

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	
Мотивационные условия успешного закрепления молодых специалистов на предприятии УДК 005.953:331.108.38	

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1Г61	Лысенко Александр Вячеславович		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Чичерина Н.В.	к.пед.н		

КОНСУЛЬТАНТЫ

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

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

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Гуляев М.В.			

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Руководитель ООП	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
–27.03.02 Управление качеством	Чичерина Н.В.	к.пед.н		

Томск – 2020

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	Требования ФГОС (ПК-10, ПК-11, ПК-16, ПК-21, ПК-23).

	организации на основе качества с учетом методологии и мирового опыта применения современных концепций повышения конкурентоспособности продукции.	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

Министерство образования и науки 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
27.03.02 Управление качеством
_____ Чичерина Н.В.

ЗАДАНИЕ
на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

Бакалаврской работы

Студенту

Группа	ФИО
1Г61	Лысенко Александр Вячеславович

Тема работы

Мотивационные условия успешного закрепления молодых специалистов на предприятии	
Утверждена приказом директора (дата, номер)	28.02.2020 г. №59-45/с

Срок сдачи студентом выполненной работы:	08.06.2020 г.
--	---------------

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Исходные данные к работе	Объектом настоящего исследования является система мотивации АО «ИРМ», Группа компаний «ЛАМА» и ООО «НИНИЦ». Исходные данные: Стандарты: <ul style="list-style-type: none">– ГОСТ ISO 9001-2015 «Система менеджмента качества. Требования».– ГОСТ ИСО 45001:2018 «Системы менеджмента охраны здоровья и
---------------------------------	---

	безопасности труда. Требования и рекомендации по применению».
Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов	<ul style="list-style-type: none"> – «ГОСТ ISO 9001:2015 Система менеджмента качества. Требования»; – история развития охраны труда на предприятии; – «ГОСТ ISO 45001:2018»; – изучение аналитическое изучение к подходу мотивации молодых сотрудников разных предприятий. – сравнительный анализ подходу к мотивации сотрудников АО «ИРМ», Группы компаний «ЛАМА», ООО «НИНИЦ»;
Перечень графического материала	Презентация Power Point
Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы	
Раздел	Консультант
Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	Рыжакина Татьяна Гавриловна
Социальная ответственность	Гуляев Миллий Всеволодович
Названия разделов, которые должны быть написаны на русском языке:	
1 Система менеджмента качества	
2 Анализ трудового поведения сотрудников разных предприятий	
3 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	
4 Социальная ответственность	
Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	02.02.2020 г.

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Чичерина Наталия Викторовна	к. п. н.		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1Г61	Лысенко Александр Вячеславович		

Оглавление	
Реферат	10
Определения, обозначения, сокращения, нормативные ссылки	11
Нормативные ссылки	11
Введение	12
1 Система менеджмента качества	13
1.1 СМК ISO 9001	13
1.2. Теория иерархии потребностей Маслоу	14
1.2.1 Теория ERG Альдерфера.....	15
1.3 Молодой специалист	16
1.4 Трудовое поведение молодых сотрудников	17
2 Анализ трудового поведения сотрудников разных предприятий.....	18
2.1 Вовлечение молодых сотрудников.....	18
2.3 Оценка удовлетворенности молодых сотрудников предприятий	21
2.3 Анализ высокой текучести молодых специалистов на предприятии	25
2.4 Разработка буклета для молодых специалистов АО «ИРМ»	26
3. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение....	28
3.1 Оценка коммерческого потенциала и перспективности НИП	28
3.1.1 Потенциальные потребители результатов исследования	28
3.1.2 Анализ конкурентных технических решений	28
3.1.3 Технология QuaD	30
3.1.4 SWOT-анализ	31
3.2 Определение возможных альтернатив проведения НИП.....	34
3.3 Планирование научно-исследовательской работы	35
3.3.1 Структура работ в рамках научного исследования	35
3.3.2 Определение трудоемкости выполнения работ	37
3.3.3 Разработка графика проведения научного исследования	37
3.3.4 Бюджет научно-исследовательского проекта	39

3.3.4.1 Материальные затраты	40
3.3.4.2 Расчет затрат на специальное оборудование	41
3.3.4.3 Заработная плата исполнителей темы	42
3.3.4.4 Отчисления во внебюджетные фонды.....	44
3.3.4.5 Накладные расходы	45
3.3.4.6 Формирование бюджета затрат НИП	45
3.4 Определение эффективности исследования	46
4.1 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности	49
4.1.1. Специальные (характерные для проектируемой рабочей зоны) правовые нормы трудового законодательства.	49
4.1.2. Организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны.	49
4.2. Производственная безопасность	50
4.2.1. Неудовлетворительный микроклимат.....	50
4.2.2. Недостаточная освещенность рабочей зоны.....	52
4.2.3. Повышенный уровень шума на рабочем месте	54
4.2.4. Поражение электрическим током	55
4.2.5. Повышенный уровень статического электричества	55
4.3. Экологическая безопасность	56
4.3.1. Анализ влияния объекта исследования на окружающую среду	56
4.3.2. Анализ влияния процесса исследования на окружающую среду	57
4.4. Безопасность в чрезвычайных ситуациях	58
4.4.1. Анализ вероятных ЧС, которые может инициировать объект исследований и обоснование мероприятий по предотвращению ЧС	58
4.4.2. Анализ вероятных ЧС, которые могут возникнуть при проведении исследований и обоснование мероприятий по предотвращению ЧС	60
4.5 Заключение по разделу социальная ответственность	61
Заключение	63
Список источников литературы	65
Приложение А	69

Реферат

Выпускная квалификационная работа содержит 69 страниц, 4 таблицы, 24 литературных источника, 1 приложение.

Ключевые слова: мотивация, молодой сотрудник, социальные программы.

Объектом настоящего исследования является система мотивации АО «ИРМ», Группа компаний «ЛАМА» и ООО «НИНИЦ».

Предметом исследования являются теоретические и практические вопросы разработки и внедрения мотивационных условий молодых сотрудников систему менеджмента нового стандарта для улучшения производственной деятельности организации, а также для своевременной передачи знаний.

Цель работы – аналитическое изучение к подходу мотивации молодых сотрудников разных предприятий.

В процессе работы проанализирован и структурирован материал по теме мотивация сотрудников предприятия. Исследован теоретический материал на тему потребностей молодого поколения, а также исследованы политики в области качества и структуры разных предприятий, на которых действует система менеджмента качества.

Результатом работы является выявление основных мотивирующих факторов для молодых сотрудников, благодаря которым сотрудники остаются на своих рабочих местах надолго.

Работа выполнена в текстовом редакторе MicrosoftWord 2013 и представлена в печатном виде на листах формата А4.

Определения, обозначения, сокращения, нормативные ссылки

Нормативные ссылки

В данной работе применены следующие термины с соответствующими определениями:

Мотивация – психологический процесс, который управляет действиями конкретного человека. Соответственно мотивация персонала – создание особых рабочих условий и стимулов внутри компании, побуждающих сотрудников на качественное исполнение обязанностей.

Грейдирование – упорядочение процессов методом их классификации, систематизации.

Молодой специалист – работник, направленный по окончании среднего специального или высшего учебного заведения на работу по распределению и пользующийся предусмотренными законом социальными льготами.

Внешняя мотивация – это мотивация, которая не связана с содержанием какой-то деятельности, а обусловлена внешними для человека обстоятельствами (участие в соревнованиях, чтобы получить награду и т.п.).

Внутренняя мотивация – это мотивация, связанная с содержанием деятельности, но не с внешними обстоятельствами (занятия спортом, потому что это доставляет положительные эмоции т.п.).

В настоящей работе использованы ссылки на следующие стандарты:

1. ГОСТ Р ИСО 9000-2015 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь».
2. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 «Система менеджмента качества. Требования».

Введение

В настоящее время, при переходе к рыночным отношениям, основным мотивирующим фактором работников является желание иметь гарантированную заработную плату и прозрачный карьерный рост. При этом ни интенсивность, ни качество труда в расчет не берутся, преобладает желание иметь спокойную работу с небольшим, но гарантированным заработком, нежели интенсивную работу с высокой оплатой [1].

Вместе с тем, на рынке труда появляются работники, обладающие достаточным профессионализмом и новым трудовым сознанием, т. е. люди с хорошей нравственной основой и пониманием труда. Однако шансов найти хорошую работу у них немного из-за возрастного барьера (до и более 50 лет) или отсутствия рекомендаций (в основном у молодых специалистов).

Таким образом, и потребности, и мотивация большинства работников нуждаются в дальнейшем изучении и систематизации.

Актуальность темы исследования заключается в следующем: главной отличительной чертой мотивации молодых специалистов является постоянная трансформация и уверенность в завтрашнем дне. Учитывая тот факт, что предприятия нуждаются не только в обновлении производственной базы, усовершенствовании выпускаемой продукции, но и в обновлении персонала, понимание причин, влияющих на трансформацию мотивации, и предотвращение последствий трансформации мотивации имеет огромное значение. Она обусловлена не только непосредственной заинтересованностью предприятий в повышении производительности труда молодых специалистов, мотивации для долгосрочной работы на одном предприятии, но и интересом государства [2].

1 Система менеджмента качества

1.1 СМК ISO 9001

Стандарт ГОСТ Р ИСО 9001:2015 «Системы менеджмента качества» представляет из себя – систематическое управление процессами и их взаимодействием в соответствии с политикой в области качества и стратегическими направлениями развития компании, а также управление рисками в организации.

Цель данного стандарта – планомерное продвижение применения процессного подхода для разработки, внедрения и повышения результативности системы менеджмента качества и, а также увеличения удовлетворенности потребителя путем выполнения его требований. В его основе лежит цикл непрерывного совершенствования Шухарта-Деминга (PDCA) [3].

По каждому пункту стандарта, сотрудники предприятия, на котором действующая система менеджмента качества, должны соблюдать все требования и иметь хороший документированный оборот, чтобы проходить аудиты второй и третьей стороны. А также для получения сертификатов соответствия для работы на Международном уровне.

Отдельным пунктом стандарта выделен пункт 7.1 «Ресурсы». Так как на предприятии немаловажную роль играют сотрудники и их компетенции. А также важные знания предприятия, которые необходимо передавать молодому поколению.

Непрерывное совершенствование предприятия предполагает не только постоянные улучшения в процессе производства, но совершенствоваться должны и сами сотрудники предприятия; проходить постоянные обучения, чтобы совершенствовать свои навыки работы. Поэтому мотивация и ее подход к сотрудникам играет большую роль[4].

1.2. Теория иерархии потребностей Маслоу

Мотивация сотрудников давно является центром изучения трудового поведения людей. Было разработано множество теорий и подходов к ней. Рассмотрим для начала теорию потребностей Маслоу. Её автор – американский психолог Абрахам Маслоу.

Основные её положения теории:

- Человек всегда ощущает потребность в чём-то;
- Испытываемые человеком сильно выраженные потребности могут быть объединены в группы;
- Группы потребностей расположены иерархически;
- Человека побуждают к действиям неудовлетворённые потребности; удовлетворённые потребности не являются мотивацией;
- Место удовлетворённой потребности занимает неудовлетворённая;
- В обычном состоянии человек ощущает сразу несколько потребностей, которые комплексно взаимодействуют между собой;
- Первыми человек удовлетворяет потребности, находящиеся у основания пирамиды, затем на человека начинают воздействовать потребности более высокого уровня;
- Человек способен удовлетворить потребности более высокого уровня большим числом способов, нежели потребности более низкого уровня.

Кратко теория представлена на рис 1. Кратко ее еще называют пирамидой Маслоу.



Рис.1 Пирамида Маслоу

У основания пирамиды стоят физиологические потребности, значит в первую очередь человек стремиться обеспечить себя всем необходимым для жизни, а уже потом стремиться к самовыражению.

1.2.1 Теория ERG Альдерфера

Автор второй теории – американский психолог Клейтон Пол Альдерфер.

Он считает, что все потребности человека можно объединить в три большие группы:

- Потребности существования (безопасность, физиологические потребности);
- Потребности связи (потребности социального характера; желание иметь друзей, семью, коллег, врагов и т.п. А так же часть потребностей из пирамиды Маслоу: признание, самоутверждение);
- Потребности роста (потребности самовыражения из пирамиды Маслоу).

Теория Маслоу от теории Альдерфера отличается лишь тем, что, согласно Маслоу, движение от потребностей к потребностям возможно только снизу-вверх. Альдерфер же считает, что движение возможно в обе стороны. Наверх, если удовлетворены потребности нижнего уровня, и наоборот. Причём, если не удовлетворена потребность высшего уровня, усиливается потребность низшего, и внимание человека переключается на этот низший уровень.

Для наглядности можно взять пирамиду потребностей Маслоу и проследить, каким образом происходит удовлетворение потребностей в вашем случае. Если вы заметили, что продвигаетесь вверх по уровням, то этот процесс, согласно Альдерферу, будет процессом удовлетворения. Если же вы спускаетесь по уровням вниз, то это фрустрация (поражение в стремлении удовлетворить потребность). Если, например, вы не можете удовлетворить свои потребности роста, то ваше внимание переключится на потребности связи, что и будет называться фрустрацией. В этом случае, чтобы вернуться к процессу удовлетворения, следует удовлетворить потребность низшего уровня, тем самым поднявшись на верхний [5].

1.3 Молодой специалист

Чтобы продолжить разбор в теме мотивации сотрудников, необходимо понимать, какую категорию работников мы берем для изучения и что она из себя представляет.

Молодым специалистом считается работник, который получил начальное, среднее или высшее профессиональное образование, и впервые поступил на работу по полученной специальности в течение одного года после окончания образовательного учреждения. Юридически статус молодого специалиста подразумевает особые права, гарантии и обязанности его носителя по отношению к остальным категориям работников.

Молодым специалистом может считаться - выпускник учебного заведения должен получать образование только на дневной (стационарной) форме обучения и только за счет средств государственного и/или регионального бюджета.

И, наконец, выпускник должен быть направлен на работу по распределению в порядке, установленном специальным законодательством и получить соответствующий документ. При несоблюдении хотя бы одного из

вышеназванных условий выпускник не может получить статус молодого специалиста [6].

Очень многие предприятия на данный момент предлагают хорошие условия для прохождения преддипломной практики, которые в дальнейшем заинтересовывают будущих молодых специалистов еще во время учебы.

Молодые сотрудники на предприятии- это не только смена поколений жизненного цикла предприятия, а еще новые возможности и предложения для улучшения процессов на предприятии. Так как у них нет еще опыта работы, но узнавать хочется все больше и больше. Но важно не только создать необходимые условия, чтобы молодой сотрудник втянулся в среду, но и с удовольствием продолжил строить карьеру на предприятии дальше.

Если на предприятии существует система менеджмента качества, которая постоянно актуализируется и поддерживается, тогда, согласно пунктам стандарта, должны быть созданы все мотивационные условия как для персонала, так и для молодых сотрудников. А так же во исполнение стандарта, который призывает к постоянным изменениям и совершенствованию, совершенствоваться будут и сотрудники предприятия.

1.4 Трудовое поведение молодых сотрудников

Молодой сотрудник, после окончания университета имеет мало представлений о том, как все то, что он изучал в учебном заведении применить на практике. На понимание всех производственных процессов уходит много времени, чтобы в целом понять, как все устроено и функционирует на производстве. А также очень много времени уходит на прохождение юридической части и по части безопасности, а именно прочтение всей документации относительно трудового договора и сдача экзамена по технике безопасности.

После успешной сдачи экзамена по безопасности сотрудник оказывается на рабочем месте, имея мало представлений о том, что ему предстоит делать на практике. В таком случае зачастую за ним закрепляют руководителя, который будет в течение какого-то количества времени погружать и постепенно знакомить сотрудника с его работой.

В нынешней тенденции времени молодые сотрудники не задерживаются долго на одном месте и покидают его, не проработав и года. Причиной этому служат много факторов.

2 Анализ трудового поведения сотрудников разных предприятий

2.1 Вовлечение молодых сотрудников

Чтобы при трудоустройстве на работу будущий сотрудник имел полное представление о том, какими социальными программами он может воспользоваться руководством разных предприятий принимаются разные решения. Например, разработать и распространить документированную информацию в виде буклетов. Руководство предприятий делают это по-разному. Но известно, что информация в картинках усваивается лучше, чем большой монолитный текст.

Мы решили провести масштабный опрос молодых сотрудников, которые являются выпускниками Национального Исследовательского Томского политехнического Университета, чтобы выявить основные проблемы, с которыми сталкивается молодой сотрудник и какие бонусы получает за счет статуса молодого сотрудника.

Так, например, несколько выпускниц направления «управление качеством», которые на данный момент являются сотрудниками Госкорпорации Росатом АО «ИРМ» в городе Заречном, поделились информацией о том, как на данном предприятии.

Политика Росатома активно направлена на привлечение молодых сотрудников и на последующее стимулирование их для карьерного роста (рис.2).

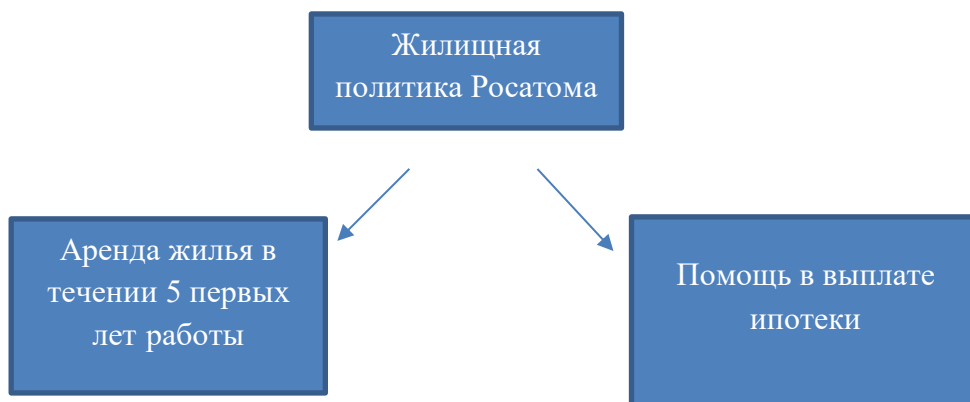


рис 2. Жилищная политика АО «ИРМ»

Так же всем молодым сотрудникам даются подъемные средства и средств, чтобы обеспечить свое жилье (в случае переезда) всем необходимым, включая технику и мебель.

Сотрудники поделились, что при трудоустройстве за ними закреплялись кураторы, которые на протяжении полу года активно знакомили их со всем функционалом производства, что значительно облегчило коммуникацию между новыми сотрудниками и ускорило адаптацию.

Карьерный рост для всех молодых сотрудников представляется очень прозрачно, есть разные этапы и программы подготовки лидеров предприятия. Сотрудник в начале каждого года составляет план своего обучения, который согласует со своим начальником или ментором. После согласования с отделом кадров, в течение года человек повышает свои компетентные навыки для дальнейшего роста.

Также сотрудники отметили, что руководство корпорации заинтересовано в их физической форме, в ее поддержании. Ребята получают абонементы в бассейн и тренажерный зал, а также проводится большое количество спортивных мероприятий.

Есть и другой пример молодых сотрудников, которые устроившись на работу сразу после университета, остались недовольны. В Розничной Сети Группы Компаний «ЛАМА», которая занимается продажей продуктов и предметов для дома, молодых сотрудников ожидает хорошее премирование за выполнение плана работ, но зачастую годовой план работ все время корректируется и на некоторым задачам сложно уделить достаточное время. А молодому сотруднику тяжело вдвойне от незнания работы всей системы в целом.

Но поддержка со стороны коллег очень большая, ей уделили большое внимание. Коммуникация между сотрудниками происходит очень быстро, потому что каждый открыт к помощи.

Третий выпускник Томского политехнического на данный момент трудоустроен в ООО НИНИЦ. Это предприятие занимается испытаниями и исследованиями кабельно-проводниковой продукции. Его цель – точная оценка соответствия функциональных показателей образцов условиям эксплуатации, стойкости к влиянию внешних факторов и критериев надежности. В лабораториях ООО «НИНИЦ» провода и все возможные виды кабеля испытывают на прочность изоляции, огнестойкости, коррозионную активность, устойчивость к изгибам, а также проверяют их физико-механические свойства.

При приеме на работу молодого специалиста ожидает 3 месяца пробного периода, когда сотрудник и организация принимают решение о дальнейшем сотрудничестве. После пробного периода наступает начало стажировки инженера по испытаниям, сроком в 3 года. По истечению трех лет, сотрудник имеет право собственной подписи в протоколах, а также имеет возможность повысить свою категорию. Чем выше категория инженера по испытаниям, тем более значимые испытания он имеет право проводить.

В испытательном центре небольшой коллектив, в составе 14 человек. По этой причине, когда молодой специалист совершает первые шаги в своей

работе, ему помогает весь коллектив. Каждый делится своими знаниями и опытом, который у большей части накоплен десятками лет. Однако, для молодых специалистов в ООО «НИНИЦ» не выплачивают никаких социальных выплат и льгот. Имеется только надбавка к заработной плате, которая составляет 10% от оклада.

Подводя итог, можно сказать, что ООО «НИНИЦ» является очень хорошим местом для старта карьеры молодого специалиста, который хочет овладеть как можно большим количеством знаний и опытом работы в данной сфере. В этом ему всегда поможет коллектив, а также не малое количество работы, которое ему предстоит выполнить

2.3 Оценка удовлетворенности молодых сотрудников предприятий

Оценка удовлетворенности молодыми сотрудниками своим началом карьеры проводится на основе дистанционного анкетирования. На каждое из трех предприятий была выслана анкета. Результаты анкетирования приведены ниже в Таблице 1, Таблице 2, Таблице 3..

Таблица 1 Оценка удовлетворенности АО «ИРМ»

№ п/п	Показатель/балл	5	4	3	2	1	0	Среднее значение по показателям
1	Уровень заработной платы	39	4	0	0	0	0	4,9
2	Наличие наставника/ментора	29	9	2	0	0	3	4,7
3	Наличие социальных условий	37	6	0	0	0	0	4,9
4	Наличие молодежной политики на предприятии	27	13	1	0	0	2	4,6
5	Комфорт взаимодействия с сотрудниками	42	1	0	0	0	0	4,98
6	Оперативность взаимодействия по вопросам	38	4	0	0	0	1	4,9
7	Соблюдение установленных всех	29	11	2	0	0	1	4,64

	условий приема молодых сотрудников							
8	Насколько комфортно вам было втягиваться в работу	35	7	1	0	0	0	4,8
9	Полнота и доступность информации о своих правах	34	8	1	0	0	0	4,8
12	Среднее значение удовлетворенности потребителей							4,8

Таблица 2 – Результаты опроса об удовлетворенности Группа компаний «ЛАМА»

№ п/п	Показатель/балл	5	4	3	2	1	0	Среднее значение по показателям
1	Уровень заработной платы	0	0	0	2	7	0	2,2
2	Наличие наставника/ментора	0	0	9	0	0	0	3
3	Наличие социальных условий	0	0	0	0	9	0	1
4	Наличие молодежной политики на предприятии	0	0	8	1	0	0	2,8
5	Комфорт взаимодействия с сотрудниками	9	0	0	0	0	0	5
6	Оперативность взаимодействия по вопросам	7	2	1	0	0	0	4,7
7	Соблюдение установленных всех условий приема молодых сотрудников	0	0	0	0	0	9	0
8	Насколько комфортно вам было втягиваться в работу	9	0	0	0	0	0	5
9	Полнота и доступность информации о своих правах	0	0	0	0	9	0	1
11	Среднее значение удовлетворенности потребителей							2,7

Таблица 3 – Результаты опроса об удовлетворенности ООО «НИНИЦ»

№ п/п	Показатель/балл	5	4	3	2	1	0	Среднее значение по показателям
1	Уровень заработной платы	0	0	0	2	7	0	2,2
2	Наличие наставника/ментора	0	0	9	0	0	0	3
3	Наличие социальных условий	0	0	0	0	9	0	1
4	Наличие молодежной политики на предприятии	0	0	8	1	0	0	2,8
5	Комфорт взаимодействия с сотрудниками	9	0	0	0	0	0	5
6	Оперативность взаимодействия по вопросам	7	2	1	0	0	0	4,7
7	Соблюдение установленных всех условий приема молодых	0	0	0	0	0	9	0

	сотрудников							
8	Насколько комфортно вам было втягиваться в работу	9	0	0	0	0	0	5
9	Полнота и доступность информации о своих правах	0	0	0	0	9	0	1
11	Среднее значение удовлетворенности потребителей							2,7

Видно, что наибольший больше всего удовлетворены по всем показателям сотрудники АО «ИРМ». У них на предприятии действует молодежная политика, которая активно продвигает спорт, а также развиты социальные программы в виде оплаты жилья на 5 лет или помощь в погашении ипотеки.

Сотрудники двух других предприятий не имеют таких социальных программ, но коллектив, в который они попадают расположен к передаче знаний и опыта молодому поколению. Так же у них имеются спортивные мероприятия, которые служат сплочению коллектива.

В результате анкетирования и детального анализа информации, было выяснено, что молодые сотрудники АО «ИРМ» больше всех ценят свою работу по всем критериям. Только 2% анкетированных сотрудников не до конца удовлетворены своей работой. ООО «НИНИЦ» и Группа компаний «ЛАМА» поделились соответственно на 43% и 55% от общего числа всех опрошенных данные представлены на рис 3 .

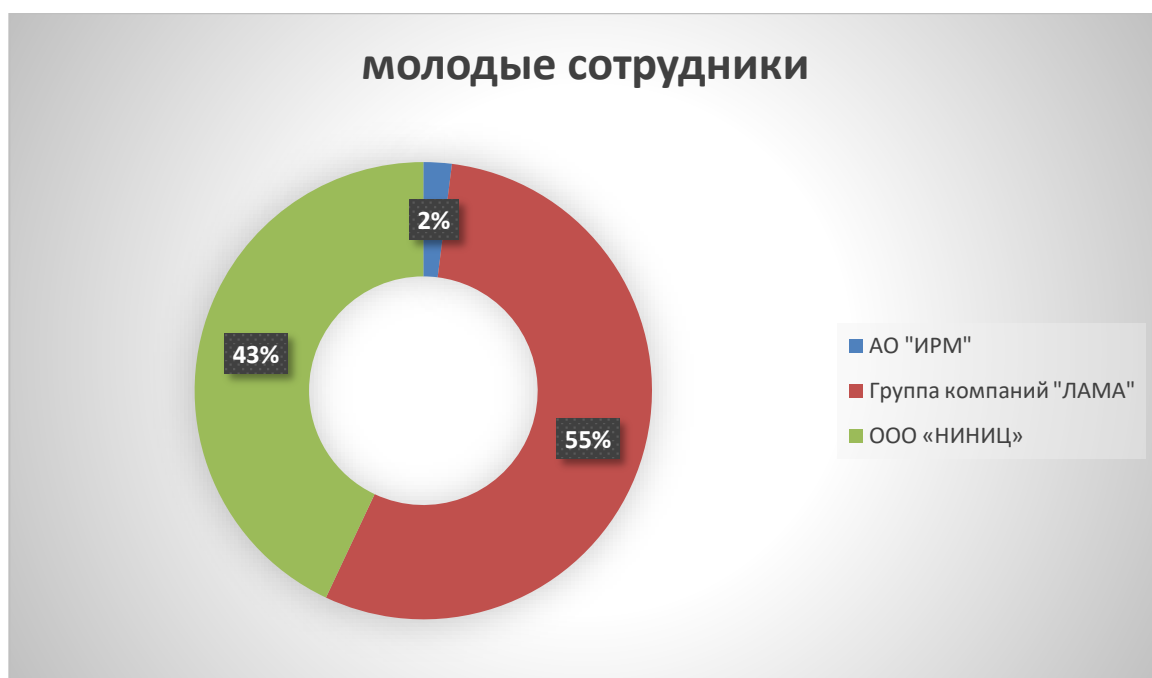


Рис.3 Диаграмма «Удовлетворенность молодых сотрудников»

Были выданы рекомендации Группе компаний «ЛАМА» и ООО «НИНИЦ» включить в годовой план каждого отдела обучение сотрудников, ответственным назначить начальника отдела. Переработать опросные листы внутреннего аудитора. включать пункт стандарта ИСО 9001:2015 «Ресурсы» и уделять этому большое внимание. А также по возможности разработать социальные программы для молодых сотрудников или создать молодежное объединение из сотрудников предприятия для улучшения коммуникации между работниками.

2.3 Анализ высокой текучести молодых специалистов на предприятии

Для выявления причин и анализа текучести молодых специалистов на рабочем месте, был послан запрос в отдел кадров каждого предприятия, для построения наглядной статистики.

Критериями составления диаграммы стали молодые сотрудники, сотрудники, которые покидали рабочее место прежде, чем завершиться год работы. Ниже представлена таблица 4, в которой представлены результаты статистики.

Таблица 4 Статистика уволившихся сотрудников

Предприятия	Период проведения статистики				
	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год
АО «ИРМ»	6	0	1	0	0
Группа компаний «ЛАМА»	-	20	6	6	5
ООО «НИНИЦ»	7	7	15	9	4

На рис 4 приведено графическое анализа данных по результатам за 2015-2019 г.г, который предоставил отдел кадров каждого из организаций.

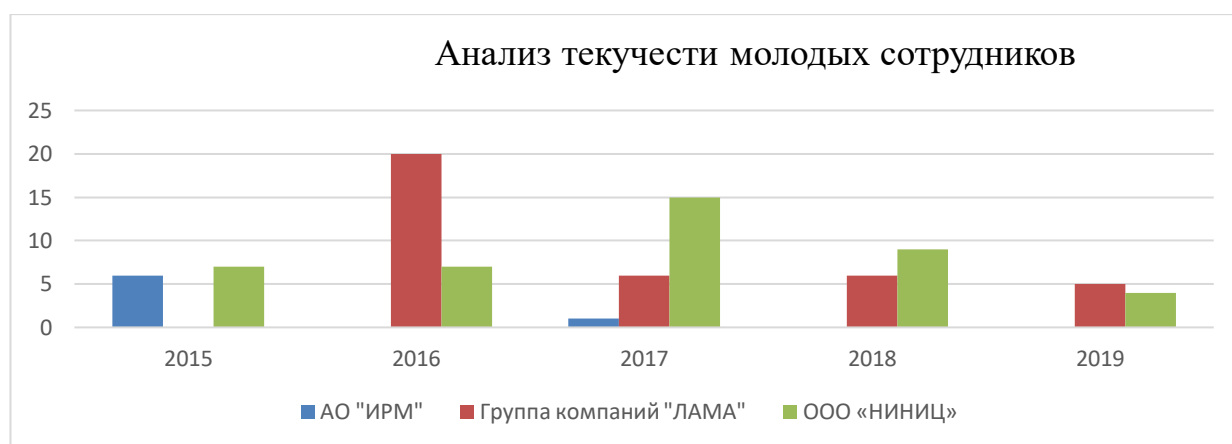


Рис. 4 Диаграмма «Анализ текучести молодых сотрудников»

Из диаграммы видно, что все предприятия стараются снижать тенденцию ухода молодых сотрудников до года работы. Предпринимают всяческие меры для привлечения молодых сотрудников.

2.4 Разработка буклета для молодых специалистов АО «ИРМ»

Сотрудником АО «ИРМ» было предложено помочь предприятию в составлении анкеты для вновь прибывших молодых сотрудников Приложение А.

Задача состояла в том, чтобы сделать информативный буклет в бумажном и электронном виде. Для того, чтобы молодым специалистам легче было ориентироваться в большом количестве информации по социальным выгодам, которые они получают при трудоустройстве. А также, чтобы было проще разобраться в какой отдел и по каким вопросам обращаться.

3. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение

3.1 Оценка коммерческого потенциала и перспективности НИП

3.1.1 Потенциальные потребители результатов исследования

Результат исследования – анализ данных по циклу строительства скважин, а также предложения по улучшению данного процесса.

Основной потребитель – АО «Томский электротехнический завод». Сопутствующими могут быть различные компании, связанные с электротехнической отраслью или консалтинговые компании, специализирующиеся на анализе деятельности с помощью статистических методов.

3.1.2 Анализ конкурентных технических решений

Для мониторинга разработок конкурентов применяют анализ конкурирующих разработок. С целью объективной оценки используют следующие параметры:

- технические характеристики разработки;
- конкурентоспособность разработки;
- уровень завершенности научного исследования (наличие макета, прототипа и т.п.);
- бюджет разработки;
- уровень проникновения на рынок;
- финансовое положение конкурентов, тенденции его изменения и т.д.

Для того, чтобы сравнить проекты следует использовать оценочную карту (таблицу 4.1.1), которая предполагает пятибалльную шкалу для позиций (1 – наиболее слабая позиция, а 5 – наиболее сильная).

Анализ конкурентных технических решений определяется по формуле:

$$K = \sum B_i \times \text{Б}_i, \quad (4.1.1)$$

где K – конкурентоспособность научного исследования или конкурента;
 B_i – вес показателя (в долях единицы); Б_i – балл i -го показателя.

В рамках анализа сравниваются три способа решений задач исследования: исследование данного проекта (Бф), исследование сотрудниками самой компании (Кк1) и консалтинговая компания (Кк2).

Таблица 4.1.1 – Оценочная карта для сравнения конкурентных технических решений

Критерии оценки	Вес критерия	Баллы			Конкурентоспособность		
		Бф	Бк1	Бк2	Кф	Кк1	Кк2
1	2	3	4	5	6	7	8
Технические критерии оценки ресурсоэффективности							
Точность расчетов	0,10	5	5	5	0,50	0,50	0,50
Количество возможных применяемых статистических методов	0,15	5	4	5	0,75	0,60	0,75
Удобство эксплуатации ПО	0,10	4	3	5	0,40	0,30	0,50
Визуализация данных	0,10	5	5	5	0,50	0,50	0,50
Улучшение исследуемого процесса	0,15	4	5	4	0,60	0,75	0,60
Экономические критерии оценки эффективности							
Конкурентоспособность	0,20	4	4	4	0,40	0,40	0,40
Цена	0,15	5	5	3	0,75	0,75	0,45
Перспективность использования	0,15	4	4	5	0,60	0,60	0,75
Итого:	1	36	35	36	4,50	4,40	4,45

Результат исследования показывает, что проект конкурентоспособен, т.к. значение конкурентоспособности незначительно, но превосходит конкурентов. Основным преимуществом перед консалтинговой компанией является цена исследования.

3.1.3 Технология QuaD

Технология QuaD (QUality ADvisor) представляет собой гибкий инструмент измерения характеристик, описывающих качество новой разработки и ее перспективность на рынке и позволяющие принимать решение целесообразности вложения денежных средств в научно-исследовательский проект.

В соответствии с технологией QuaD каждый показатель оценивается экспертным путем по стобальной шкале, где 1 – наиболее слабая позиция, а 100 – наиболее сильная. Веса показателей, определяемые экспертным путем, в сумме должны составлять 1.

Таблица 4.1.2 – Оценочная карта для QuaD

Критерии оценки	Вес критерия	Баллы	Максимальный балл	Относительное значение (3/4)	Средневзвешенное значение (5x2)
1	2	3	4	5	6
Показатели оценки качества разработки					
Точность расчетов	0,15	95	100	0,95	9,50
Количество возможных применяемых статистических методов	0,15	95	100	0,95	14,25
Удобство эксплуатации ПО	0,10	75	100	0,75	7,50
Визуализация данных	0,10	85	100	0,85	8,50

Улучшение исследуемого процесса	0,15	70	100	0,70	10,50
Показатели оценки коммерческого потенциала разработки					
Конкурентоспособность	0,20	70	100	0,70	7,00
Цена	0,15	85	100	0,85	12,75
Перспективность использования	0,15	80	100	0,80	12,00
Итого:	1	655	800	6,55	82,00

Результат оценочной карты (таблица 4.1.2) показал средневзвешенное значение перспективности 82, т.е. такой проект считается перспективным.

3.1.4 SWOT-анализ

SWOT-анализ представляет собой метод оценки факторов, влияющих на проект. К внутренним факторам относятся сильные (strengths, S) и слабые стороны (weaknesses, W), к внешним – возможности (opportunities, O) и угрозы (threats, T).

Анализ осуществляется в несколько этапов:

- 1) Определение внутренних и внешних факторов проекта.

Для проведения анализа следует выбрать определенное количество внутренних и внешних факторов, т.е. количество сильных, слабых сторон, возможностей и угроз должно быть равным. Выбранные параметры представлены в таблице 4.1.3.

- 2) Построение интерактивной матрицы проекта.

Матрица помогает разобраться с различными комбинациями взаимосвязей. 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 «-».

Результат этого этапа – запись сильно коррелирующих сильных и слабых сторон с возможностями и угрозами, каждая запись представляет собой направление реализации проекта.

По таблице 4.1.4, интерактивной матрицы, видно такие связи: O1S1, O3W1, O1O2W3, T1S1, T1T2W1, T1T2T3W3.

3) Составление итоговой матрицы SWOT-анализа (таблица 4.1.5).

Таблица 4.1.3 – Основные параметры SWOT-анализа

Сильные стороны		Слабые стороны	
S1	Актуальность исследования	W1	Отсутствие методики (плана) выполнения анализа
S2	Наличие специализированного программного обеспечения (ПО)	W2	Высокая стоимость специализированного ПО
S3	Разнообразие применяемых статистических методов	W3	Сложность исследуемого процесса
Возможности		Угрозы	
O1	Повышение эффективности процесса	T1	Неправильная интерпретация полученных результатов
O2	Разработка комплексной методики анализа процесса	T2	Разработка неосуществимых предложений по улучшению
O3	Стратификация данных для дальнейшего пользования	T3	Недостаток данных для полноценного анализа

Таблица 4.1.4 – Интерактивная матрица проекта

		Сильные стороны			Слабые стороны		
		S1	S2	S3	W1	W2	W3
Возможности	O1	+	0	0	–	0	+
	O2	–	0	0	–	–	+
	O3	–	–	–	+	0	–
Угрозы	T1	0	–	–	+	0	+
	T2	+	0	0	–	0	+
	T3	–	0	–	+	0	+

Таблица 4.1.5 – Итоговая матрица

	<p>Сильные стороны научно-исследовательского проекта:</p> <p>S1 – Актуальность исследования.</p> <p>S2 – Наличие специализированного ПО.</p> <p>S3 – Разнообразие применяемы статистических методов.</p>	<p>Слабые стороны научно-исследовательского проекта:</p> <p>W1 – Отсутствие методики (плана) выполнения анализа.</p> <p>W2 – Высокая стоимость специализированного ПО.</p> <p>W3 – Сложность исследуемого процесса.</p>
<p>Возможности:</p> <p>O1 – Повышение эффективности процесса.</p> <p>O2 – Разработка комплексной методики анализа процесса.</p> <p>O3 – Стратификация данных для дальнейшего пользования.</p>	<p>Основное преимущество проекта – это его актуальность.</p> <p>Возможность стратификации данных, исходя из сильных сторон наиболее реализуема, но не столько необходима (слабая связь с актуальностью).</p>	<p>Проблема сложности процесса в отношении возможных результатов стоит наиболее остро.</p> <p>Также необходимо отметить отсутствие методики анализа, может значительно повлиять на проект.</p>
<p>Угрозы:</p> <p>T1 – Неправильная интерпретация полученных результатов.</p> <p>T2 – Разработка неосуществимых предложений по улучшению.</p> <p>T3 – Недостаток данных для полноценного анализа.</p>	<p>Ярко выделяющихся угроз почти не наблюдается, за исключением разработки предложений, которые не смогут быть осуществлены, а это важная составляющая работы.</p>	<p>Сложность процесса также является основной слабой стороной и со стороны угроз, т.к. при исследовании и разработке предложений могут возникнуть проблемы с причинно-следственной связью между данными.</p> <p>Отсутствие методики, влияет на анализ посредством недостатка по предельным или средним значениям для</p>

		процесса.
--	--	-----------

3.2 Определение возможных альтернатив проведения НИП

Определение возможных альтернатив заключается в использовании морфологического подхода, который основан на систематическом исследовании всех теоретически возможных вариантов, вытекающих из закономерностей строения (морфологии) объекта исследования. Путем комбинирования вариантов получают большое количество различных решений, ряд которых представляет практический интерес.

Морфологическая матрица для данной исследовательской работы (таблица 3.2) содержит такие характеристики, как:

- A. программа для написания работы;
- B. программа для статистического анализа данных;
- C. программа для построения графиков;
- D. программа для создания презентации.

Наиболее подходящими вариантами будут:

- исп.1: A1-B3-C3-D1 (оптимальный вариант);
- исп.1: A1-B1-C1-D1;
- исп.1: A1-B2-C2-D1.

Таблица 4.2 – Морфологическая матрица для НИП

	1	2	3	4
A	Microsoft Word	SoftMaker FreeOffice	LibreOfficeWriter	Google Документы
B	Microsoft Excel	Statistica	Microsoft Excel + Statistica	Google Таблицы
C	Microsoft Excel	Statistica	Microsoft Excel + Statistica	LibreOffice Calc
D	Microsoft PowerPoint	Prezi	LibreOffice Impress	Google Slides

3.3 Планирование научно-исследовательской работы

3.3.1 Структура работ в рамках научного исследования

Структура исследования (таблица 4.3.1) состоит из трех основных этапов: подготовительный, основной и заключительный.

Участники: руководитель и инженер.

Таблица 4.3.1 – Перечень этапов, работ и распределение исполнителей

Основные этапы	№ работы	Содержание работ	Должность исполнителя
Подготовительный	1	Выбор руководителя и направления НИП	Инженер
	2	Составление и утверждение темы	Руководитель, инженер
	3	Выдача задания и данных для выполнения работы	Руководитель
	4	Подбор литературы по тематике работы	Инженер
	5	Подбор статистических методов для выполнения работы	Руководитель, инженер
	6	Календарное планирование работ	Руководитель, инженер
Основной	7	Изучение специфики изучаемого процесса	Инженер
	8	Структурирование теоретической части работы	Инженер
	9	Написание теоретической части работы	Инженер
	10	Выполнение основных заданий работы	Инженер
	11	Выполнение дополнительных заданий работы	Инженер
	12	Обобщение результатов выполненных заданий	Инженер
	13	Разработка предложений по улучшению процесса	Инженер
	14	Написание практической части	Инженер

		работы	
	15	Написание раздела «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»	Инженер
	16	Написание раздела «Социальная ответственность»	Инженер
Заключительный	17	Согласование результатов работы	Руководитель, инженер
	18	Оформление работы	Инженер

3.3.2 Определение трудоемкости выполнения работ

Под трудоемкостью, как правило, понимают ожидаемое время, затрачиваемое на выполнение одним и более исполнителем. И т.к. процесс выполнения научно-исследовательского проекта не регламентируется, то такой параметр как трудоемкость будет носить вероятностный характер. Исходя из этого ожидаемая трудоемкость находится путем вычисления средней трудоемкости при оптимальных и неблагоприятных условиях.

$$T_{ож_i} = \frac{3T_{min_i} + 2T_{max_i}}{5}, \quad (4.3.1)$$

где $T_{ож_i}$ – ожидаемая трудоемкость работы, чел.-день; T_{min_i} – минимально возможная трудоемкость, чел.-день; T_{max_i} – минимально возможная трудоемкость, чел.-день.

Если работу выполняли несколько исполнителей, то необходимо использовать формулу 4.3.2. Применение такой трудоемкости используется для расчета заработной платы исполнителям, т.к. чаще всего именно эта статья затрат бюджета является наибольшей.

$$Tr_i = \frac{T_{ож_i}}{Ч_I}, \quad (4.3.2)$$

где Tr_i – продолжительность работы, раб.дни; $Ч_I$ – количество исполнителей, выполняющих работу, чел.

3.3.3 Разработка графика проведения научного исследования

Для визуализации структуры и трудоемкости проекта был разработан такой график, как диаграмма Ганта, который представляет собой ленточную диаграмму с временными отрезками (начало и окончание выполнения работы) по исполнителям.

Для удобства построения графика, длительность каждого из этапов

работ из рабочих дней следует перевести в календарные дни. Для этого необходимо воспользоваться следующей формулой:

$$T_{кi} = T_{pi} \times K_{к}, \quad (4.3.3)$$

где $T_{кi}$ – продолжительно работы, кал. дни; $K_{к}$ – коэффициент календарности (формула 4.3.4).

$$K_{к} = \frac{T_{к}}{T_{к} - T_{вых} - T_{пр}}, \quad (4.3.4)$$

где $T_{к}$ – количество календарных дней в году; $T_{вых}$ – количество выходных дней; $T_{пр}$ – количество праздничных дней.

Для 2020 года коэффициент календарности согласно производственному календарю будет составлять 1,22 (календарных дней – 366, праздников и выходных – 66 [18]).

По формулам 4.3.1, 4.3.2 и 4.3.3 вычисляются временные показатели для работ и все сводится в таблицу 4.3.2, на основании которой строится диаграмма Ганта (рисунок 4.3). Таблица 4.3.2 – Временные показатели проведения проекта

№ работ	Tmin, чел.- день		Tmax, чел.- день		Тож, чел.- день		Тр, раб. дни		Тк, кал. дни	
	Р	И	Р	И	Р	И	Р	И	Р	И
1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	2
2	1	1	1	1	1	1	0,5	0,5	1	1
3	1	0	3	0	1,8	0	0,9	0	2	0
4	0	2	0	5	0	3,2	0	3,2	0	4
5	1	1	2	2	1,4	1,4	0,7	0,7	1	1
6	1	1	1	1	1	1	0,5	0,5	1	1
7	0	3	0	10	0	5,8	0	5,8	0	8
8	0	2	0	16	0	7,6	0	7,6	0	10
9	0	10	0	25	0	16	0	16	0	20
10	0	6	0	15	0	9,6	0	9,6	0	12
11	0	6	0	15	0	9,6	0	9,6	0	12

12	0	3	0	7	0	4,6	0	4,6	0	6
13	0	3	0	14	0	7,4	0	7,4	0	10
14	0	2	0	10	0	5,2	0	5,2	0	7
15	0	3	0	14	0	7,4	0	7,4	0	10
16	0	3	0	14	0	7,4	0	7,4	0	10
17	2	2	5	5	3,2	3,2	1,6	1,6	2	2
18	0	2	0	5	0	3,2	0	3,2	0	4

График строится с разбивкой по месяцам и декадам (10 дней), а также с выделением разных исполнителей.

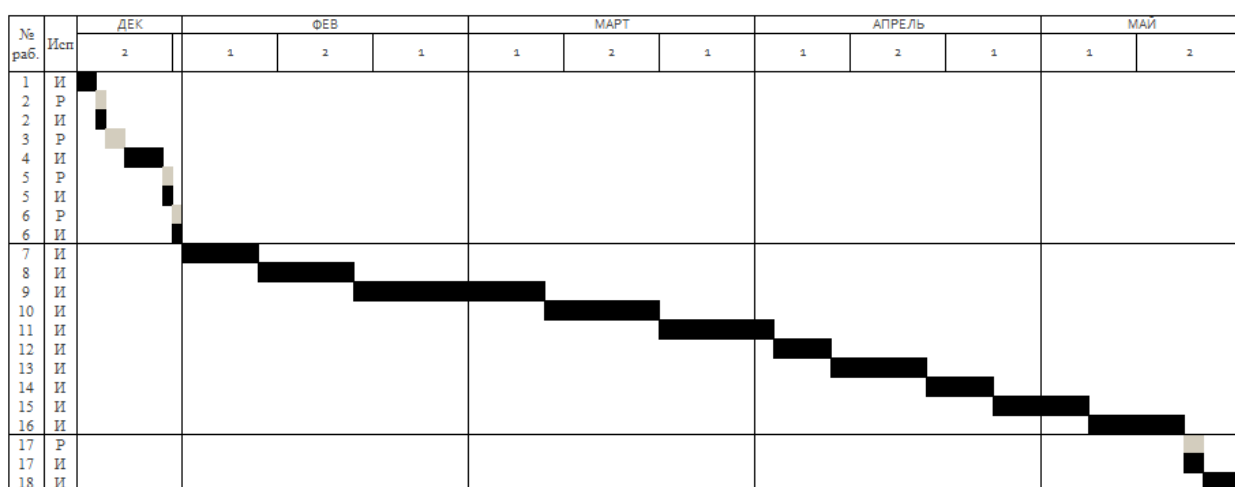


Рисунок 4.3. Календарный план-график научно-исследовательского проекта

3.3.4 Бюджет научно-исследовательского проекта

Бюджет формируется из следующих статей затрат:

- материальные затраты;
- затраты на специальное оборудование;
- основная заработная плата;
- дополнительная заработная плата;
- отчисления во внебюджетные фонды;
- затраты научные и производственные командировки;
- контрагентные расходы;
- накладные расходы.

3.3.4.1 Материальные затраты

Материальные затраты включают в себя:

- затраты на приобретение сырья, материалов и комплектующих изделий;
- затраты на приобретение топлива, воды, энергии всех видов, расходуемых на технологические цели;
- затраты на приобретение работ и услуг производственного характера;
- потери от недостачи и порчи материально-производственные запасы в пределах норм естественной убыли;
- другие затраты.

К прямым материальным затратам для данного проекта относится энергия для основного производственного оборудования.

$$З_m = Ц \times N, \quad (4.3.5)$$

где $З_m$ – материальные затраты (электроэнергия), руб.; $Ц$ – цена за единицу., руб./ед.; N – количество, ед.

Таблица 4.3.3 – Материальные затраты

№ п/п	Наименование оборудования	Единица измерения	Количество	Цена за ед., руб.	Материальные затраты, руб.
1	Электроэнергия	кВт/ч	155,2	3,5	543,20
Итого:					543,20

Количество потребляемой электроэнергии рассчитывалось исходя из количества рабочих дней (5 – у руководителя и 92 – у инженера), продолжительности рабочего дня (8 ч.) и средней потребляемой электроэнергии для специального оборудования (0,2 кВт/ч).

Для всех исполнений материальные затраты будут одинаковы.

3.3.4.2 Расчет затрат на специальное оборудование

Специальное оборудование, необходимое для реализации проекта имеется в данной научно-технической организации, поэтому затраты будут учитываться в виде амортизационных отчислений.

Существуют несколько методов расчета отчислений, самый распространенный – линейный:

$$A = \frac{C}{\text{СПИ}} \times T, \quad (4.3.6)$$

где A – месячная сумма амортизационных отчислений, руб.; C – первоначальная стоимость, руб.; СПИ – срок полезного использования, мес.; T – период использования оборудования, мес. (для данной работы 4 месяца).

Необходимое оборудование и программное обеспечение:

1) Персональный компьютер – основное средство, относится ко второй амортизационной группе, СПИ составляет от 2 до 3 лет [8].

2) Лицензии на использование программным обеспечением – нематериальные активы, СПИ, согласно лицензионному соглашению, один год.

В таблице 4.3.4 представлен расчет для исполнений 1 и 3 (содержат одинаковые ПО), для исполнения 2 – таблица 4.3.6.

Таблица 4.3.4 – Расчет бюджета затрат на приобретение спецоборудования (исполнения 1 и 3)

№ п/п	Наименование оборудования	Количество единиц оборудования	Цена единицы оборудования, руб.	СПИ, мес.	Общая стоимость оборудования, руб.
1	Персональный компьютер	1	45 000,00	24	7 500,00
2	StatSoft Statistica (годовая лицензия)	1	82 037,00	12	27 345,67

3	Microsoft Office 2016 (годовая лицензия)	1	7 458,00	12	2 486,00
Итого:					37 331,67

Таблица 4.3.5 – Расчет бюджета затрат на приобретение спецоборудования (исполнение 2)

№ п/п	Наименование оборудования	Количество единиц оборудования	Цена единицы оборудования, руб.	СПИ, мес.	Общая стоимость оборудования, руб.
1	Персональный компьютер	1	45 000,00	24	7 500,00
2	Microsoft Office 2016 (годовая лицензия)	1	7 458,00	12	2 486,00
Итого:					9 986,00

3.3.4.3 Заработная плата исполнителей темы

Заработная плата состоит из двух частей:

- основная (зависит от размера оклада и отработанного времени);
- дополнительная (доплаты за отклонения от нормальных условий труда).

Основная заработная плата для руководителя и инженера определяется по формуле:

$$Z_{осн} = Z_{дн} \times T_p, \quad (4.3.7)$$

где $Z_{дн}$ – среднедневная заработная плата, руб.; T_p – продолжительность работ, раб.дни. (таблица 3.3.2).

$$Z_{дн} = \frac{Z_m \times M}{F_d}, \quad (4.3.8)$$

где Z_m – месячный должностной оклад; M – количество месяцев работы без отпуска в течение года (11,2 при 5-дневной неделе и 10,4 при 6-дневной неделе); F_d – действительный годовой фонд рабочего времени научно-технического персонала, раб. дн. (таблица 4.3.6).

Таблица 4.3.6 – Баланс рабочего времени

Показатели рабочего времени	Руководитель	Инженер
Календарное число дней	366	366
Количество нерабочих дней: выходные дни; праздничные дни	66	66
Потери рабочего времени: отпуск; невыходы по болезни	48	28
Действительный годовой фонд рабочего времени	258	272

Месячный должностной оклад:

$$Z_m = Z_{тс}(1 + k_{пр} + k_d)k_r, \quad (4.3.9)$$

где $Z_{тс}$ – заработная плата по тарифной ставке, руб.; $k_{пр}$ – премиальный коэффициент, равный 0,3; k_d – коэффициент доплат и надбавок; k_r – районный коэффициент (для Томска – 1,3).

Расчет дополнительной заработной платы:

$$Z_{доп} = Z_{осн} \times k_{доп}, \quad (4.3.10)$$

где $k_{доп}$ – коэффициент дополнительной заработной платы (на стадии проектирования принимается равным 0,12 – 0,15).

Таблица 4.3.7 – Расчет заработной платы

Составляющие заработной платы	Руководитель	Инженер
Заработная плата по тарифной ставке, руб	25 000,00	17 000,00
Премиальный коэффициент	0,15	0,10
Коэффициент доплат и надбавок	0,00	0,00

Районный коэффициент	1,3	1,3
Месячный должностной оклад, руб.	37 375,00	24 310 ,00
Среднедневная заработная плата, руб.	1 506,59	929,50
Продолжительность работ, раб. дни.	5	92
Основная заработная, руб.	7 532,95	85 514,00
Коэффициент дополнительной заработной платы	0,12	0,12
Дополнительная заработная плата	903,95	10 261,68
Заработная плата	8436,90	95 775,68

3.3.4.4 Отчисления во внебюджетные фонды

Обязательные страховые отчисления зависят от размера заработной платы и ставки внебюджетного фонда, в Российской Федерации это:

- пенсионный фонд России (ПФР), 22%;
- федеральный фонд обязательного медицинского страхования (ФФОМС), 5,1%;
- фонд обязательного социального страхования (ФСС), 2,9% и 0,2% на обязательное социальное страхование от несчастных случаев (I класс профессионального риска).

Ранее действовал Федеральный закон от 24.07.2009 №212-ФЗ [9], который вводил пониженную ставку (27,1%) для учреждений, осуществляющих образовательную и научную деятельность. На данный момент закон утратил силу и отчисления будут рассчитываться по вышеуказанным ставкам.

Таблица 4.3.8 – Отчисления во внебюджетные фонды

Отчисления	Руководитель		Инженер	
	от Зосн, руб.	от Здоп, руб.	от Зосн, руб.	от Здоп, руб.
ПФР	1 657,95	198,87	18 813,08	2 257,57
ФФОМС	384,18	46,10	4 361,21	523,35
ФСС	218,46	26,21	2 479,91	297,59
ФСС от	15,07	1,81	171,03	20,52
Итого:	2 274,95	272,99	25 825,23	3 099,03
	2 547,94		28 924,26	

	31 472,20
--	-----------

3.3.4.5 Накладные расходы

Накладные расходы включают в себя прочие затраты, не вошедшие в предыдущие статьи, например, оплата услуг связи, электроэнергия, арендная плата, печать, ксерокопирование и пр.

Величина расходов определяется по формуле:

$$\text{Знакл} = \left(\sum \text{статей} \right) \times k_{\text{нр}}, \quad (4.3.11)$$

где $k_{\text{нр}}$ – коэффициент накладных расходов, 16%.

3.3.4.6 Формирование бюджета затрат НИП

Бюджет формируется для разных исполнений (п. 4.2), но т.к. 1-ый и 3-ий включают одинаковый набор программного обеспечения, то и итоговый бюджет у них будет одинаков. Для второго исполнения изменится только статья специального оборудования, которая не будет включать стоимость лицензии StatSoft.

Таблица 4.3.9 – Расчет бюджета затрат НИП

Наименование статьи	Сумма, руб.			Примечание
	Исп.1	Исп.2	Исп.3	
1. Материальные затраты НИП	543,20	543,20	543,20	п. 4.3.3.1
2. Затраты на специальное оборудование	37 331,67	9 986,00	37 331,67	п. 4.3.3.2
3. Затраты по основной заработной плате исполнителей	93 046,95	93 046,95	93 046,95	п. 4.3.3.2
4. Затраты по дополнительной	11 165,63	11 165,63	11 165,63	п. 4.3.3.3

заработной исполнителей	плате				
5. Отчисления во внебюджетные фонды		31 472,20	31 472,20	31 472,20	п. 4.3.3.4
6. Затраты на научные и производственные командировки		—	—	—	
7. Контрагентские расходы		—	—	—	
8. Накладные расходы		27 769,54	23 394,24	27 769,54	п. 4.3.3.5 (16% от суммы ст. 1- 7)
9. Бюджет затрат НТИ		201 329,19	169 608,22	201 329,19	Сумма ст. 1-8

3.4 Определение эффективности исследования

Эффективность исследования определяется путем расчета и сравнения показателей разных исполнений.

1) Интегральный финансовый показатель – отношение бюджета выбранного исполнения к максимально возможному.

$$I_{\text{фин}}^{\text{исп } i} = \frac{\Phi p_i}{\Phi \text{max}}, \quad (4.4.1)$$

где Φp_i – стоимость i-го варианта исполнения; Φmax – максимально возможная стоимость исполнения.

Результат расчета показателей в сводной таблице 4.4.2.

2) Интегральный показатель ресурсоэффективности определяется по формуле:

$$I_{\text{р}}^{\text{исп } i} = \sum a_i \times b_i, \quad (4.4.2)$$

где a_i – весовой коэффициент i-го варианта исполнения; b_i – балльная оценка i-го варианта исполнения разработки, устанавливается экспертным путем по выбранной шкале оценивания.

Показатель ресурсоэффективности лучше проводить в форме таблицы по 5-ти бальной шкале.

Таблица 4.4.1 – Сравнительная оценка характеристик исполнения

Критерии оценки	Весовой коэффициент	Исп.1	Исп.2	Исп.3
Точность расчетов	0,20	5	3	5
Количество возможных применяемых статистических методов	0,25	5	4	5
Удобство эксплуатации ПО	0,10	4	4	2
Визуализация данных	0,15	5	4	5
Улучшение исследуемого процесса	0,30	5	5	5
Итого:	1	24	20	22

3) Интегральный показатель эффективности вариантов исполнения позволяет наиболее целесообразно выбрать наилучший из предложенных вариантов.

$$I_{\text{исп } i} = \frac{I_{\text{р}}^{\text{исп } i}}{I_{\text{фин}}^{\text{исп } i}} \quad (4.4.3)$$

Сравнительная эффективность:

$$I_{\text{исп } i} = \frac{I_{\text{исп } 1}}{I_{\text{исп } 2}} \quad (4.4.4)$$

Таблица 4.4.2 – Сравнительная эффективность разработки

Показатели	Исп.1	Исп.2	Исп.3
Интегральный финансовый показатель	1,00	0,84	1,00
Интегральный показатель ресурсоэффективности	4,90	4,10	4,70
Интегральный показатель эффективности	4,90	4,87	4,70
Сравнительная эффективность	1,00	0,99	0,96

В ходе выполнения данного раздела были определены финансовый показатель разработки, показатель ресурсоэффективности, интегральный

показатель эффективности, на основании сравнительной эффективности вариантов исполнения, оптимальным был выбран вариант исполнения 1.

4. Социальная ответственность

Социальная ответственность выходит за рамки установленных обязательств и предполагает добровольное применение организациям мер, для повышения качества жизни сотрудников, их семей и общества в целом. Таким образом компании стремятся не только к финансовой эффективности и коммерческому успеху, но и процветанию и гармонии общества.

Результатом данной выпускной квалифицированной работы является оптимизация процесса технического контроля. Разработка данной системы направлена на повышение результативности технического контроля организации и ее процессов.

На предприятии разработкой методики контроля качества занимается отдел менеджмента качества. Выполнение работы происходит в офисном помещении за персональным компьютером. Возможными пользователями документированной информации являются сотрудники организации, задействованные в данной деятельности.

В данном разделе рассмотрены вопросы, связанные с организацией рабочего места менеджера в соответствии с техникой производственной безопасности, нормами производственной санитарии и охраны окружающей среды.

В соответствии с международным стандартом ICCSR 26000:2011 «Социальная ответственность организации» цель данного раздела в принятие проектных решений, исключающих несчастные случаи в производстве и снижении вредных воздействий на окружающую среду.

4.1 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности

4.1.1. Специальные (характерные для проектируемой рабочей зоны) правовые нормы трудового законодательства.

Согласно ТК РФ, N 197-ФЗ каждый работник имеет право на:

- Рабочее место, соответствующее требованиям охраны труда;
- Обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний в соответствии с федеральным законом;
- Отказ от выполнения работ в случае возникновения опасности для его жизни и здоровья вследствие нарушения требований охраны труда, за исключением случаев, предусмотренных федеральными законами, до устранения такой опасности;
- Обеспечение средствами индивидуальной и коллективной защиты в соответствии с требованиями охраны труда за счет средств работодателя;
- Внеочередной медицинский осмотр в соответствии с медицинскими рекомендациями с сохранением за ним места работы (должности) и среднего заработка во время прохождения указанного медицинского осмотра.

4.1.2. Организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны.

Рабочее место должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.032-78 [7]. Оно должно занимать площадь не менее 6 м², высота помещения должна быть не менее 4 м, а объем - не менее 20 м³ на одного человека. Высота над уровнем пола рабочей поверхности, за которой работает оператор, должна составлять 720 мм. Оптимальные размеры поверхности стола 1600 x 1000 кв. мм. Под столом должно иметься пространство для ног с размерами по глубине 650 мм. Рабочий стол должен также иметь подставку для ног, расположенную под углом 15° к поверхности стола. Длина подставки 400 мм, ширина - 350 мм.

Удаленность клавиатуры от края стола должна быть не более 300 мм, что обеспечит удобную опору для предплечий. Расстояние между глазами оператора и экраном видеодисплея должно составлять 40 - 80 см. Так же рабочий стол должен быть устойчивым, иметь однотонное неметаллическое покрытие, не обладающее способностью накапливать статическое электричество.

Рабочий стул должен иметь дизайн, исключаящий онемение тела из-за нарушения кровообращения при продолжительной работе на рабочем месте.

4.2. Производственная безопасность

4.2.1. Неудовлетворительный микроклимат

Микроклимат производственных помещений – это комплекс физических факторов внутренней среды помещений, который оказывает влияние на тепловой баланс человека с окружающей средой. Микроклимат в производственных помещениях характеризуют следующие показатели: температура t , относительная влажность W , скорость движения воздуха V . Эти показатели должны обеспечить поддержание оптимального теплового состояния организма в течение 8-часовой рабочей смены.

СанПиН 2.2.4.3359-16 устанавливает нормы оптимальных и допустимых метеорологических условий [1]. Эти нормы принимают во внимание: время года – холодный период с температурой $+10^{\circ}\text{C}$ и ниже и теплый период с температурой $+10^{\circ}\text{C}$ и выше; категорию работ – работа менеджера по качеству относится к категории Ia - работа с интенсивностью энергозатрат до 120 ккал/ч (до 139 Вт), производимая сидя и сопровождающаяся незначительным физическим напряжением.

Неблагоприятный уровень микроклимата может способствовать возникновению у человека следующих последствий:

- Нарушение терморегуляции, в результате которого возможно повышение температуры, обильное потоотделение, слабость.
- Нарушение водно-солевого баланса, может привести к слабости, головной боли, судорожной болезни.

При работе в производственных помещениях значения показателей микроклимата для работ категории Ia оптимальны, если они соответствуют требованиям таблицы 2, а допустимые значения требованиям таблицы 15.

Таблица 15 – Оптимальные значения показателей микроклимата на рабочем месте производственного помещения для работ категории Ia

Период года	$t, ^\circ\text{C}$	$W, \%$	$V, \text{м/с}$
Холодный	22-24	60-40	0,1
Теплый	23-25	60-40	0,1

Таблица 16 – Допустимые значения показателей микроклимата на рабочем месте производственного помещения для работ категории Ia

Период года	$t, ^\circ\text{C}$		$W, \%$	$V, \text{м/с}$	
	интервал ниже оптимальных значений	интервал выше оптимальных значений		для интервала t ниже оптимальных значений, не более	для интервала t выше оптимальных значений, не более
Холодный	20,0-21,9	24,1-25,0	15-75	0,1	0,1
Теплый	21,0-22,9	25,1-28,0	15-75	0,1	0,2

Величины показателей микроклимата на рабочем месте менеджера по качеству в офисном помещении отражены в таблице 3 (категория работ Ia).

Таблица 17 – Величины показателей микроклимата на рабочем месте менеджера по качеству в офисном помещении.

Период года	$t, ^\circ\text{C}$	$W, \%$	$V, \text{м/с}$
Холодный	22	60	0,05
Теплый	24	60	0,1

Соотнеся таблицу 17 с данными таблиц 16 и 15 можно сделать вывод, что в анализируемом офисном помещении параметры микроклимата соответствуют нормам. Для профилактики неблагоприятного воздействия микроклимата можно проводить защитные мероприятия, такие как регламент времени работы, системы местного кондиционирования воздуха.

4.2.2. Недостаточная освещенность рабочей зоны

Освещенность – световая энергия, обеспечивающая комфортные условия для наблюдения за предметами и объектами. Освещенность воздействует на самочувствие и настрой работников определяя эффективность трудовой деятельности. От освещения зависит качество получаемой информации, ведь плохое освещение в качественном и количественном отношении утомляет зрение и вызывает утомление всего организма. Если освещение организовано иррационально, это может послужить причиной травматизма: недостаточно освещенные опасные зоны, ослепляющий свет, блики, тени, пульсации освещенности затрудняют видимость и вызывают неправильное восприятие объектов. В связи с этим рациональная организация освещения производственных помещений это одно из главных требований для создания оптимальных условий труда. В соответствии с санитарно- гигиеническими требованиями рабочее место менеджера по качеству должно освещаться смешанным освещением, т.е. естественным и искусственным светом. Естественное освещение проникает в офисное помещение инженера по

качеству через два окна в светлое время суток. В зоне с устойчивым снежным покровом коэффициент естественной освещенности должен быть не меньше 1,2 %, а на остальных территориях – 1,5 %. Искусственное освещение отличается от естественного сложностью восприятия его зрительным органом человека.

Нормирование освещенности рабочей поверхности может осуществляться двумя способами. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 устанавливает помещения в соответствии с видом производимой деятельности, а СП 52.13330.2016 – в соответствии с характеристикой зрительной работы, которая определяется наименьшим размером объекта различения, контрастностью и свойствами фона. При работе менеджер по качеству пользуется персональным компьютером, а также нормативной и технической документацией из чего, согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03, можно сделать вывод, что при общем освещении минимальная искусственная освещенность должна быть 200 лк [10]. Все зрительные работы в соответствии с СП 52.13330.2016 [11] разбиваются на восемь разрядов и в соответствии с размером объекта различения, а также условий зрительной работы. Работа менеджера по качеству относится к 4г разряду зрительной работы, нормы освещенности на рабочем месте при искусственном освещении представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Нормы освещенности на рабочем месте производственного помещения при искусственном освещении

Характеристика зрительной работы		средняя точность (4 разряд)		
Минимальный размер объекта, мм		0,5-1,0		
Подразряд зрительной работы		Г		
Контрастность фона		Средний	большой	Большой
Свойства фона		Светлый	светлый	Средний
Освещенность, лк	Комбинированное освещение	300	300	300
	Общее освещение	150	150	150

Таблица 19 – Нормативные величины Кп для газоразрядных ламп 4
разряда зрительной работы

Система освещения	Коэффициент пульсации освещенности, %
Общее освещение	20
Комбинированное освещение	
а) общее	20
б) местное	20

Все установленные нормы соблюдены.

4.2.3. Повышенный уровень шума на рабочем месте

Слух практически наравне со зрением необходим человеку, он позволяет человеку владеть звуковыми и зрительными информационными полями. При длительном воздействии шум вызывает ухудшение слуха или даже глухоту. Шум на рабочем месте негативно воздействует на работников: уменьшается внимание, ухудшается скорость психических реакций, растрачивается больше энергии при одинаковых физических нагрузках и т.д. А в конечном итоге значительно падает производительность труда и соответственно качество проделанной работы.

К основным источникам шума на рабочем месте менеджера по качеству в офисном помещении можно отнести компьютеры, мониторы, принтеры, кондиционер и работающие светильники люминесцентных ламп. А также шум, возникающий вне кабинета через открытые окна и двери.

ГОСТ 12.1.003-83 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности» является нормативным документом, регламентирующим уровень шума рабочего места менеджера по качеству. Согласно ему, на рабочем месте максимальный уровень шума 50дБА, то есть категория напряженности труда I и категория тяжести труда I. [5].

4.2.4. Поражение электрическим током

Основными источниками электрической опасности на данном рабочем месте являются вычислительная техника и электрические сети.

Электробезопасность и допустимые нормы регламентируются Правилами устройства электроустановок (ПУЭ), ГОСТ 12.1.038-82 и ГОСТ 12.1.019-2009 (с изм.№1) ССБТ [12].

Существуют следующие способы защиты от поражения электрическим током на данном рабочем месте:

- защитное заземление;
- зануление;
- защитное отключение;
- электрическое разделение сетей разного напряжения;
- изоляция токоведущих частей.

4.2.5. Повышенный уровень статического электричества

Компьютеры, оргтехника и другие электроприборы являются основными источниками статического электричества на данном рабочем месте, так как они распространяют заряд и создают электростатические поля.

Под воздействием электростатического поля в организме человека происходят определенные изменения:

- повышается утомляемость и раздражительность, ухудшение сна;
- спазм сосудов и функциональные нарушения центральной нервной системы;
- изменение сосудистого тонуса и кожной чувствительности.

Нормативными документами, которые регламентируют нормы статического электричества являются ГОСТ 12.4.124-83 и ГОСТ 12.1.045-84 ССБТ.

Методами защиты от воздействия электростатического поля являются:

- предупреждение возможности возникновения электростатического заряда: постоянный отвод статического электричества от технологического оборудования путем заземления;
- снижение величины потенциала электростатического заряда до безопасного уровня: повышение относительной влажности воздуха в помещении, химическая обработка поверхности, нанесение антистатических средств и электропроводных пленок;

4.3. Экологическая безопасность

В данном подразделе рассматривается характер воздействия проектируемого решения на окружающую среду. Выявляются предполагаемые источники загрязнения окружающей среды, возникающие в результате реализации предлагаемых в ВКР решений.

4.3.1. Анализ влияния объекта исследования на окружающую среду

На рабочем месте инженера по качеству присутствуют оборудования: монитор, системный блок, принтер, сканер. С точки зрения влияния на окружающую среду можно рассмотреть влияние серверного оборудования при его утилизации.

Большинство компьютерной техники содержит бериллий, кадмий, мышьяк, поливинилхлорид, ртуть, свинец, фталаты, огнезащитные составы на основе брома и редкоземельные минералы [13]. Это очень вредные вещества, которые не должны попадать на свалку после истечения срока использования, а должны правильно утилизироваться.

Утилизация компьютерного оборудования осуществляется по специально разработанной схеме, которая должна соблюдаться в организациях:

1. На первом этапе необходимо создать комиссию, задача которой заключается в принятии решений по списанию морально устаревшей или не рабочей техники, каждый образец рассматривается с технической точки зрения.
2. Разрабатывается приказ о списании устройств. Для проведения экспертизы привлекается квалифицированное стороннее лицо или организация.
3. Составляется акт утилизации, основанного на результатах технического анализа, который подтверждает негодность оборудования для дальнейшего применения.
4. Формируется приказ на утилизацию. Все сопутствующие расходы должны отображаться в бухгалтерии.
5. Утилизацию оргтехники обязательно должна осуществлять специализированная фирма.
6. Получается специальная официальной формы, которая подтвердит успешность уничтожения электронного мусора.

После оформления всех необходимых документов, компьютерная техника вывозится со склада на перерабатывающую фабрику. Все полученные в ходе переработки материалы вторично используются в различных производственных процессах [14].

4.3.2. Анализ влияния процесса исследования на окружающую среду

Процесс исследования представляет из себя работу с информацией, такой как технологическая литература, статьи, ГОСТы и нормативно-техническая документация, а также разработка методики с помощью различных программных комплексов. Таким образом процесс исследования не имеет влияния негативных факторов на окружающую среду.

Организационная техника состоит из множества органических составляющих (материалы из поливинилхлорида, фенолформальдегида, пластик) и множество металлов. Свинец, сурьма, ртуть, кадмий, мышьяк на

полигоне ТБО под влиянием внешних условий разлагаются в органические и растворимые соединения и становятся сильнейшими ядами. Пластик содержит ароматические углеводороды, органические хлорпроизводные соединения, которые при утилизации наносят непоправимый вред экологии.

Согласно положениям российского законодательства, все организации обязаны вести учет и движение драгоценных металлов, в том числе тех, которые входят в состав оргтехники.

При помощи комплексной системы утилизации организационной техники снижаются к минимуму неперерабатываемые отходы, а материалы (черные и цветные металлы, пластмассы) и ценные компоненты (ферриты, люминофор, редкие металлы и др.) отправляются в производство. Драгоценные металлы, которые содержатся в электронных компонентах организационной техники, концентрируются и после переработки на аффинажном заводе сдаются в Государственный фонд.

4.4. Безопасность в чрезвычайных ситуациях

4.4.1. Анализ вероятных ЧС, которые может инициировать объект исследований и обоснование мероприятий по предотвращению ЧС

Согласно ГОСТ Р 22.0.02-94 ЧС - это нарушение нормальных условий жизни и деятельности людей на объекте или определенной территории (акватории), вызванное аварией, катастрофой, стихийным или экологическим бедствием, эпидемией, эпизоотией (болезнь животных), эпифитотией (поражение растений), применением возможным противником современных средств поражения и приведшее или могущее привести к людским или материальным потерям. С точки зрения выполнения проекта характерны следующие виды ЧС:

- Пожары, взрывы;

- Внезапное обрушение зданий, сооружений;
- Геофизические опасные явления (землетрясения);
- Метеорологические и агрометеорологические опасные явления;

Так как объект исследований представляет из себя математическую модель, работающий в программном приложении, то наиболее вероятной ЧС в данном случае можно назвать пожар в аудитории с серверным оборудованием. В серверной комнате применяется дорогостоящее оборудование, не горючие и не выделяющие дым кабели. Таким образом возникновение пожаров происходит из-за человеческого фактора, в частности, это несоблюдение правил пожарной безопасности [15]. К примеру, замыкание электропроводки - в большинстве случаев тоже человеческий фактор. Соблюдение современных норм пожарной безопасности позволяет исключить возникновение пожара в серверной комнате:

Согласно СП 5.13130.2009 предел огнестойкости серверной должен быть следующим: перегородки - не менее EI 45, стены и перекрытия - не менее REI 45. Т.е. в условиях пожара помещение должно оставаться герметичным в течение 45 минут, препятствуя дальнейшему распространению огня;

Помещение серверной должно быть отдельным помещением, функционально не совмещенным с другими помещениями. К примеру, не допускается в помещении серверной организовывать мини-склад оборудования или канцелярских товаров;

При разработке проекта серверной необходимо учесть, что автоматическая установка пожаротушения (АУПТ) должна быть обеспечена электропитанием по первой категории (п. 15.1 СП 5.13130.2009);

Согласно СП 5.13130.2009 в системах воздуховодов общеобменной вентиляции, воздушного отопления и кондиционирования воздуха защищаемых помещений следует предусматривать автоматически закрывающиеся при

обнаружении пожара воздушные затворы (заслонки или противопожарные клапаны).

4.4.2. Анализ вероятных ЧС, которые могут возникнуть при проведении исследований и обоснование мероприятий по предотвращению ЧС

При проведении исследований наиболее вероятной ЧС является возникновение пожара в помещении. Пожарная безопасность должна обеспечиваться системами предотвращения пожара и противопожарной защиты, в том числе организационно-техническими мероприятиями.

Под пожарной профилактикой понимается обучение пожарной технике безопасности и комплекс мероприятий, направленных на предупреждение пожаров.

Задачи пожарной профилактики можно разделить на три комплекса мероприятий:

- обучение, в том числе распространение знаний о пожаробезопасном поведении (о необходимости установки домашних индикаторов задымленности и хранения зажигалок и спичек в местах, недоступных детям);
- пожарный надзор, предусматривающий разработку государственных норм пожарной безопасности и строительных норм, а также проверку их выполнения;
- обеспечение оборудованием и технические разработки (установка переносных огнетушителей и изготовление зажигалок безопасного пользования).

В соответствии с ТР «О требованиях пожарной безопасности» для административного жилого здания требуется устройство внутреннего противопожарного водопровода.

Согласно НПБ 104-03 "Проектирование систем оповещения людей о пожаре в зданиях и сооружениях" для оповещения о возникновении пожара в каждом помещении должны быть установлены дымовые оптико-электронные автономные пожарные извещатели, а оповещение о пожаре должно осуществляться подачей звуковых и световых сигналов во все помещения с постоянным или временным пребыванием людей.

Также помещения должны быть оснащены средствами пожаротушения, а именно огнетушителями типа ОУ-2, ОУ-5 или ОП-5 (предназначены для тушения любых материалов, предметов и веществ, применяется для тушения ПК и оргтехники).

Согласно НПБ 105-03 помещение, предназначенное для проектирования и использования результатов проекта, относится к типу В1 – пожароопасное:

Таблица 20 – Категория помещений по взрывопожарной и пожарной опасности

Категория помещения	Характеристика веществ и материалов, находящихся (обращающихся) в помещении
В1 пожароопасные	Горючие и трудногорючие жидкости, твердые горючие и трудногорючие вещества и материалы (в том числе пыли и волокна), вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом только гореть, при условии, что помещения, в которых они имеются в наличии или обращаются, не относятся к категориям А или Б

4.5 Заключение по разделу социальная ответственность

В данном разделе выпускной квалификационной работы были определены вредные и опасные факторы производственные среды, негативные

воздействия на окружающую природную среду и возможные чрезвычайные ситуации. К вредным факторам рабочего места контролера по качеству относятся: недостаточная освещенность рабочей зоны, повышенный уровень шума на рабочем месте, неблагоприятный микроклимат, повышенная напряженность электрического и магнитного полей. К опасным факторам рабочего места контролера по качеству относятся факторы, связанные с электричеством.

Негативное воздействие на окружающую среду выражается в выбросах в атмосферу и отходах в литосферу. Возможны чрезвычайные ситуации техногенного, стихийного, социального характера. Были изучены организационные мероприятия обеспечения безопасности и особенности законодательного регулирования проектных решений.

Заключение

В работе были рассмотрены различные методы мотивации, а также изучены такие термины как: молодой специалист. мотивация персонала, карьерное планирование. Основной целью мотивации является формирование у команды и, в частности, у каждого сотрудника понимания задач, миссии компании, деятельности, нацеленной на результат, корпоративной культуры и ценностных ориентаций.

Структурирован и проанализирован материал с предприятий АО «ИРМ», Группа компаний «ЛАМА» и ООО «НИНИЦ» с аналитики наглядно какой подход к системе мотивации результативнее, результат представлен в таблицах во второй главе.

Так же выяснено, какую роль в системе менеджмента качества играет обучение сотрудников и как оно сказывается на мотивации молодых сотрудников.

Разработан совместно с молодыми сотрудниками АО «ИРМ» информационный буклет для новых сотрудников, для эффективной адаптации на предприятии в кратчайшие сроки.

Выданы рекомендации двум другим предприятиям на основе анализа их системы менеджмента качества.

Мотивация персонала – один из важнейших факторов успешной организации трудового потенциала и развития деятельности компании.

Мотивация для молодого персонала играет огромную роль ввиду того, что в дальнейшем молодой специалист может построить карьеру до ключевого сотрудника предприятия.

Каждый работодатель ждет от сотрудника мотивации и успешных результатов. Но для того, чтобы успех сотрудника работал на успех предприятия нужно создать для этого благоприятные условия.

В настоящее время все документы находятся на стадии согласования и внедрения.

Список источников литературы

1. Академическая версия программы «развитие молодого специалиста» - 1С: Предприятие: Методический курс для обучения работе с программой / ООО «специалистПлюс». – Томск, 2012. – 64 с. – Режим доступа: <https://naimtruda.com/rekrut/kto-schitaetsya-molodym-spetsialistom.html>;
2. ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Системы менеджмента качества. Требования и руководство по применению. – М.: Стандартиформ, 2007. – 19 с. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-iso-14001-2007-г.pdf>
3. Вдовин С.М. Система менеджмента качества организации / С.М. Вдовин, Т.А. Салимова, Л.И. Бирюкова. – Москва :Инфра-М, 2012. – 299 с.
4. СМК и бережливое производство: интегрировать нельзя разделять? / Е.С. Брюхова // Методы менеджмента качества. – 2017. – №7. – С. 18–24.
5. Биктагирова, И. Н. некоторые аспекты стратегии стимулирования труда персонала / И. Н. Биктагирова / / теория и практика инновационной стратегии региона международный межвузовский сборник научных трудов. Серийный. "Теория и практика инновационной стратегии региона": СБ.науч. тр. искусство. / ред. Кемерово, 2014, С. 227-234.
6. Дуванова Е. А. виды и формы стимулирования труда / Е. А. Дуванова, И. А. Дикарева // экономика и управление инновационными технологиями. - 2018. - № 2. - П. 7.
7. Справочная информация: "Производственный календарь на 2020 год для шестидневной рабочей недели" [Электронный ресурс] – режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_324428/, свободный (дата обращения 24.05.2020).
8. Постановление Правительства РФ от 01.01.2002 N 1 (ред. от 27.12.2019) "О Классификации основных средств, включаемых в амортизационные группы" [Электронный ресурс] – режим доступа:

http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34710/, свободный (дата обращения 27.05.2020).

9. Федеральный закон "О страховых взносах в Пенсионный фонд Российской Федерации, Фонд социального страхования Российской Федерации, Федеральный фонд обязательного медицинского страхования" от 24.07.2009 N 212-ФЗ (последняя редакция) [Электронный ресурс] – режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_89925/, свободный (дата обращения 27.05.2020).

10. ГОСТ 12.2.032-78 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования»/ База данных «Кодекс». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kodeks.lib.tpu.ru/docs/?nd=5200291&searchType=phrase&query=%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%2012.1.003-83%20>, публичное пользование ограничено. – Загл. с экрана (дата обращения 05.05.2020).

11. СанПиН 2.2.4.3359-16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах»/ База данных «Кодекс». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kodeks.lib.tpu.ru/docs/?nd=420362948&searchType=phrase&query=%D0%A1%D0%B0%D0%BD%D0%9F%D0%B8%D0%9D%202.2.4.3359-16%20>, публичное пользование ограничено. – Загл. с экрана (дата обращения 05.05.2020).

12. СП 52.13330.2016 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах»/ База данных «Кодекс». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kodeks.lib.tpu.ru/docs/?nd=456054197&searchType=phrase&query=%D0%A1%D0%9F%2052.13330.2016%20>, публичное пользование ограничено. – Загл. с экрана (дата обращения 05.05.2020).

13. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий» / База данных «Кодекс». [Электронный ресурс]. – Режим

доступа:<http://kodeks.lib.tpu.ru/docs/?nd=901859404&searchType=phrase&query=%D0%A1%D0%B0%D0%BD%D0%9F%D0%B8%D0%9D%202.2.1%2F2.1.1.1278%20>, публичное пользование ограничено. – Загл. с экрана (дата обращения 05.05.2020).

14. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы»/ База данных «Кодекс». [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://kodeks.lib.tpu.ru/docs/?nd=901865498&searchType=phrase&query=%D0%A1%D0%B0%D0%BD%D0%9F%D0%B8%D0%9D%202.2.2%2F2.4.1340-03%20>, публичное пользование ограничено. – Загл. с экрана (дата обращения 05.05.2020).

15. ГОСТ 12.1.003-83 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Шум. Общие требования безопасности (с Изменением N 1)»/ База данных «Кодекс». [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://kodeks.lib.tpu.ru/docs/?nd=5200291&searchType=phrase&query=%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%2012.1.003-83%20>, публичное пользование ограничено. – Загл. с экрана (дата обращения 05.05.2020).

16. ГОСТ 12.1.038-82. Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов. – М.: Стандартинформ, 2001. – 4 с.

17. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03. Санитарные правила и нормы. Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы. – М.: Минздрав России, 2003. – 37с.

18. Мир ПК [Электронный ресурс] URL: <https://www.osp.ru/pcworld/2013/06/13035804/> (дата обращения 05.05.2020)

19. Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (с изменениями на 29 июля 2017 года)»/ База данных «Кодекс». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kodeks.lib.tpu.ru/docs/?nd=902111644&searchType=phrase&query=%D0%A4%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9%20%D0%B7%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%BD%20%D0%BE%D1%82%2022.07.2008%20N%20123-%D0%A4%D0%97%20> . , публичное пользование ограничено. – Загл. с экрана (дата обращения 05.05.2020)

20. ГОСТ 27331-87 (СТ СЭВ 5637-86) «Пожарная техника. Классификация пожаров»/ База данных «Кодекс». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kodeks.lib.tpu.ru/docs/?nd=1200001394&searchType=phrase&query=%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%2027331-87>, публичное пользование ограничено. – Загл. с экрана (дата обращения 26.04.2020).

21. С ГОСТ Р 22.3.03 – 94. Государственный стандарт Российской Федерации. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Защита населения. //Основы безопасности жизни - 1996. - № 1. - С. 59 -63.

22. Специальная оценка условий труда в ТПУ. 2018. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://portal.tpu.ru/departments/otdel/oot/Tab1>, публичное пользование ограничено. – Загл. с экрана (дата обращения 24.04.2020).

23. Специальная оценка условий труда в ТПУ. 2018. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://portal.tpu.ru/departments/otdel/oot/Tab1>, публичное пользование ограничено. – Загл. с экрана (дата обращения 29.04.2020).

Приложение А

Буклет для молодых сотрудников АО «ИРМ»

ПАМЯТКА МОЛОДОГО СПЕЦИАЛИСТА



WELCOME

Первый день	Первая неделя	2 неделя - 3й месяц
1. Оформить документы в отделе кадров;	8. Обсудить задачи на 3 месяца	18. Заполнить ИПР в системе РЕКОРД
2. Получить пакет нового сотрудника;	9. Заполнить программу адаптации	19. Заполнить карту КПЭ в системе РЕКОРД (при необходимости)
3. Пройти вводный/ первичный инструктаж на рабочем месте	10. Получить учетную запись и пароль	20. Получить ДМС
4. Получить временный/ постоянный пропуск;	11. Изучить портал "Страна Росатом"	21. Получить уведомление о готовности зарп. карты
5. Познакомиться с командой;	12. Пройти д-курс "Введение в атомную отрасль"	22. Завершить задачи испытательного срока
6. Встреча с руководителем;	13. Пройти д-курс "Ценности Росатома"	23. Получить обратную связь от руководителя
7. Оформить заявку на подключение ИТ системы (внешняя/внутренняя почта, КСПД/РЕКОРД/Портал «Страна Росатом»)	14. Пройти д-курс "Информационные системы"	
	15. Пройти д-курс "Введение в ПСР"	
	16. Изучить структуру отрасли	
	17. Подписаться на электронную библиотеку	

Добро Пожаловать !



ПАМЯТКА МОЛОДОГО СПЕЦИАЛИСТА



СЛОВАРЬ НОВИЧКА

- # ПСР - производственная система Росатом
- # ППУ - предложение по улучшению
- # ИПР - индивидуальный план развития
- # РЕКОРД - информационная система (личный кабинет работника)
- # КПЭ - ключевой показатель эффективности
- # ДМС - добровольное медицинское страхование
- # КСПД - корпоративная сеть передачи данных