддержки не повышают ценность конечного продукта напрямую, но создают среду для эффективной и действенной работы основных процессов. Эти процессы поддерживают повседневную деятельность организации. На краудсорсинг возможно отдать такие процессы как контроль обеспечения качества путем обратной связи от потребителей через сеть интернет, для этого достаточно создать просто форум или же можно создать форму опросов на официальном сайте организации. Так же пример процесса для передачи на краудсорсинг является менеджмент персонала один из вариантов осуществления данного процесса создание конкурса для решения какой-либо задачи или проекта, участники с лучшими результатами имеет возможность пополнить штат организации.

Для данного вида процессов еще одной подходящей методикой является аутсорсинг. Аутсорсинговые компании специализируются на том, что считается неосновными функциями других предприятий. Так же данные процессы можно передать на ауттаскинг который подразумевает передачу «на сторону» конкретных задач. В отличие от аутсорсинга, когда «на сторону» передается целый «фронт работ», ауттаскинг подразумевает передачу небольших заданий, которые как легче выполнить подрядчику или фрилансеру.

Процессы управления регулируют операции, корпоративное управление и стратегическое управление. Эти процессы устанавливают цели и стандарты, которые ведут к эффективной и действенной работе основных и вспомогательных процессов. Помимо планирования, эти процессы также включают мониторинг и контроль других бизнес-процессов. Данные процессы лучше всего передать на выполнение таким инструментам как краудсорсинг, ноосорсинг, аутстаффинг.

Примерами процессов для краудсорсинга являются управление общественными связями, а именно: PR и общественность. Управление развитием и улучшением, планирование и маркетинговые исследования.

Конечно если процессы требуют конфиденциальности в таком случае можно применить метод ноосорсинга и краудсорсинга внутри организации. Аутстаффинг может помочь выполнить единичный проект так как внешний сотрудник профессионал в конкретной сфере при сотрудничестве с внутренним персоналом поможет увеличить эффективность бизнес-процессов.

Основные или операционные процессы: это процессы бизнеса, посредством которых компания доставляет конечный продукт клиенту. Для выполнения этих процессов можно прибегнуть к помощи методики аутстаффинга. Если организация не боится доверить внутреннюю информацию стороннему эксперту. Аутстаффинг в основном используется, когда у предприятия есть подразделения, которые не могут быть полностью загружены работой; когда установлены ограничения на численность персонала компании, когда необходимо сократить затраты, связанные с социальными взносами, работой по ведению кадрового делопроизводства, начислением заработной платы.

Данные бизнес-процессы можно передать на аутсорсинг, но только при том условии что есть уверенность в уровне услуг, которые оказывает компания аутсорсер [11].

На основе процессного подхода видно, что ко всем бизнес-процессам организации можно применить различные методики снижения затрат, но при этом необходимо учитывать такие факторы как:

- вид бизнес-процесса, передаваемого на исполнение. Основные процессы лучше исполнять внутренними силами организации, тогда как другие виды процессов отдавать на исполнение сторонним участникам;

– конфиденциальность предоставляемой информации. Чем важнее информация, тем более высокие требования предоставляются к сторонним исполнителям. Или же осуществить внедрение методики снижения затрат внутри организации если это возможно.

На основании информации представленной в данном разделе ниже на рисунке 8 представлена схема распределения бизнес-процессов организации.

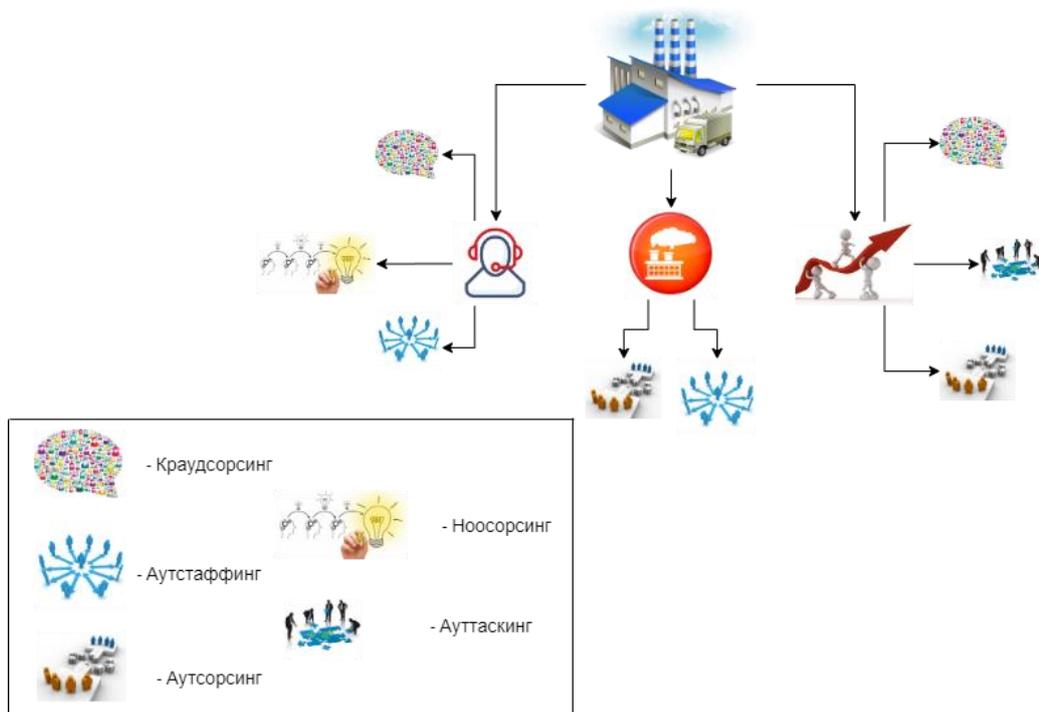


Рисунок 8 - Схема распределения бизнес-процессов в организации

### **3 Анализ рисков при внедрении краудсорсинга. Применение FMEA-анализа при внедрении краудсорсинга**

Анализ рисков краудсорсинга должен осуществляться на основе последовательности внедрения данной методики в организации. Мною предложена следующая последовательность:

- 1) Выявление необходимости повышения эффективности путем инновационных методов.
- 2) Решение о необходимости внедрения краудсорсинга.
- 3) Назначение ответственных за выполнение проекта внедрения.
- 4) Выбор процессов или проектов, передаваемых на краудсорсинг.
- 5) Создание краудплатформы.
- 6) Переход на краудсорсинг.

FMEA проводят с целью анализа и доработки процесса внедрения краудсорсинга для предупреждения возникновения и (или) ослабления тяжести возможных последствий его сложностей и трудностей, возникающих в процессе и для достижения требуемых характеристик, ожидаемых организацией [12].

Для проведения данного анализа определены этапы процесса внедрения. Для каждого из этапов были определены возможные риски, их причины и последствия. Рассчитано приоритетное число рисков, которое представляет из себя количественную оценку комплексного риска, являющаяся произведением баллов значимости (S), возникновения(O) и обнаружения (D) для данного дефекта [13].

При выставлении оценок значимости была использована шкала, приведенная в таблице 5.

Таблица 5 - Шкала для выставления балла значимости S

Последствие	Критерий значимости последствия	Балл S
Очень высокое	Предприятие может разориться	10-9
Высокое	Критическое снижение эффективности предприятия	8-7
Умеренное	Ощутимое снижение эффективности предприятия	6-5
Низкое	Незначительное снижение эффективности предприятия	4-3
Очень низкое	Существенных последствий нет	2-1

Возможность обнаружения угроз оценивается исходя из таблицы 6.

Таблица 6 - Шкала для выставления балла обнаружения D угрозы

Обнаружение	Вероятность обнаружения	Балл D
Почти невозможно	Нет известного контроля для обнаружения	10
Очень плохое	Очень низкая вероятность обнаружения	9
Плохое	Низкая вероятность обнаружения	8
Очень слабое	Очень низкая вероятность обнаружения	7
Слабое	Низкая вероятность обнаружения	6
Умеренное	Умеренная вероятность обнаружения	5
Умеренно хорошее	Умеренно высокая вероятность обнаружения	4
Хорошее	Высокая вероятность обнаружения	3
Очень хорошее	Очень высокая вероятность обнаружения	2
Почти наверняка	Почти наверняка обнаружится	1

Вероятность возникновения угрозы применяется шкала, представленная в таблице 7.

Таблица 7 - Шкала для выставления балла возникновения О

<b>Вероятность возникновения</b>	<b>Балл О</b>
Очень высокая	10-9
Высокая	8-7
Умеренная	6-4
Низкая	3
Очень низкая	2
Малая	1

Выполненный FMEA-анализ представлен в таблице 8.

Таблица 8 - FMEA-анализ процесса внедрения краудсорсинга

Этап внедрения	Потенциальный риск	Последствие потенциального риска	Балл S	Причина риска	Балл O	Меры контроля	Балл D	ПЧР
1.Выявление необходимости повышения эффективности путем инновационных методов.	Неверные выводы о необходимости повышения эффективности.	– Снижение эффективности деятельности организации; – «пустые» материальные затраты.	7	Некомпетентность персонала, неверно проведенный анализ по улучшению.	6	Применение необходимых методик для анализа, предоставление отчета высшему руководству.	6	252
2.Решение о необходимости внедрения краудсорсинга.	Некорректный план по внедрению краудсорсинга.	– Снижение эффективности деятельности организации; – дополнительные затраты от применения краудсорсинга.	6	Некомпетентность персонала, неверные выводы о необходимости выбранной методики к внедрению.	5	Анализ фактического состояния организации, согласование с высшим руководством процессов и/или проектов которые необходимы в улучшении, анализ методик по улучшению процессов, изучение опыта применения краудсорсинга другими организациями.	7	210

Продолжение таблицы 8

3. Выбор процессов или проектов, передаваемых на краудсорсинг.	Неверный выбор процессов или проектов, передаваемых на краудсорсинг.	– Снижение эффективности деятельности организации; – дополнительные затраты на корректировку проектов/процессов.	7	Некомпетентность персонала, некорректный анализ процессов в предприятии нуждающихся в инновационных решениях.	4	Анализ фактического состояния процессов в организации. Выявление процессов и проектов для инновационных улучшений и согласование с высшим руководством, разработка алгоритма проекта по улучшению.	5	140
4. Назначение ответственных за выполнение проекта внедрения.	Назначение некомпетентных в данном вопросе сотрудников.	– Передача не тех процессов на краудсорсинг; – неверный выбор формата проведения проекта.	6	Неверный анализ структуры предприятия, некорректное управленческое решение.	4	Проведение анализа по квалификации персонала отобранного для выполнения проекта.	8	192
5. Создание краудплатформы.	Некорректный анализ проектов для которых требуется создание краудплатформы.	– Трудности в эксплуатации краудплатформы; – неверный тип краудплатформы; – дополнительные затраты на совершенствование.	7	Неверная оценка масштабов проекта, недостаточное изучение видов краудплатформ, ошибочный выбор сотрудников оценивающих данный этап.	7	Изучение краудплатформ других организаций, анализ масштабов проекта, помощь специализированных организаций в данном вопросе.	6	294

Продолжение таблицы 8

6.Переход на краудсорсинг.	Отсутствие идей, решений для реализации задания.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Снижение эффективности деятельности предприятия;</li> <li>– дополнительные материальные затраты на поиски идей, решений.</li> <li>– отсутствие инноваций.</li> </ul>	8	Небольшой охват аудитории при проведении проекта отданного на краудсорсинг, некомпетентность участников проекта, недостаточная мотивация участников проекта, некорректная формулировка задания.	6	Постоянный мониторинг активности участников, разработка мотивирующих мер, выбор правильной целевой аудитории.	8	384
----------------------------	--	---	---	---	---	---	---	-----

Для анализа данных рисков была установлена критическая граница ПЧР [14]:

- критическое значение значимости равно 8-7 баллам;
- критическое значение обнаружения равно 6 баллам;
- критическое значение возникновения равно 6-7 баллам.

Таким образом критическая граница ( $ПЧР_{кр}$ ) находится в диапазоне от 288 до 336. Все что попадает в этот диапазон и выше его требует мер по улучшению. В ходе проведенного анализа в данный диапазон попало два риска, а именно: некорректный анализ проектов для которых требуется создание краудплатформы (294) и отсутствие идей и/или решений для реализации (384).

Из выше написанного следует, что есть необходимость проведения мер по предотвращению возникновения рисков и снижения их уровня ПЧР. Данные решения представлены в таблице 9.

Таблица 9 - Меры по предотвращению возникновения рисков

<b>Риски</b>	<b>Мероприятия</b>
Неверные выводы о необходимости повышения эффективности.	Поддержка со стороны высшего руководства. Повышение квалификации сотрудников.
Некорректный план по внедрению краудсорсинга.	Поддержка со стороны высшего руководства. Оценка экономического эффекта от внедрения данной методики. Проведение форумов на тему внедрения и применения краудсорсинга в организации.
Неверный выбор процессов или проектов, передаваемых на краудсорсинг.	Обучение персонала в инновационной сфере. Проведение форумов на тему внедрения и применения краудсорсинга в организации.
Назначение некомпетентных в данном вопросе сотрудников.	Обучение персонала в инновационной сфере. Использование фасилитации.
Некорректный анализ проектов для которых требуется создание краудплатформы.	Обучение персонала в инновационной сфере. Предварительное описание уровня технологичности создаваемой платформы. Четкие формулировки задач которые предстоит решить.

Продолжение таблицы 9

Отсутствие идей, решений для реализации.	Применение инструментов материальной мотивации для краудсорсеров. Открытость отдельных факторов деятельности организаци. Использование фасилитации. Применение более глубокой аналитики по результатам. Повышение популярности платформы в онлайн сфере. Четкие формулировки заданий.
--	--

При применении предложенных мероприятий повышается возможность по предотвращению рисков и снижению уровня предельного числа риска. По данным результатам необходимо произвести переоценку возникновения рисков при внедрении краудсорсинга (таблица 10).

Таблица 10 – Переоценка возникновения рисков

Этап внедрения	Потенциальный риск	Балл S	Балл O	Балл D	ПЧР
1.Выявление необходимости повышения эффективности путем инновационных методов.	Неверные выводы о необходимости повышения эффективности.	7	3	3	63
2.Решение о необходимости внедрения краудсорсинга.	Некорректный план по внедрению краудсорсинга.	6	3	4	72
3. Выбор процессов или проектов, передаваемых на краудсорсинг.	Неверный выбор процессов или проектов, передаваемых на краудсорсинг.	7	2	4	56
4. Назначение ответственных за выполнение проекта внедрения.	Назначение некомпетентных в данном вопросе сотрудников.	6	2	3	36
5.Создание краудплатформы.	Некорректный анализ проектов для которых требуется создание краудплатформы.	7	4	3	84
6.Переход на краудсорсинг.	Отсутствие идей, решений для реализации.	8	5	4	160

После проведения переоценки рисков с учетом предложенных мероприятий уровень ПЧР по ним заметно сократился. Наибольшее сокращение произошло по таким рискам как, некорректный анализ проектов для которых требуется создание краудплатформы и отсутствие идей, решений для реализации. Последнее все еще является самым большим значением по параметру ПЧР это связано с тем что влияние оказывается не только со стороны организации, но и внешними участниками проектов.

При проведении FMEA-анализа были выявлены риски и разработаны мероприятия по их идентификации и минимизации возникновения в ходе процесса внедрения краудсорсинга в организации. По итогам анализа был сокращен уровень предельного числа риска по всем возможным рискам на этапах внедрения.

## **4 Формирование стратегии принятия управленческих решений при внедрении краудсорсинга**

Для успешного проекта внедрения краудсорсинга в организации необходимо подробно изучить содержание проводимых работ, а также провести планирование.

Исходя из выше представленной информации была разработана стратегия принятия управленческих решений при внедрении краудсорсинга применительно к любой организации:

### **1) Оценка экономической эффективности инновационных идей в организации**

- Проведение анализа о необходимости получения инновационных идей для организации.

### **2) Решение о внедрении технологии краудсорсинга**

- Расчет стоимости внедрения краудсорсинга;
- Анализ возможной экономической эффективности.

### **3) Выбор направления для улучшения**

- Определение в каких процессах организации необходимо улучшение;

- Сбор мнений внутри организации;
- Характеристика направления.

### **4) Разработка четко сформулированного задания**

- Цели, которых необходимо достичь посредством выполнения/реализации задания;

- Сроки проведения.

### **5) Разработка и создание краудплатформы**

- Создание платформы внутренними силами организации;
- Приглашение внешних специалистов;

- Аренда краудплатформы.
- 6) Разработка мотивирующих мероприятий**
  - Определение вида мотивации (материальная, соревновательная, возможное дальнейшее трудоустройство и т.д.);
  - Разработка порядка мотивации участников (награждение только победителей).
- 7) Передача на исполнение краудсорсерам**
  - Загрузка задания на краудплатформу;
  - Отбор участников;
  - Объявление о начале проекта краудсорсинга на платформе.
- 8) Мониторинг за ходом выполнения поставленной задачи**
  - Анализ посредством внутренних сотрудников организации либо голосование за лучшие идеи самими участниками проекта краудсорсинга;
  - Анализ количества предложенных идей.
- 9) Получение обратной связи**
  - Оптимизированные процессы/проекты.

Таким образом стратегия внедрения проекта краудсорсинга происходит в 9 этапов. В зависимости от выбранного вида краудсорсинга в данном проекте могут быть задействованы как внутренние сотрудники организации, так и приглашенные эксперты. Схематичное изображение стратегии представлено на рисунке 9.

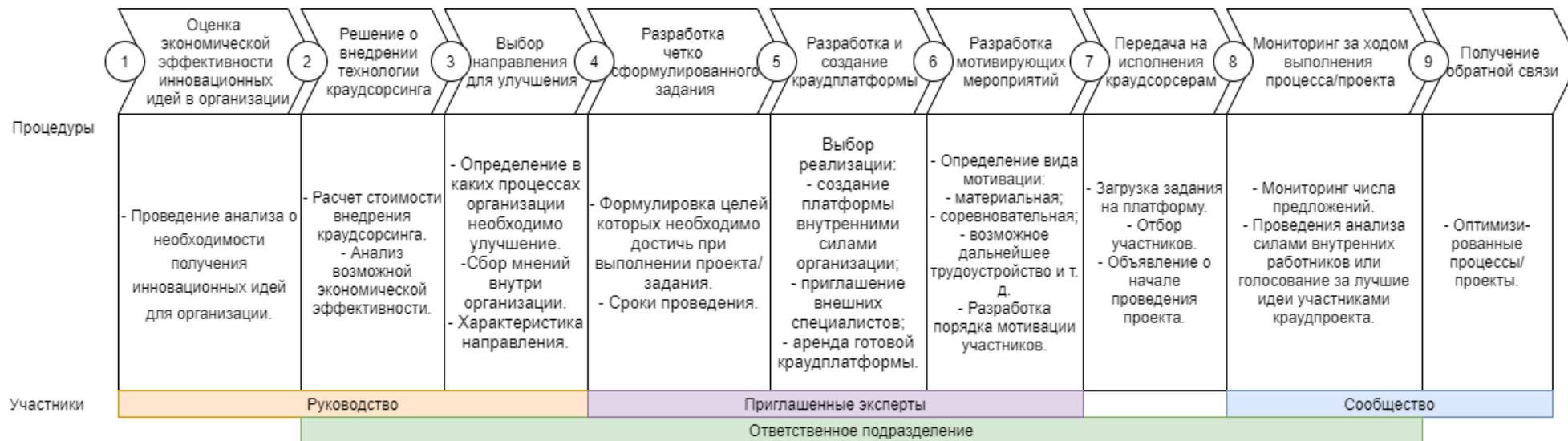


Рисунок 9 - Стратегия принятия управленческих решений при внедрении краудсорсинга

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

Студенту:

<b>Группа</b>	<b>ФИО</b>
1Г61	Сасина Марина Алексеевна

<b>Школа</b>		<b>Отделение школы (НОЦ)</b>	
<b>Уровень образования</b>	Бакалавриат	<b>Направление/специальность</b>	Управление качеством

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

1. <i>Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих</i>	Оклад руководителя - 26300 руб. Оклад инженера - 17000 руб.
2. <i>Нормы и нормативы расходования ресурсов</i>	Премимальный коэффициент руководителя 30%; Премимальный коэффициент инженера 20%; Доплаты и надбавки руководителя 30%; Доплаты и надбавки инженера 30%; Дополнительной заработной платы 12%; Накладные расходы 16%; Районный коэффициент 1,3%.
3. <i>Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования</i>	Коэффициент отчислений на уплату во внебюджетные фонды 27,1 %

**Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:**

1. <i>Оценка коммерческого потенциала, перспективности и альтернатив проведения НИ с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения</i>	Определение потенциального потребителя результатов исследования, SWOT-анализ разработанной стратегии
2. <i>Планирование и формирование бюджета научных исследований</i>	Формирование плана и графика разработки: – определение структуры работ; – определение трудоемкости работ; – разработка графика Ганта. Формирование бюджета затрат на научное исследование: – материальные затраты; – заработная плата (основная и дополнительная); – отчисления на социальные цели; – накладные расходы.
3. <i>Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования</i>	Определение социальной и финансовой эффективности исследования

**Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):**

1. Матрица SWOT 2. График Ганта 3. График проведения и бюджет НИ
--

<b>Дата выдачи задания для раздела по линейному графику</b>	28.02.2020
---	------------

**Задание выдал консультант:**

<b>Должность</b>	<b>ФИО</b>	<b>Ученая степень, звание</b>	<b>Подпись</b>	<b>Дата</b>
Доцент ОСГН	Рыжакина Татьяна	к.э.н.		

	Гавриловна			
--	------------	--	--	--

**Задание принял к исполнению студент:**

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1Г61	Сасина Марина Алексеевна		

## **5 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение**

### **5.1 Оценка коммерческого потенциала и перспективности проведения научных исследований с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения**

#### **5.1.1 Потенциальные потребители результатов исследования**

Любая организация нацелена на получение максимальной прибыли при минимальных издержках. Для достижения этой цели предприятия применяют различные методы. Одним из таких методов является краудсорсинг, который рассматривается в данной выпускной квалификационной работе. Результатом данной работы является сформированная стратегия принятия управленческих решений при внедрении краудсорсинга. С помощью её определяется последовательность действий при внедрении краудсорсинга на предприятии.

Потребителями результатов исследования являются внутренние потребители предприятия, а именно сотрудники отдела качества. Любое предприятие способно применить данную стратегию при планировании внедрения краудсорсинга, а также предприятие которое осуществляет оптимизацию затрат [15].

#### **5.1.2 Анализ конкурентных технических решений**

Анализ конкурентных технических решений с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения позволяет провести оценку

сравнительной эффективности научной разработки и определить направления для ее будущего повышения.

Позиция разработки и конкурентов оценивается по каждому показателю экспертным путем по пятибалльной шкале, где 1 – наиболее слабая позиция, а 5 – наиболее сильная.

В таблице 11 представлен анализ конкурентных технических решений. Краудсорсинг как Б<sub>к</sub>, аутсорсинг как Б<sub>а</sub>, ноосорсинг как Б<sub>о</sub>.

Таблица 11 - Оценочная карта для сравнения конкурентных технических решений

Критерии оценки	Вес критерия	Баллы			Конкурентоспособность		
		Б <sub>к</sub>	Б <sub>а</sub>	Б <sub>о</sub>	К <sub>к</sub>	К <sub>а</sub>	К <sub>о</sub>
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Технические критерии оценки ресурсоэффективности</b>							
Скорость выполнения работ	0,14	4	5	4	0,56	0,7	0,56
Простота внедрения	0,16	5	4	4	0,8	0,64	0,64
Конфиденциальность данных	0,12	3	4	3	0,36	0,48	0,36
Стоимость оказываемых услуг	0,18	5	3	4	0,9	0,54	0,72
Универсальность метода	0,13	4	2	3	0,52	0,26	0,39
Предоставляемые возможности	0,11	5	4	3	0,55	0,44	0,33
<b>Экономические критерии оценки эффективности</b>							
Цена	0,09	5	2	4	0,45	0,18	0,36
Конкурентоспособность продукта	0,07	4	4	4	0,28	0,28	0,28
<b>Итого</b>	<b>1</b>	<b>35</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>4,42</b>	<b>3,52</b>	<b>3,64</b>

Анализ конкурентных технических решений определяется по формуле:

$$K = \sum V_i \times B_i \quad (1)$$

где K – конкурентоспособность вида;

$V_i$  – вес критерия (в долях единицы);

$B_i$  – балл  $i$ -го показателя.(по пятибалльной шкале).

Согласно данным, представленным в таблице, можно сделать вывод, что использование метода краудсорсинга является наиболее эффективным и целесообразным для получения максимальной прибыли с условием минимальных издержек при формировании стратегии принятия управленческих решений. Уязвимость других методов обусловлена низкой универсальностью применения данных методов и простотой внедрения.

### **5.1.3 SWOT-анализ разработанной стратегии**

Метод SWOT-анализа помогает рассмотреть подробнее разработанную стратегию. Он проводится в несколько этапов.

Первый этап заключается в описании сильных и слабых сторон проекта, в выявлении возможностей и угроз для реализации проекта, которые проявились или могут появиться в его внешней среде. Дадим трактовку каждому из этих понятий:

1. Сильные стороны. Сильные стороны – это факторы, характеризующие конкурентоспособную сторону научно-исследовательского проекта. Важно рассматривать сильные стороны и с точки зрения руководства проекта, и с точки зрения тех, кто в нем еще задействован;

2. Слабые стороны. Слабость – это недостаток, упущение или ограниченность научно-исследовательского проекта, которые препятствуют достижению его целей. Это то, что плохо получается в рамках проекта или где он располагает недостаточными возможностями или ресурсами по сравнению с конкурентами;

3. Возможности включают в себя любую предпочтительную ситуацию в настоящем или будущем, возникающую в условиях окружающей среды

проекта, например, тенденцию, изменение или предполагаемую потребность, которая поддерживает спрос на результаты проекта и позволяет руководству проекта улучшить свою конкурентную позицию;

4. Угроза представляет собой любую нежелательную ситуацию, тенденцию или изменение в условиях окружающей среды проекта, которые имеют разрушительный или угрожающий характер для его конкурентоспособности в настоящем или будущем. В качестве угрозы может выступать барьер, ограничение или что-либо еще, что может повлечь за собой проблемы, разрушения, вред или ущерб, наносимый проекту.

Результаты первого этапа SWOT-анализа представлены в таблице 12.

Таблица 12 – Матрица SWOT

	<b>Сильные стороны научно-исследовательского проекта:</b> С1. Упрощение процесса создания нового продукта. С2. Сокращение издержек на формирование потребностей у потребителя. С3. Получение обратной связи. С4. Возможность выбора наилучших идей, предложенные большей численностью людей, возможность не доверяться креативности одного человека или агентства. С5. Сокращение издержек на поиск решения неопределенного круга задач.	<b>Слабые стороны научно-исследовательского проекта:</b> Сл1. Относительно большой срок процедуры реализации стратегии. Сл2. Трудоемкость процесса реализации стратегии. Сл3. Высокая трудоёмкость отбора идей участников процесса. Сл4. Сложность закрепления прав на интеллектуальную собственность.

Продолжение таблицы 12

<p><b>Возможности:</b>          В1. Сокращение затрат на поиски людей для решения неопределённого круга задач.          В2. Активное развитие информационных и коммуникационных технологий, позволяющих создать краудплатформы и охватить большой круг участников.          В3. Повышение рентабельности предприятия.          В4. Изучение потребностей пользователей и дальнейшее улучшение.          В5. Привлечение сторонних экспертов разных уровней подготовки.</p>		
<p><b>Угрозы:</b>          У1. Несовершенство налогового законодательства в области налогообложения авторов краудсорсинговых проектов.          У2. Нет механизмов ответственности за недостоверную информацию.          У3. Незрелость культуры обмена информацией. Множество не актуальных идей, которые осложняют поиск нужной высококачественной информации.          У4. Отсутствие законодательной базы в области краудсорсинга.          У5. Трудности в обеспечении контроля за проектом.</p>		

После того как сформулированы четыре области SWOT переходят к реализации второго этапа. Второй этап состоит в выявлении соответствия сильных и слабых сторон научно-исследовательского проекта внешним условиям окружающей среды. Это соответствие или несоответствие должны помочь выявить степень необходимости проведения стратегических

изменений. В рамках данного этапа необходимо построить интерактивную матрицу проекта (таблица 13). Ее использование помогает разобраться с различными комбинациями взаимосвязей областей матрицы SWOT. Возможно использование этой матрицы в качестве одной из основ для оценки вариантов стратегического выбора. Каждый фактор помечается либо знаком «+» (означает сильное соответствие сильных сторон возможностям), либо знаком «-» (что означает слабое соответствие); «0» – если есть сомнения в том, что поставить «+» или «-».

Таблица 13 - Выявление соответствия сильных и слабых сторон

	Сильные стороны					Слабые стороны				
		C1	C2	C3	C4	C5	Сл1	Сл2	Сл3	Сл4
Возможности проекта		C1	C2	C3	C4	C5	Сл1	Сл2	Сл3	Сл4
	B1	+	+	+	+	+	-	-	-	+
	B2	+	+	+	+	+	+	+	+	-
	B3	+	+	0	-	+	+	+	+	+
	B4	-	-	+	+	-	-	-	+	-
	B5	+	-	0	-	+	-	-	+	+
Угрозы проекта		C1	C2	C3	C4	C5	Сл1	Сл2	Сл3	Сл4
	У1	-	-	-	-	-	-	-	-	+
	У2	+	+	+	+	-	-	-	+	0
	У3	+	+	0	+	-	-	+	+	-
	У4	-	+	-	+	-	-	-	-	+
	У5	+	+	+	+	+	-	-	+	-

В результате формирования интерактивной матрицы стратегии были выявлены следующие коррелирующие показатели:

- B1B2C1C2C3C4C5; B3B5C1C5; B4C3C4; B3C2;
- B2B3Сл1Сл2Сл3; B1B3B5Сл4; B4B5Сл3;
- У2У5С1С2С3С4; У3У4С2С4; У3С1; У5С5;

– У2У3У5Сл3; У1У4Сл4; У3Сл2.

В рамках третьего этапа составляется итоговая матрица SWOT-анализа, представленная в таблице 14:

Таблица 14 - Итоговая матрица SWOT-анализ

	<p><b>Сильные стороны научно-исследовательского проекта:</b>  С1. Упрощение процесса создания нового продукта.  С2. Сокращение издержек на формирование потребностей у потребителя.  С3. Получение обратной связи.  С4. Возможность выбора наилучших идей, предложенные большей численностью людей, возможность не доверяться креативности одного человека или агентства.  С5. Сокращение издержек на поиск решения неопределенного круга задач.</p>	<p><b>Слабые стороны научно-исследовательского проекта:</b>  Сл1. Относительно большой срок процедуры реализации стратегии.  Сл2. Трудоемкость процесса реализации стратегии.  Сл3. Высокая трудоёмкость отбора идей участников процесса.  Сл4. Сложность закрепления прав на интеллектуальную собственность.</p>
<p><b>Возможности:</b>  В1. Сокращение затрат на поиски людей для решения неопределённого круга задач.  В2. Активное развитие информационных и коммуникационных технологий, позволяющих создать краудплатформы и охватить большой круг участников.  В3. Повышение рентабельности предприятия.  В4. Изучение потребностей пользователей и дальнейшее улучшение.  В5. Привлечение сторонних экспертов разных уровней подготовки.</p>	<p>Упрощение процесса создания нового продукта, сокращение издержек на формирование потребностей у потребителя, получение обратной связи, возможность выбора наилучших идей, предложенные большей численностью людей, возможность не доверяться креативности одного человека или агентства и сокращение издержек на поиск решения неопределенного круга задач все это дает возможности на</p>	<p>При применении данного метода необходимо усовершенствовать алгоритм закрепления прав на интеллектуальную собственность т.к. возникают риски непредвиденных затрат, а также сложности с привлечением сторонних экспертов.</p>

Продолжение таблицы 14

	сокращение затрат организации, а также инновационное развитие для охвата большей аудитории. Получение обратной связи и отбор лучших предложений влияет на изучение потребностей и дальнейшее их улучшение.	
<p><b>Угрозы:</b>  У1. Несовершенство налогового законодательства в области налогообложения авторов краудсорсинговых проектов.  У2. Нет механизмов ответственности за недостоверную информацию.  У3. Незрелость культуры обмена информацией.  Множество не актуальных идей, которые осложняют поиск нужной высококачественной информации.  У4. Отсутствие законодательной базы в области краудсорсинга.  У5. Трудности в обеспечении контроля за проектом.</p>	<p>В связи с отсутствием механизмов ответственности за недостоверную информацию, законодательной базы и проблемами в обеспечении контроля за выполнением работ могут возникнуть трудности в упрощении процесса при создании продукции.  Незрелость культуры обмена информацией усложняет процесс отбора наилучших идей при выполнении проектов.</p>	<p>Все вышеперечисленные негативные моменты большей степенью связаны с несовершенством законодательства в области краудсорсинга.</p>

## 5.2 Планирование научно-исследовательских работ

### 5.2.1 Структура работ в рамках научного исследования

Планирование ВКР включает в себя составление перечня работ, необходимых для достижения поставленной цели; определении участников

работ; установлении продолжительности работ в рабочих днях; построении линейного графика и его оптимизации.

Перечень этапов и работ в рамках написания дипломного проекта и распределение исполнителей по данным видам работ приведен в таблице 15.

Таблица 15 - Временные показатели проведения научного исследования

Основные этапы	Содержание работ	Должность исполнителя
Разработка технического задания	1.Выбор темы ВКР	Студент, научный руководитель
	2.Составление и утверждение плана работ	Научный руководитель
Выбор направления исследования	3.Выдача задания на выполнения ВКР	Научный руководитель
	4.Поиск и обзор материалов по теме ВКР	Студент
	5.Выбор направления исследования	Студент, научный руководитель
	6.Календарное планирование работ	Студент, научный руководитель
Теоретические и практические исследования	7Сбор данных по теме исследования	Студент
	8.Применение различных подходов и методик для оценки целесообразности проекта	Студент
	9.Анализ рисков	Студент
	10.Формирование стратегии принятия управленческих решений при внедрении краудсорсинга	Студент
Оформление ВКР	11.Обсуждение полученных результатов	Студент, научный руководитель
	12.Оформление ВКР	Студент

### 5.2.2 Определение трудоемкости выполнения работ

Трудоемкость выполнения научного исследования оценивается экспертным путем в человеко–днях и носит вероятностный характер, т.к. зависит от множества трудно учитываемых факторов. Для определения, ожидаемого (среднего) значения трудоемкости тоже используется следующая формула:

$$t_{ожі} = \frac{(3t_{mini} + 2t_{maxi})}{5} \quad (2)$$

где  $t_{ожі}$  – ожидаемая трудоемкость выполнения  $i$ -ой работы чел.-дн.;

$t_{mini}$  – минимально возможная трудоемкость выполнения заданной  $i$ -ой работы (оптимистическая оценка: в предположении наиболее благоприятного стечения обстоятельств), чел.-дн.;

$t_{maxi}$  – максимально возможная трудоемкость выполнения заданной  $i$ -ой работы (пессимистическая оценка: в предположении наиболее неблагоприятного стечения обстоятельств), чел.-дн.

Исходя из ожидаемой трудоемкости работ, определяется продолжительность каждой работы в рабочих днях  $T_p$ , учитывающая параллельность выполнения работ несколькими исполнителями:

$$T_{pi} = \frac{T_{ожі}}{Ч_i} \quad (3)$$

где  $T_{pi}$  – продолжительность одной работы, раб. часы;

$t_{ожі}$  – ожидаемая трудоемкость выполнения одной работы, чел.- дн.;

$Ч_i$  – численность исполнителей, выполняющих одновременно одну и ту же работу на данном этапе, чел.

### **5.2.3 Разработка графика проведения научного исследования**

При планировании работы относительно временных затрат наиболее наглядным для небольшого проекта является построение диаграммы Ганта.

Для удобства построения графика, длительность каждого из этапов работ из рабочих дней следует перевести в календарные дни. Для этого необходимо воспользоваться формулой:

$$T_{ki} = T_{pi} * k_{\text{кал}} \quad (4)$$

где  $T_{ki}$  – продолжительность выполнения  $i$ -й работы в календарных днях;

$T_{pi}$  – продолжительность выполнения  $i$ -ой работы в рабочих днях;

$k_{\text{кал}}$  – коэффициент календарности.

Коэффициент календарности определяется по формуле:

$$k_{\text{кал}} = \frac{T_{\text{кал}}}{T_{\text{кал}} - T_{\text{вых}} - T_{\text{пр}}} = \frac{365}{365 - 52 - 14} = 1,22, \quad (5)$$

где  $T_{\text{кал}}$  – количество календарных дней в году;

$T_{\text{вых}}$  – количество выходных дней в году;

$T_{\text{пр}}$  – количество праздничных дней в году.

Рассчитанные значения в календарных днях по каждой работе  $T_{ki}$  необходимо округлить до целого числа. Все рассчитанные значения представлены в таблице 16.

Таблица 16 - Временные показатели проведения научного исследования

Название работы	Трудоёмкость работ									Исполнители	Длительность работ в рабочих днях $T_{pi}$			Длительность работ в календарных днях $T_{ki}$		
	$T_{min}$ , чел–дни			$T_{max}$ , чел–дни			$T_{ож}$ , чел– дни				Исп.1	Исп.2	Исп.3	Исп.1	Исп.2	Исп.3
	Исп.1	Исп.2	Исп.3	Исп.1	Исп.2	Исп.3	Исп.1	Исп.2	Исп.3							
Выбор темы ВКР	1	1	1	3	2	1	1,8	1,4	1	Студент, научный руководитель	1	1	1	1	1	1
Составление и утверждение плана работ	1	1	1	3	2	2	1,8	1,4	1,4	Научный руководитель	2	1	1	2	2	2
Выдача задания на выполнения ВКР	1	1	1	3	2	2	1,8	1,4	1,4	Научный руководитель	2	1	1	2	2	2
Поиск и обзор материалов по теме ВКР	7	6	6	14	13	12	9,8	8,8	8,4	Студент	10	9	8	12	11	10
Выбор направления исследования	2	1	2	4	3	4	2,8	1,8	2,8	Студент, научный руководитель	1	1	1	2	1	2
Календарное планирование работ	2	2	1	4	4	3	1,8	1,8	1,8	Студент, научный руководитель	1	1	1	2	2	2
Сбор данных по теме исследования	5	5	4	10	9	10	7,0	6,6	6,4	Студент	7	7	6	9	8	8

Продолжение таблицы 16

Применение различных подходов и методик для оценки целесообразности проекта	7	6	7	14	12	13	9,8	8,4	9,4	Студент	10	8	9	12	10	11
Анализ рисков	2	2	2	4	4	4	2,8	2,8	2,8	Студент	3	3	3	3	3	3
Формирование стратегии принятия управленческих решений при внедрении краудсорсинга	5	5	4	10	9	10	7,0	6,6	6,4	Студент	7	7	6	9	8	8
Обсуждение полученных результатов	2	2	2	5	4	5	3,2	2,8	3,2	Студент, научный руководитель	2	1	2	2	2	2
Написание раздела «Финансовый менеджмент»	3	3	2	5	4	4	3,8	3,4	2,8	Студент	4	3	3	5	4	3
Написание раздела «Социальная ответственность»	3	2	3	5	4	3	3,8	2,8	3,0	Студент	4	3	3	5	3	4
Оформление ВКР	15	14	13	20	17	19	17	15,2	14,8	Студент	17	15	15	21	19	18

На основании таблицы 16 была построена диаграмма Ганта или календарный план-график представленный в таблице 17. Диаграмма строится с использованием максимальной длительности исполнения работ. Временной интервал разбит на месяцы, которые, в свою очередь, разбиваются на декады. Время работы научного руководителя обозначается штриховкой, студента – сплошным цветом.

Таблица 17 - Календарный план-график выполнения работ

№ работ	Вид работ	Исполнители	Т <sub>кi</sub> , кал. дн.	Продолжительность выполнения работ													
				февраль		март			апрель			май					
				1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
1	Выбор темы ВКР	Ст, НР	1	■													
2	Составление и утверждение плана работ	НР	2	▨													
3	Выдача задания на выполнения ВКР	НР	2	▨													
4	Поиск и обзор материалов по теме ВКР	Ст	12	■	■												
5	Выбор направления исследования	Ст, НР	2		■												
6	Календарное планирование работ	Ст, НР	2		▨												
7	Сбор данных по теме исследования	Ст	9			■											
8	Применение различных подходов и методик для оценки целесообразности проекта	Ст	12			■	■										
9	Анализ рисков	Ст	3				■										
10	Формирование стратегии принятия управленческих решений при внедрении краудсорсинга	Ст	9					■	■								
11	Обсуждение полученных результатов	Ст, НР	2					■	▨								
12	Написание раздела «Финансовый менеджмент»	Ст	5							▨							
13	Написание раздела «Социальная ответственность»	Ст	5								■						
14	Оформление ВКР	Ст	21									■	■	■	■	■	■

## 5.3 Бюджет научно-технического исследования (НТИ)

### 5.3.1 Расчет материальных затрат НТИ

При планировании бюджета научно-техническое исследование должно быть обеспечено полное и достоверное отражение всех видов расходов, связанных с его выполнением.

Расчет материальных затрат осуществляется по формуле:

$$Z_M = (1 + k_T) * \sum_{i=1}^m C_i * N_{расхi} \quad (6)$$

где  $m$  – количество видов материальных ресурсов, потребляемых при выполнении научного исследования;

$N_{расхi}$  – количество материальных ресурсов  $i$ -го вида, планируемых к использованию при выполнении научного исследования (шт., кг, м, м<sup>2</sup> и т.д.);  $C_i$  – цена приобретения единицы  $i$ -го вида потребляемых материальных ресурсов (руб./шт., руб./кг, руб./м, руб./м<sup>2</sup> и т.д.);

$k_T$  – коэффициент, учитывающий транспортно-заготовительные расходы.

Материальные затраты, необходимые для данной разработки, представлены в таблице 18.

Таблица 18 - Материальные затраты

Наименование	Единица измерения	Количество			Цена за ед., руб.	Затраты на материалы, (Z <sub>M</sub> ), руб.		
		Исп.1	Исп.2	Исп.3		Исп.1	Исп.2	Исп.3
Бумага для офисной техники (А4)	Шт.	1	1	1	398	398	398	398

Продолжение таблицы 18

Картридж для принтера	Шт.	1	1	1	500	500	500	500
Интернет	М/бит (пакет)	2	2	1	570	1140	1140	570
Ежедневник	Шт.	1	1	1	77	77	77	77
Шариковая ручка	Шт.	1	2	1	30	30	60	30
Электроэнергия	кВт*ч	280	250	220	3,45	966	862,5	759
Итого						3111	3037,5	2334

### 5.3.2 Расчет затрат на специальное оборудование для научных работ

В данную статью включают все затраты, связанные с приобретением специального оборудования, необходимого для проведения работ по конкретной теме. Определение стоимости спецоборудования производится по действующим прейскурантам, а в ряде случаев по договорной цене. При приобретении спецоборудования необходимо учесть затраты по его доставке и монтажу в размере 15 процентов от его цены. Расчет затрат по данной статье представлен в таблице 19.

Таблица 19 - Расчет бюджета затрат на специальное оборудование

Наименование	Единица измерения	Количество			Цена за ед., тыс. руб.	Затраты на материалы, (Зм), тыс. руб.		
		Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3		Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3
ПК	Шт.	1			30	30		
Установка программного обеспечения	Шт.	1			1	5,5		
Итого						35,5		

### 5.3.3 Основная заработная плата исполнителей

В настоящую статью включается основная заработная плата научных и инженерно-технических работников, рабочих макетных мастерских и опытных производств, непосредственно участвующих в выполнении работ по данной теме. Величина расходов по заработной плате определяется исходя из трудоемкости выполняемых работ и действующей системы окладов и тарифных ставок. В состав основной заработной платы включается премия, выплачиваемая ежемесячно из фонда заработной платы в размере 20-30 % от тарифа или оклада. Расчет основной заработной платы приводится в таблице 20.

Таблица 20 - Расчет основной заработной платы

Наименование этапов	Исполнители по категориям	Трудо-емкость, чел.-дн.			Заработная плата, приходящаяся на один чел.-дн.,			Всего заработная плата по тарифу (окладам), тыс. руб.		
		Исп.1	Исп.2	Исп.3	Исп.1	Исп.2	Исп.3	Исп.1	Исп.2	Исп.3
1.Выбор темы ВКР	Студент, научный руководитель	1			4,4			4,4		
2.Составление и утверждение плана работ	Научный руководитель	2	1	1	3,0			6,0	3,0	3,0
3.Выдача задания на выполнения ВКР	Научный руководитель	2	1	1	3,0			6,0	3,0	3,0
4.Поиск и обзор материалов по теме ВКР	Студент	10	9	8	1,4			14	12,6	11,2
5.Выбор направления исследования	Студент, научный руководитель	1			1,4			1,4		
6.Календарное планирование работ	Студент, научный руководитель	1			4,4			4,4		
7.Сбор данных по теме исследования	Студент	7	7	6	1,4			9,8	9,8	8,4

Продолжение таблицы 20

8.Применение различных подходов и методик для оценки целесообразности проекта	Студент	10	8	9	1,4	14	11,2	12,6
9.Анализ рисков	Студент	3			1,4	4,2		
10.Формирование стратегии принятия управленческих решений при внедрении краудсорсинга	Студент	7	7	6	1,4	9,8	9,8	8,4
11.Обсуждение полученных результатов	Студент, научный руководитель	2	1	2	4,4	8,8	4,4	8,8
12.Написание раздела «Финансовый менеджмент»	Студент	4	3	3	1,4	5,6	4,2	4,2
13.Написание раздела «Социальная ответственность»	Студент	4	3	3	1,4	5,6	4,2	4,2
14.Оформление ВКР	Студент	17	15	15	1,4	23,8	21,0	21,0
ИТОГО						117,8	97,6	99,2

Статья включает основную заработную плату работников, непосредственно занятых выполнением проекта, (включая премии, доплаты) и дополнительную заработную плату и рассчитывается по формуле:

$$Z_{\text{зп}} = Z_{\text{осн}} + Z_{\text{доп}} \quad (7)$$

где  $Z_{\text{осн}}$  – основная заработная плата;

$Z_{\text{доп}}$  – дополнительная заработная плата (12–20 % от  $Z_{\text{осн}}$ ).

Основная заработная плата руководителя рассчитывается по следующей формуле:

$$Z_{\text{осн}} = Z_{\text{дн}} * T_p \quad (8)$$

где  $Z_{\text{осн}}$  – основная заработная плата одного работника;

$T_p$  – продолжительность работ, выполняемых научно-техническим работником, раб. дн.;

$Z_{\text{дн}}$  – среднедневная заработная плата работника, руб.

Среднедневная заработная плата рассчитывается по формуле:

$$Z_{\text{дн}} = \frac{Z_m * M}{F_d} \quad (9)$$

где  $Z_m$  – месячный должностной оклад работника, руб.;

$M$  – количество месяцев работы без отпуска в течение года:

при отпуске в 24 раб. дня  $M = 11,2$  месяца, 5–дневная неделя;

при отпуске в 48 раб. дней  $M = 10,4$  месяца, 6–дневная неделя;

$F_d$  – действительный годовой фонд рабочего времени научно-технического персонала, раб. дн.

Баланс рабочего времени представлен в таблице 21.

Таблица 21 - Баланс рабочего времени

Показатели рабочего времени	Руководитель	Студент
Календарное число дней	365	365
Количество нерабочих дней		
- выходные дни	110	110
- праздничные дни	14	14
Потери рабочего времени		
- отпуск	48	72
- невыходы по болезни	0	0
Действительный годовой фонд рабочего времени	193	169

Месячный должностной оклад работника (руководителя):

$$Z_M = Z_{TC} * (1 + k_{пр} + k_d) * k_p \quad (10)$$

где  $Z_{TC}$  – заработная плата по тарифной ставке, руб.;

$k_{пр}$  – премиальный коэффициент, равный 0,3 (т.е. 30 процентов от  $Z_{TC}$ );

$k_d$  – коэффициент доплат и надбавок составляет примерно 0,2 – 0,5;

$k_p$  – районный коэффициент, равный 1,3 (для Томска).

Тарифная заработная плата рассчитывается по формуле:

$$Z_{TC} = T_{ci} * k_T \quad (11)$$

где  $T_{ci}$  – тарифная ставка работника первого разряда, равная 600 руб.;

$k_T$  – тарифный коэффициент, учитываемый по единой тарифной сетке для бюджетных организаций: для НР принимается равным 2,047; для С – 1,407.

Расчёт основной заработной платы приведен в таблице 22.

Таблица 22 - Расчёт основной заработной платы

Исполнители	$k_T$	$Z_{TC}$ , руб.	$k_{пр}$	$k_d$	$k_p$	$Z_M$ , руб.	$Z_{дн}$ , руб.	$T_p$ , раб. дн.	$Z_{осн}$ , руб.
Научный руководитель	2,047	26300	0,3	0,3	1,3	54704	2947,8	11	32425,8
Студент	1,407	17000	0,3	0,2	1,3	23426	1441,6	87	125419,2
Итого									157845

### 5.3.4 Расчет дополнительной заработной платы

Дополнительная заработная плата учитывает величину предусмотренных Трудовым кодексом РФ доплат за отклонение от нормальных условий труда, а также выплат, связанных с обеспечением гарантий и компенсаций (при исполнении государственных и общественных обязанностей, при совмещении работы с обучением, при предоставлении ежегодного оплачиваемого отпуска и т.д.).

Расчет дополнительной заработной платы рассчитывается по формуле:

$$Z_{\text{доп}} = k_{\text{доп}} * Z_{\text{осн}} \quad (12)$$

где  $k_{\text{доп}}$  – коэффициент дополнительной заработной платы, принятый на стадии проектирования за 0,15.

### 5.3.5 Отчисления во внебюджетные фонды

В данной статье расходов отражаются обязательные отчисления по установленным законодательством Российской Федерации нормам органам государственного социального страхования (ФСС), пенсионного фонда (ПФ) и медицинского страхования (ФФОМС) от затрат на оплату труда работников.

Величина отчислений во внебюджетные фонды определяется исходя из формулы:

$$Z_{\text{внеб}} = k_{\text{внеб}} * (Z_{\text{осн}} + Z_{\text{доп}}) \quad (13)$$

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

В соответствии с Федеральным законом от 24.07.2009 №212-ФЗ установлен размер страховых взносов равный 30,2%.

Отчисления во внебюджетные фонды представлены в таблице 23.

Таблица 23 - Отчисления во внебюджетные фонды

Исполнитель	Основная заработная плата, руб.			Дополнительная заработная плата, руб.		
	Исп.1	Исп.2	Исп.3	Исп.1	Исп.2	Исп.3
Руководитель проекта	32425,8	29478	32425,8	4863,87	4421,7	4863,87
Студент	125419,2	103795,2	109561,6	18812,88	15569,28	16434,24

Продолжение таблицы 23

Коэффициент отчислений внебюджетные фонды	во	0,302
Итого		
Исполнение 1		54819,6 руб.
Исполнение 2		46285,8 руб.
Исполнение 3		38062,1 руб.

### 5.3.6 Накладные расходы

Накладные расходы учитывают прочие затраты организации, не попавшие в предыдущие статьи расходов. Их величина определяется по формуле:

$$Z_{\text{накл}} = \left( \sum \text{статей} \right) * k_{\text{нр}} \quad (14)$$

где  $k_{\text{нр}}$  – коэффициент, учитывающий накладные расходы.

Величину коэффициента накладных расходов можно взять в размере 16%.

Накладные расходы составили:

$$Z_{\text{накл}}^{\text{исп1}} = [3111 + 35500 + (32425,8 + 125419,2) + (4863,87 + 18812,88) + 54819,6] \times 0,16 = 43992,38 \text{ руб.}$$

$$Z_{\text{накл}}^{\text{исп2}} = [3037,5 + 35500 + (29478 + 103795,2) + (4421,7 + 15569,28) + 46285,8] \times 0,16 = 38102 \text{ руб.}$$

$$Z_{\text{накл}}^{\text{исп3}} = [2334 + 35500 + (32425,8 + 109561,6) + (4863,87 + 16434,24) + 38062,1] \times 0,16 = 38269,1 \text{ руб.}$$

### 5.3.7 Формирование бюджета затрат научно-исследовательского проекта

Рассчитанная величина затрат научно-исследовательской работы является основой для формирования бюджета затрат проекта. Определение бюджета затрат на научно-исследовательский проект приведено в таблице 24.

Таблица 24 - Расчет бюджета затрат НИИ

Наименование статьи	Сумма, руб.			Примечание
	Исп.1	Исп.2	Исп.3	
1. Материальные затраты НИИ	3111	3037,5	2334	Пункт 3.1
2. Затраты на специальное оборудование для научных (экспериментальных) работ	35500	35500	35500	Пункт 3.2
3. Затраты по основной заработной плате исполнителей темы	157845	133273,2	141987,4	Пункт 3.3
4. Затраты по дополнительной заработной плате исполнителей темы	23676,8	19991	21298,11	Пункт 3.4
5. Отчисления во внебюджетные фонды	54819,6	46285,8	38062,1	Пункт 3.5
6. Затраты на научные и производственные командировки	-	-	-	Отсутствуют
7. Контрагентские расходы	-	-	-	Отсутствуют
8. Накладные расходы	43992,38	38102	38269,1	16 % от суммы ст. 1-7
9. Бюджет затрат НИИ	318944,78	276189,5	277450,7	Сумма ст. 1-8

#### 5.4 Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования

Определение эффективности происходит на основе расчета интегрального показателя эффективности научного исследования. Его нахождение связано с определением двух средневзвешенных величин: финансовой эффективности и ресурсоэффективности.

Интегральный показатель финансовой эффективности научного исследования определяется как:

$$I_{\text{фин.р}}^{\text{исп.}i} = \frac{\Phi_{pi}}{\Phi_{\text{max}}} \quad (15)$$

где  $I_{\text{фин.р}}^{\text{исп.}i}$  – интегральный финансовый показатель разработки;

$\Phi_{pi}$  – стоимость  $i$ -го варианта исполнения;

$\Phi_{\text{max}}$  – максимальная стоимость исполнения научно-исследовательского проекта.

$$I_{\text{фин.р}}^{\text{исп1}} = \frac{318944,78}{318944,78} = 1; I_{\text{фин.р}}^{\text{исп2}} = \frac{276189,5}{318944,78} = 0,866; I_{\text{фин.р}}^{\text{исп3}} = \frac{277450,7}{318944,78} = 0,870;$$

Интегральный показатель ресурсоэффективности вариантов исполнения объекта исследования можно определить следующим образом:

$$I_{pi} = \sum_{i=1}^n a_i \times b_i \quad (16)$$

где  $I_{pi}$  – интегральный показатель ресурсоэффективности для  $i$ -го варианта исполнения разработки;

$a_i$  – весовой коэффициент  $i$ -го варианта исполнения разработки;

$b_i^a, b_i^p$  – балльная оценка  $i$ -го варианта исполнения разработки, устанавливается экспертным путем по выбранной шкале оценивания;

$n$  – число параметров сравнения.

Таблица 25 - Сравнительная оценка характеристик вариантов исполнения проекта

Критерии \ Объект исследования	Весовой коэффициент параметра	Исп.1	Исп.2	Исп.3
1. Способствует росту производительности труда пользователя	0,1	5	3	4
2. Удобство в эксплуатации (соответствует требованиям потребителей)	0,15	5	4	4
3. Помехоустойчивость	0,15	5	4	3
4. Энергосбережение	0,2	4	4	3
5. Надежность	0,25	5	3	3
6. Материалоемкость	0,15	3	4	5
<b>Итого</b>	<b>1</b>	<b>4,5</b>	<b>3,65</b>	<b>3,55</b>

$$I_{p-исп1} = 0,1 \times 5 + 0,15 \times 5 + 0,15 \times 5 + 0,2 \times 4 + 0,25 \times 5 + 0,15 \times 3 = 4,5;$$

$$I_{p-исп2} = 0,1 \times 3 + 0,15 \times 4 + 0,15 \times 4 + 0,2 \times 4 + 0,25 \times 3 + 0,15 \times 4 = 3,65.$$

$$I_{p-исп3} = 0,1 \times 4 + 0,15 \times 4 + 0,15 \times 3 + 0,2 \times 3 + 0,25 \times 3 + 0,15 \times 5 = 3,55.$$

Интегральный показатель эффективности вариантов исполнения разработки ( $I_{испi}$ ) определяется на основании интегрального показателя ресурсоэффективности и интегрального финансового показателя по формуле:

$$\begin{aligned}
 I_{исп1} &= \frac{I_{p-исп1}}{I_{фин.р}} = \frac{4,5}{1} = 4,5; \\
 I_{исп2} &= \frac{I_{p-исп2}}{I_{фин.р}} = \frac{3,65}{0,866} = 4,2; \\
 I_{исп3} &= \frac{I_{p-исп3}}{I_{фин.р}} = \frac{3,55}{0,87} = 4,1
 \end{aligned}
 \tag{17}$$

Сравнение интегрального показателя эффективности вариантов исполнения разработки позволит определить сравнительную эффективность проекта и выбрать наиболее целесообразный вариант из предложенных.

Сравнительная эффективность проекта ( $\mathcal{E}_{\text{ср}}$ ):

$$\mathcal{E}_{\text{ср}} = \frac{I_{\text{исп2}}}{I_{\text{исп1}}} \quad (18)$$

Таблица 26 - Сравнительная эффективность разработки

№	Показатели	Исп.1	Исп.2	Исп.3
1	Интегральный финансовый показатель разработки	1	0,866	0,870
2	Интегральный показатель ресурсоэффективности разработки	4,5	3,65	3,55
3	Интегральный показатель эффективности	4,5	4,2	4,1
4	Сравнительная эффективность вариантов исполнения	1	0,933	0,911

Сравнив значения интегральных показателей эффективности можно сделать вывод, что реализация технологии в первом исполнении является более эффективным вариантом решения задачи, поставленной в данной работе с позиции финансовой и ресурсной эффективности.

## ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту:

Группа 1Г61	ФИО Сасина Марина Алексеевна
----------------	---------------------------------

Школа	Отделение (НОЦ)	Управление качеством
Уровень образования	Направление/специальность	
Бакалавриат		

Тема ВКР:

<b>Технология краудсорсинга – инновационная модель обеспечения качества</b>	
<b>Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:</b>	
1. Характеристика объекта исследования (вещество, материал, прибор, алгоритм, методика, рабочая зона) и области его применения	<i>Объектом исследования является модель обеспечения качества. Область применения – организации и предприятия нацеленные на повышение обеспечения качества. Рабочим местом является офисное помещение с персональным компьютером.</i>
<b>Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:</b>	
<b>1. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– специальные (характерные при эксплуатации объекта исследования, проектируемой рабочей зоны) правовые нормы трудового законодательства;</li> <li>– организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны.</li> </ul>	<i>Рассмотреть специальные правовые нормы трудового законодательства (Трудовой Кодекс Российской Федерации); организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны (ГОСТ 12.2.032–78, СанПиН 2.2.2/2.4.1340–03).</i>
<b>2. Производственная безопасность:</b> 2.1. Анализ выявленных вредных и опасных факторов 2.2. Обоснование мероприятий по снижению воздействия	<i>Проанализировать потенциально возможные опасные и вредные факторы:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>– неудовлетворительный микроклимат;</li> <li>– повышенный уровень шума на рабочем месте;</li> <li>– неудовлетворительное освещение;</li> <li>– электрическая безопасность;</li> <li>– эргономические требования к размещению компьютера.</li> </ul>
<b>3. Экологическая безопасность:</b>	<i>– Анализ воздействия объекта на литосферу (отходы, утилизация компьютерной техники и периферийных устройств, офисной мебели);</i> <i>– решение по обеспечению экологической безопасности.</i>
<b>4. Безопасность в чрезвычайных ситуациях:</b>	<i>– Анализ возможных ЧС при разработке и эксплуатации проектируемого решения;</i> <i>– выбор наиболее типичной ЧС;</i> <i>– разработка мер по предупреждению ЧС;</i> <i>– разработка действий в результате возникшей ЧС и мер по ликвидации её последствий;</i> <i>– пожаровзрывоопасность (причины, профилактические мероприятия, первичные средства пожаротушения)</i>

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	28.02.2020
--	------------

**Задание выдал консультант:**

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель отделения	Гуляев Милий Всеволодович			

общетехнических дисциплин				
---------------------------	--	--	--	--

**Задание принял к исполнению студент:**

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1Г61	Сасина Марина Алексеевна		

## **6 Социальная ответственность**

### **6.1 Введение**

В представленном разделе рассматривается проектирование рабочего места, формирование требований к рабочему помещению в соответствии с правилами санитарной, пожарной безопасности и охраны окружающей среды.

Проектирование рабочего места направлено на рациональный выбор сочетания рабочих элементов, обязанностей и задач работника, чтобы он достигал наилучших результатов и сам получал при этом чувство удовлетворения. Проектирование рабочего места заключается в разработке организационно технической документации (проекта, пояснительной записки, карт организации рабочих мест, чертежей), содержащей описание и характеристики его основных элементов и схему их расположения в пространстве.

Данная ВКР посвящена формированию стратегии принятия управленческих решений менеджером при внедрении краудсорсинга на предприятии. Исходя из этого, рабочие процессы происходят в офисном помещении. Рабочее место менеджера оснащено персональным компьютером и принтером для наиболее эффективной работы.

При проектировании рабочего места в офисном помещении необходимо учесть все вредные и опасные факторы проектирования производственной среды, такие, как микроклимат, шум, освещение, влияние электромагнитных полей и т.д. Также необходимо рассмотреть факторы электрической, пожарной и взрывной природы.

Так же при проектировании рабочего пространства необходимо учитывать возникновение чрезвычайных ситуаций и охрану окружающей среды.

## **6.2 Правовые и организационные меры обеспечения безопасности**

### **6.2.1 Правовые нормы трудового законодательства**

Основным документом, регулирующим трудовые отношения, является Трудовой Кодекс Российской Федерации. Данный документ устанавливает права и обязанности работника и работодателя, регулирует вопросы охраны труда, профподготовки, переподготовки и повышения квалификации, трудоустройства, социального партнерства. В нем находятся правила оплаты и нормирования труда, порядок разрешения трудовых споров. Так же права на отдых, включая ограничение рабочего времени, предоставление ежедневного отдыха, выходных и нерабочих праздничных дней, оплачиваемого ежегодного отпуска.

Нормальная продолжительность рабочего времени не может превышать 40 часов в неделю. В течение рабочего дня (смены) работнику должен быть предоставлен перерыв для отдыха и питания продолжительностью не более двух часов и не менее 30 минут, который в рабочее время не включается.

Всем работникам предоставляются выходные дни (еженедельный непрерывный отдых). При пятидневной рабочей неделе работникам предоставляются два выходных дня в неделю, при шестидневной рабочей неделе - один выходной день. Всем работникам должен предоставляться ежегодный основной оплачиваемый отпуск продолжительностью 28 календарных дней.

Всем работникам организации должна выплачиваться заработная плата своевременно и в полном размере не ниже установленного минимального размера. Минимальный размер оплаты труда устанавливается одновременно на всей территории Российской Федерации федеральным

законом и не может быть ниже величины прожиточного минимума трудоспособного населения. Задержка выплат может осуществляться только в случаях, предусмотренных в ТК РФ ст. 137 [16].

### **6.2.2 Организационные мероприятия при компоновке рабочего места**

Исследование в данной ВКР проводится в офисном помещении. Исходя из этого особое внимание следует уделить требованиям к работе офисного работника на месте.

На данное рабочее место распространяются требования ГОСТ 12.2.032-78 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования. Конструкция рабочего места и взаимное расположение всех его элементов (сиденье, органы управления, средства отображения информации и т.д.) должны соответствовать антропометрическим, физиологическим и психологическим требованиям, а также характеру работы [17].

В офисном помещении рабочее место должно быть оснащено ПЭВМ. Таким образом рабочие места с использованием ПЭВМ должны соответствовать требованиям СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 "Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы". Согласно данному документу площадь на одно рабочее место пользователей ПЭВМ должна составлять не менее 6 м<sup>2</sup>. Высота рабочей поверхности стола для взрослых пользователей должна регулироваться в пределах 680-800 мм; при отсутствии такой возможности высота рабочей поверхности стола должна составлять 725 мм. Рабочий стол должен иметь пространство для ног высотой не менее 600 мм, шириной - не менее 500 мм, глубиной на уровне колен - не менее 450 мм и на уровне вытянутых ног - не менее 650 мм. Конструкция рабочего стола должна

обеспечивать оптимальное размещение на рабочей поверхности используемого оборудования с учетом его количества и конструктивных особенностей, характера выполняемой работы. Клавиатуру следует располагать на поверхности стола на расстоянии 100-300 мм от края, обращенного к пользователю, или на специальной, регулируемой по высоте рабочей поверхности, отделенной от основной столешницы.

При размещении рабочих мест с ПЭВМ расстояние между рабочими столами с видеомониторами, должно быть не менее 2,0 м, а расстояние между боковыми поверхностями видеомониторов - не менее 1,2 м. Экран видеомонитора должен находиться от глаз пользователя на расстоянии 600-700 мм, но не ближе 500 мм с учетом размеров алфавитно-цифровых знаков и символов.

Помещения, где размещаются рабочие места с ПЭВМ, должны быть оборудованы защитным заземлением в соответствии с техническими требованиями по эксплуатации. Не следует размещать рабочие места с ПЭВМ вблизи силовых кабелей и вводов, высоковольтных трансформаторов, технологического оборудования, создающего помехи в работе ПЭВМ [18].

### **6.3 Производственная безопасность**

Для идентификации потенциальных факторов необходимо использовать ГОСТ 12.0.003–2015 «Опасные и вредные производственные факторы. Классификация» [19].

Перечень опасных и вредных факторов, характерных для рабочей среды представлен в таблице 27.

Таблица 27 - Возможные опасные и вредные факторы

Факторы (ГОСТ 12.0.003-2015)	Этапы работ				Нормативные документы
	а	б	в	г	
1.Отклонение показателей микроклимата	+		+		СанПиН 2.2.4.548–96. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений [20].
2.Превышение уровня шума	+		+		СН 2.2.4/2.1.8.562-96 Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки. Санитарные нормы [21]. ГОСТ 12.1.003-2014 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Шум. Общие требования безопасности (Переиздание) [22]. ГОСТ 12.1.029-80 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства и методы защиты от шума. Классификация [23].
4.Недостаточная освещенность рабочей зоны	+		+		СНиП 23-05-95* Естественное и искусственное освещение (с Изменением N 1) [24]. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий [25].
5.Электрическая безопасность	+		+		СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы [18]. ГОСТ Р 12.1.019-2009 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты [26].
6. Пожарная безопасность	+		+		Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» [27].

### **6.3.1 Анализ опасных и вредных производственных факторов, которые могут возникнуть на рабочем месте при проведении исследований**

#### 1) Отклонение показателей микроклимата

Показателями, характеризующими микроклимат в производственных помещениях, являются: температура воздуха, температура поверхностей, относительная влажность воздуха, скорость движения воздуха, интенсивность теплового облучения.

Согласно СанПиН 2.2.4.548–96 при нормировании условий труда выделяется холодный период года данный период года, характеризуется среднесуточной температурой наружного воздуха, равной  $+10^{\circ}\text{C}$  и ниже, теплый период года данный период года, характеризуется среднесуточной температурой наружного воздуха выше  $+10^{\circ}\text{C}$ . Разграничение работ по категориям осуществляется на основе интенсивности общих энергозатрат организма в ккал/ч (Вт).

Менеджер по качеству исходя из характеристики отдельных категорий работ СанПиН 2.2.4.548–96 относится к категории Ia работы с интенсивностью энергозатрат до 120 ккал/ч (до 139 Вт), производимые сидя и сопровождающиеся незначительным физическим напряжением [20].

Оптимальные параметры микроклимата на таких рабочих местах должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 28, а в таблице 29 допустимые.

Таблица 28 - Оптимальные величины показателей микроклимата на рабочих местах производственных помещений [20]

Период года	Категория работ по уровню энергозатрат, Вт	Температура воздуха, °С	Температура поверхностей, °С	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с
Холодный	Ia (до 139)	22-24	21-25	60-40	0,1
Теплый	Ia (до 139)	23-25	22-26	60-40	0,1

Таблица 29 - Допустимые величины показателей микроклимата на рабочих местах производственных помещений [20]

Период года	Категория работ по уровню энергозатрат, Вт	Температура воздуха, °С		Температура поверхности, °С	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с	
		диапазон ниже оптимальных величин	диапазон выше оптимальных величин			для диапазона температур воздуха ниже оптимальных величин, не более	для диапазона температур воздуха выше оптимальных величин, не более
Холодный	Ia (до 139)	20,0-21,9	24,1-25,0	19,0-26,0	15-75*	0,1	0,1
Теплый	Ia (до 139)	21,0-22,9	25,1-28,0	20,0-29,0	15-75*	0,1	0,2

Нормализация микроклимата производственных помещений осуществляется путем проведения следующих мероприятий:

- оборудование зданий и помещений системами обогрева;
- обеспечение системой кондиционирования;
- использование увлажнителей воздуха;
- воздушное душирование рабочих мест;
- систематическая влажная уборка рабочего помещения.

## **2) Превышение уровня шума**

Шум на рабочем месте оказывает раздражающее влияние на работника, повышает его утомляемость, а при выполнении задач, требующих внимания и сосредоточенности, способен привести к росту ошибок и увеличению продолжительности выполнения задания [21].

Источниками шума в офисном помещении могут служить компьютерная техника, система вентиляции и кондиционирования, а также шум проникающий из вне.

Согласно СН 2.2.4/2.1.8.562-96 при работе с ПЭВМ допустимый уровень шума, оказываемого на менеджера должен не превышать 80 дБА [22].

С целью снижения уровня шума применяются следующие меры по коллективной защите:

- применение при строительстве и реконструкции производственных зданий звукоизоляции и звукопоглощающих конструкций;
- уплотнение по периметру притворов окон, дверей;
- укрытия и кожухи для источников шума;
- использование звукопоглощающих материалов;
- использование материалов и конструкций, препятствующих распространению шума;
- оптимальное размещение шумных машин, позволяющее минимизировать воздействие шума на рабочем месте [23].

## **3) Недостаточная освещенность рабочей зоны**

Согласно СНиП 23-05-95 недостаточная освещенность рабочей зоны является вредным производственным фактором, который может вызвать ослепление или привести к быстрому утомлению и снижению работоспособности.

Освещение должно включать в себя как естественное, так и искусственное освещение. В качестве источников искусственного освещения следует применять преимущественно люминесцентные лампы типа ЛБ.

При выполнении работ категории высокой зрительной точности (наименьший размер объекта различения 0,3...0,5мм) величина коэффициента естественного освещения (КЕО) должна быть не ниже 1,5%, а при зрительной работе средней точности (наименьший размер объекта различения 0,5...1,0 мм) КЕО должен быть не ниже 1,0%, согласно СНиП 23-05-95 [24].

Требования к освещенности в помещениях, где установлены компьютеры, следующие: при выполнении зрительных работ высокой точности 73 общая освещенность должна составлять 300 лк, а комбинированная – 750 лк; аналогичные требования при выполнении работ средней точности - 200 и 300 лк, согласно СНиП 23-05-95[24].

Нормируемые показатели естественного, искусственного и совмещенного освещения в офисном помещении устанавливаются нормами СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 и приведены в таблице 30 [25].

Таблица 30 - Нормируемые показатели естественного, искусственного и совмещенного освещения общественного здания [25]

Помещение	Рабочая поверхность и плоскость нормирования КЕО и освещенности и высота плоскости над столом, м	Естественное освещение		Совмещенное освещение		Искусственное освещение		
		КЕО $e_n$ , %		КЕО $e_n$ , %		Освещенность рабочих поверхностей, лк	Показатель дискомфорта М, не более	Коэффициент пульсации освещенности, КП, %, не более
		При верхнем или комбинированном освещении	При боковом освещении	При верхнем или комбинированном освещении	При боковом освещении			

Продолжение таблицы 30

Кабинеты	Г-0,8	3,0	1,0	1,8	0,6	300	40	15
----------	-------	-----	-----	-----	-----	-----	----	----

#### 6.4 Электрическая безопасность

Основная часть работы менеджера выполняется с использованием компьютерной техники. Использование данного оборудования может привести к наличию таких вредных факторов, как повышенный уровень статического электричества, повышенный уровень электромагнитных полей, повышенная напряженность электрического поля.

Регламентирующим документом в этом случае является СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 "Гигиенические требования к электронно-вычислительным машинам и организации работы", требованиям которого соответствуют ПЭВМ.

Допустимые уровни электромагнитных полей (ЭМП), создаваемых ЭВМ, не превышают значений, представленных в таблице 31.

Таблица 31 - Допустимые уровни ЭМП, создаваемых ЭВМ [18]

Наименование параметров	Диапазон	ДУ ЭМП
Напряженность электрического поля	в диапазоне частот 5 Гц – 2 кГц	25 В/м
	в диапазоне частот 2 кГц – 400 кГц	2,5 В/м
Плотность магнитного потока	в диапазоне частот 5 Гц – 2 кГц	50 нТл
	в диапазоне частот 2 кГц – 400 кГц	25 нТл
Напряженность электрического поля		15 кВ/м

Для снижения опасности поражения электрическим током, согласно ГОСТ Р 12.1.019-2009 Система стандартов безопасности труда (ССБТ).

Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты, в организации применяют следующие средства и методы защиты:

- использование электрической изоляции токоведущих частей (сопротивление изоляции должно быть не менее 0,5 МОм);
- ограничение доступа к токоведущим частям, которые работают под напряжением;
- использование малых напряжений;
- защитное заземление и зануление;
- защитное экранирование;
- автоматическое отключение;
- применение средств индивидуальной защиты;
- инструктаж персонала и соблюдение инструкций по технике безопасности на рабочем месте;
- знаки и плакаты безопасности [26].

## **6.5 Экологическая безопасность**

В процессе формирования стратегии принятия управленческих решений при внедрении краудсорсинга негативное влияние на атмосферу и гидросферу не происходит. Влияние в данном случае приходится на литосферу в виде отходов. В данной работе отходами будут считаться макулатура, офисная техника, а также устаревшая мебель.

Офисная техника является основным инструментом при работе в офисе, поэтому следует обратить на ее утилизацию особое внимание. Для утилизации устаревшей техники компания должна обратиться в утилизирующую компанию. Но следует помнить, что не только техника должна подвергаться правилам утилизации. Так же особое внимание требует

утилизация офисной мебели, которая устарели или пришла в негодное состояние. Для реализации этого процесса существуют специализированные утилизирующие компании.

Для поддержания охраны окружающей среды макулатура должна подлежать дальнейшей переработки. Именно поэтому необходимо наладить бесперебойную работу организации или подразделения с пунктом приема макулатуры.

## **6.6 Защита в чрезвычайных ситуациях**

К возможным чрезвычайным ситуациям на рабочем месте в офисном помещении можно отнести пожар, обрушение здания, землетрясение и взрыв.

К наиболее вероятной ЧС, которая может произойти, в первую очередь относится пожар. Возникновение пожара на рабочем месте может быть обусловлено возгоранием неисправных розеток, тройников, оголенных проводов, неисправности электрических вилок, неправильного подключения оборудования, нарушения техники безопасности [27].

В помещении офиса установлены: пожарные извещатели автоматической сигнализации, передающие сигнал в помещение пожарного поста охраны или диспетчерской здания, а также имеются, воздушно-эмульсионные, порошковые, углекислотные огнетушители. Углекислотные лучше всех подходят для использования в офисах, поскольку их использование не сопровождается загрязнением компьютеров и другой оргтехники. В помещениях должны находиться планы эвакуации с указанием выходов, а сотрудники должны систематически проходить обучение ПТМ.

В случае возникновения пожара, сотрудники организации обязаны позвонить по номеру 01 или 101, сообщить точный адрес и место возгорания. Также, сотрудники должны принять возможные меры по ликвидации и локализации пожара, эвакуации персонала и сохранению материальных ценностей.

## **6.7 Заключение по разделу социальная ответственность**

В разделе социальная ответственность данной выпускной квалификационной работы были рассмотрены вредные и опасные факторы производственной среды, правовые и организационные меры по обеспечению безопасности, негативное влияние на окружающую среду в виде выбросов в литосферу, а также возможные чрезвычайные ситуации.

К вредным и опасным факторам рабочего места менеджера по качеству относятся: возможные отклонения показателей микроклимата, повышенный уровень шума на рабочем месте, неудовлетворительная освещенность рабочей зоны и факторы от ПЭВМ.

## Заключение

В данной работе была рассмотрена технология краудсорсинга, которая является инновационной моделью обеспечения качества и эффективным инструментом снижения затрат. В современном мире где все большую популярность набирает такая сеть как интернет имеется смысл передавать решение некоторых задач онлайн-сообществу. Посредством этого метода организация может искать пути улучшения процессов и проектов организации, получать обратную связь от клиентов и контролировать качество своей продукции или услуг.

В первом разделе ВКР была рассмотрена теоретическая составляющая краудсорсинга и его виды. Изучена роль краудсорсинга на российском рынке которая показывает, что на данный момент широкого применения данный метод не получил из-за плохо развитой законодательной базы, регулирующей трудовые отношения между краудсорсером и работодателем, еще одной из причин является несформированная культура участия людей в краудсорсинговых проектах, нехватки компетенций у руководителей в области использования технологии краудсорсинга и низкого уровня развития инфраструктуры для ведения краудсорсинговой деятельности. Однако существуют и примеры успешного внедрения данной технологии в организациях на территории России.

В следующем разделе была проведена оценка целесообразности внедрения краудсорсинга посредством определения успешных опытов внедрения и применения различных методов анализа. Был использован метод «Дом качества». В данном методе были проработаны возможные требования, выдвигаемые к методу краудсорсинга, и проведено его сравнение с другими методиками по снижению затрат. Разработана модель распределения процессов для принятия верного решения какой вид процессов

целесообразнее отдавать на краудсорсинг. Проведен анализ рисков при внедрении краудсорсинга. В ходе которого было выявлено основные риски, которые могут возникнуть в процессе внедрения. Самыми важными оказались риски некорректного анализа проектов для которых требуется создание краудплатформы и отсутствие идей, решений для реализации задания. Для минимизации возникновения этих рисков были предложены мероприятия по предотвращению их возникновения.

По итогу всей полученной информации была предложена стратегия принятия управленческих решений при внедрении краудсорсинга в организации. Которая поможет упростить процесс внедрения наравне с предложенными методами по улучшению.

## Список используемых источников

1. Замедлина Е.А., Жулина Е.Г. Шпаргалка по основам менеджмента. М.: Аллель, 2011. - 54 с.
2. Процесс принятия решения [Электронный ресурс]. - URL: [http://infomanagement.ru/lekciya/Process\\_prinyatiya\\_resheniya](http://infomanagement.ru/lekciya/Process_prinyatiya_resheniya) Дата обращения: 10.04.2020 г.;
3. Управленческое решение и его особенности [Электронный ресурс]. - URL: <https://psyera.ru/3084/upravlencheskoe-reshenie-i-ego-osobennosti> Дата обращения: 10.04.2020 г.;
4. David Alan Grier. Crowdsourcing for Dummies. Издательство: John Wiley & Sons Limited, 2013. - 382с
5. Краудсорсинг//Свободная энциклопедия Википедия [Электронный ресурс]. - URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>. Дата обращения 13.04.2020 г.;
6. The street. What Is Crowdsourcing and How Does It Work? Definition and Example [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.thestreet.com/personal-finance/education/what-is-crowdsourcing-15026002>. Дата обращения: 13.04.2020 г.;
7. Долженко Р. А. Ключевые вопросы эффективного использования краудсорсинга в России: вовлеченность участников и многосторонние платформы//Вестник алтайской науки. - 2015. - №2. - С.129-138
8. С. К. Розанова, Т. Г. Стефанова, К. М. Туманов; С.-Петербург. гос. экон. ун-т, каф. экономики и упр. качеством. Средства и методы управления качеством: учебное пособие. Санкт-Петербург: Издательство Санкт-Петербургского государственного экономического университета, 2015. - 46 с.
9. Global Social Impact Starbucks Report 2017 [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.starbucks.com/responsibility/global-report>

10. Долженко Р. А. Некоторые аспекты оценки эффективности использования краудсорсинга в организации//экономический анализ: теория и практика. - 2014. - С. 30-38;
11. Давыдкин Е.В. Аутсорсинг как функция эффективного управления бизнес-процессами//Актуальные вопросы экономических наук. 2013. - № 22-2. - С. 139-144;
12. ГОСТ Р 51814.2 – 2001 Менеджмент риска. Метод анализа видов и последствий. М: ИПК Издательство стандартов, 2001. - 19 с.;
13. ГОСТ Р 56275-2014 Менеджмент рисков. Руководство по надлежащей практике менеджмента рисков проектов Стандартиформ, 2015. - 23 с.;
14. ГОСТ Р 51901.12 - 2007 (МЭК 60812:2006) Менеджмент риска. Метод анализа видов и последствий отказов. М.: Стандартиформ, 2008. - 36 с.;
15. И.Г. Видяев Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение: учебно-методическое пособие/ И.Г. Видяев, Г.Н. Серикова, Н.А. Гаврикова. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета. - 2014. - 36 с.
16. «Трудовой кодекс Российской Федерации» от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 16.12.2019) [Электронный ресурс]. – Справочно–правовая система «КонсультантПлюс»;
17. ГОСТ 12.2.032-78 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования [Электронный ресурс]. – Справочно–правовая система «КонсультантПлюс»;
18. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы [Электронный ресурс]. - Справочно–правовая система «КонсультантПлюс»;

19. ГОСТ 12.0.003-2015 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Опасные и вредные производственные факторы. Классификация [Электронный ресурс]. - Справочно–правовая система «КонсультантПлюс»;
20. СанПиН 2.2.4.548-96 Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений [Электронный ресурс]. – Справочно–правовая система «КонсультантПлюс»;
21. СН 2.2.4/2.1.8.562-96 Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки. Санитарные нормы [Электронный ресурс]. – Справочно–правовая система «КонсультантПлюс»;
22. ГОСТ 12.1.003-2014 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Шум. Общие требования безопасности (Переиздание) [Электронный ресурс]. – Справочно–правовая система «КонсультантПлюс»;
23. ГОСТ 12.1.029-80 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства и методы защиты от шума. Классификация [Электронный ресурс]. – Справочно–правовая система «КонсультантПлюс»;
24. СНиП 23-05-95\* Естественное и искусственное освещение (с Изменением N 1) [Электронный ресурс]. – Справочно–правовая система «КонсультантПлюс»;
25. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий [Электронный ресурс]. – Справочно–правовая система «КонсультантПлюс»;
26. ГОСТ Р 12.1.019-2009 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты [Электронный ресурс]. – Справочно–правовая система «КонсультантПлюс»;
27. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» [Электронный ресурс]. – Справочно–правовая система «КонсультантПлюс».