

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

Школа Инженерная школа Неразрушающего контроля и безопасности  
 Направление подготовки 27.04.02 Управление качеством в производственных системах  
 Отделение контроля и диагностики

### МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

Тема работы
<b>Разработка программы диагностики и профилактики профессионального выгорания сотрудников</b>

УДК 005.962.1:159.944.4

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1ГМ8Ч	Семеренко Иван Алексеевич		

Руководитель


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

### КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОСГН ШБИП	Маланина Вероника Анатольевна	к.э.н.		

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор ООД ШБИП	Федорчук Юрий Митрофанович	д.т.н.		27.05.2020

### ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Руководитель ООП	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
27.04.02 Управление качеством в производственных системах	Редько Л.А.	к.т.н., доцент		

Томск – 2020 г.

## Планируемые результаты обучения по ООП

Код	Результат обучения	Требования ФГОС ВО, СУОС, критериев АИОР, и/или заинтересованных сторон
Общие по направлению подготовки		
P1	Разрабатывать и планировать проекты и научно-исследовательские работы в области управления качеством с использованием передовых технологий, методов и современного оборудования	Требования ФГОС ВО (ОПК-1,2,3,4,5,6 ПК-4,5,6,8,9). Требования СУОС ТПУ (УК-1,2). Требования <i>CDIO Syllabus</i> (2.1, 2.2, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5) Критерий 5 АИОР, согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .
P2	Разрабатывать и участвовать в мероприятиях, направленных на улучшение качества и достижение организацией устойчивого успеха	Требования ФГОС ВО (ОПК-8, ПК-1). Требования СУОС ТПУ (УК-1,3). Требования <i>CDIO Syllabus</i> (4.1, 4.4, 4.5, 4.7) Критерий 5 АИОР, согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .
P3	Разрабатывать нормативно-техническую, отчетную и служебную документацию, используя современные методы и технологии	Требования ФГОС ВО (ОПК-7, ПК-7,10). Требования СУОС ТПУ (УК-1). Требования <i>CDIO Syllabus</i> (1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 4.7) Критерий 5 АИОР, согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .
P4	Применять существующие и разрабатывать новые методы с учетом концепции всеобщего управления качеством для прогнозирования, моделирования и корректировки путей развития организации	Требования ФГОС ВО (ПК-2,3,7). Требования СУОС ТПУ (УК-1,6). Требования <i>CDIO Syllabus</i> (2.2, 2.4, 2.5, 4.1, 4.3) Критерий 5 АИОР, согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .
P5	Применять и адаптировать полученные знания, в том числе в нестандартных или конфликтных ситуациях	Требования ФГОС ВО (ОПК-2). Требования СУОС ТПУ (УК-1,5). Требования <i>CDIO Syllabus</i> (2.1, 2.4, 2.5, 3.2) Критерий 5 АИОР, согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .
P6	Использовать знания иностранного языка, социальной и этической ответственности в профессиональной среде и в обществе	Требования ФГОС ВО (ОПК-3). Требования СУОС ТПУ (УК-4,5). Требования <i>CDIO Syllabus</i> (2.5, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1) Критерий 5 АИОР, согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .
P7	Проводить эффективную работу с большими объемами информации, используя логические операции и современные информационные технологии	Требования ФГОС ВО (ПК-2,7). Требования СУОС ТПУ (УК-1,6). Требования <i>CDIO Syllabus</i> (2.2, 2.4, 4.3, 4.7) Критерий 5 АИОР, согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .

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

Школа Инженерная школа Неразрушающего контроля и безопасности  
 Направление подготовки 27.04.02 Управление качеством в производственных системах  
 Отделение контроля и диагностики

УТВЕРЖДАЮ:  
 Руководитель ООП  
 \_\_\_\_\_ Л.А.Редько  
 (Подпись)    (Дата)

**ЗАДАНИЕ**  
**на выполнение выпускной квалификационной работы**

В форме:

Магистерской диссертации
--------------------------

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

Студенту:

Группа	ФИО
1ГМ8Ч	Семеренко Иван Алексеевич

Тема работы:

<b>Разработка программы диагностики и профилактики профессионального выгорания сотрудников</b>	
Утверждена приказом директора ИШНКБ	от 09.11.18 года №9955/к

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

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:**

<b>Исходные данные к работе</b>	1) Результаты проведенного анкетирования сотрудников в период преддипломной практики; 2) Интернет-ресурсы; 3) Научная и методическая литература; 4) Публикации в периодической печати.
<b>Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов</b>	1) Раскрыть понятие синдрома профессионального выгорания; 2) Исследовать причины и факторы, способствующие развитию подобного явления у сотрудников; 3) Провести анкетирование сотрудников при помощи диагностического материала и проанализировать полученные результаты; 4) Разработать программу по профилактике профессионального выгорания.
<b>Перечень графического материала</b> <i>(с точным указанием обязательных чертежей)</i>	Графический материал представлен на слайде в программе Microsoft Office Power Point

**Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы***(с указанием разделов)*

Раздел	Консультант
Финансовый менеджмент...	к.э.н., доцент, Маланина Вероника Анатольевна
Социальная ответственность	д.т.н., профессор, Федорчук Юрий Митрофанович
Иностранный язык	к.ф.н., доцент, Николаенко Нина Александровна

**Названия разделов, которые должны быть написаны на русском и иностранном языках:**

2 Разработка программы диагностики и профилактики профессионального выгорания сотрудников АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ»

2 Develop a program to diagnose and prevent professional burnout of employees of the «Russian State Research Center TRINITY»

<b>Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику</b>	11.11.2018
---	------------

**Задание выдал руководитель / консультант (при наличии):**

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОКД ИШНКБ	Чичерина Наталия Викторовна	к.пед.н.		11.11.2018

**Задание принял к исполнению студент:**

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1ГМ8Ч	Семеренко Иван Алексеевич		11.11.2018

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

Школа Инженерная школа Неразрушающего контроля и безопасности  
 Направление подготовки 27.04.02 Управление качеством в производственно-технологических системах  
 Уровень образования магистр  
 Период выполнения 2019/2020 учебного года

Форма представления работы:

магистерская диссертация
--------------------------

(бакалаврская работа, дипломный проект/работа, магистерская диссертация)

### КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН выполнения выпускной квалификационной работы

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

Дата контроля	Название раздела (модуля) / вид работы (исследования)	Максимальный балл раздела (модуля)
01.12.2018	Аналитический обзор источников литературы	20
04.03.2020	Проведение анкетирования сотрудников и сбор данных	20
09.03.2020	Обработка полученных данных и разработка рекомендаций	30
03.05.2020	Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	10
27.05.2020	Социальная ответственность	10
28.05.2020	Раздел, выполненный на иностранном языке	10
	<i>Итого</i>	100

Составил преподаватель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОКД ИШНКБ	Чичерина Наталия Викторовна	к.пед.н.		

**СОГЛАСОВАНО:**

Руководитель ООП	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
27.04.02 Управление качеством в производственных системах	Редько Л.А	к.т.н., доцент		

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

Студенту:

<b>Группа</b>	<b>ФИО</b>
1ГМ8Ч	Семеренко Ивану Алексеевичу

<b>Школа</b>	<b>ИШНКБ</b>	<b>Отделение школы (НОЦ)</b>	<b>Контроля и диагностики</b>
<b>Уровень образования</b>	Магистр	<b>Направление/специальность</b>	27.04.02 Управление качеством в производственно-технологических системах

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

Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих	Стоимость ресурсов научного исследования (НИ) включает в себя: – Расчет оплаты труда работников; – Расчет стоимости материалов.
Нормы и нормативы расходования ресурсов	Расчет затрат на исследование
Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования	В соответствии с Федеральным законом от 24.07.2009 №212-ФЗ установлен размер страховых взносов равный 30,2%.

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

Оценка коммерческого и инновационного потенциала НТИ	– Указаны потенциальные потребители проекта; – Выполнена оценка качества и перспективности проекта; – Выполнен SWOT-анализ; – Представлена оценка степени готовности проекта к коммерциализации; – Выделены подходящие методы коммерциализации проекта.
Планирование процесса управления НТИ: структура и график проведения, бюджет, риски и организация закупок	– Составлена диаграмма Ганта; – Подсчитан бюджет проекта
Определение ресурсной, финансовой, экономической эффективности	– Оценена сравнительная эффективность проекта

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

Оценка конкурентоспособности технических решений Диаграмма FAST Матрица SWOT График проведения и бюджет НТИ
--

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

**Задание выдал консультант:**

<b>Должность</b>	<b>ФИО</b>	<b>Ученая степень, звание</b>	<b>Подпись</b>	<b>Дата</b>
Доцент ОСГН	Маланина В.А.	к.э.н., доцент		

**Задание принял к исполнению студент:**

<b>Группа</b>	<b>ФИО</b>	<b>Подпись</b>	<b>Дата</b>
1ГМ8Ч	Семеренко Иван Алексеевич		

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА  
«СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»**

Студенту:

<b>Группа</b>	<b>ФИО</b>
1ГМ8Ч	Семеренко Ивану Алексеевичу

<b>Школа</b>	<b>ИШНКБ</b>	<b>Отделение школы (НОЦ)</b>	<b>ОКД</b>
Уровень образования	Магистр	Направление/специальность	27.04.02 Управление качеством

**Тема дипломной работы: Разработка программы по диагностике и профилактике профессионального выгорания сотрудников предприятия**

**Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:**

<p>1. Характеристика объекта исследования (вещество, материал, прибор, алгоритм, методика, рабочая зона) и области его применения</p>	<p>Объектом исследования является отдел системы менеджмента качества (ОСМК), обеспечивающий работу предприятия в соответствии с требованиями стандарта качества ГОСТ Р ИСО 9001:2015 и ГОСТ РВ 15.002-2012. Рабочим местом является офисное помещение: компьютерный стол и кресло, ноутбук.</p>
---	---


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

<p><b>1. Производственная безопасность</b></p> <p>1.1. Анализ выявленных вредных факторов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– физико-химическая природа вредности, её связь с разрабатываемой темой;</li> <li>– действие фактора на организм человека;</li> <li>– приведение допустимых норм с необходимой размерностью (со ссылкой на соответствующий нормативно-технический документ);</li> <li>– предлагаемые средства защиты;</li> <li>– (сначала коллективной защиты, затем – индивидуальные защитные средства).</li> </ul> <p>1.2. Анализ выявленных опасных факторов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– механические опасности (источники, средства защиты);</li> <li>– термические опасности (источники, средства защиты);</li> <li>– (в т.ч. статическое электричество, молниезащита – источники, средства защиты);</li> <li>– (причины, профилактические мероприятия, первичные средства пожаротушения).</li> </ul>	<p>К числу вредных факторов на рабочем месте следует отнести:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– отклонение показателей микроклимата;</li> <li>– повышенный уровень шума;</li> <li>– повышенная напряженность электромагнитного поля;</li> <li>– недостаточная освещенность (при этом требуется провести расчет освещения на рабочем месте с рисунком (размеры в системе СИ));</li> <li>– психофизиологические перегрузки, связанные с умственным перенапряжением и монотонностью труда.</li> </ul> <p>К числу опасных факторов на рабочем месте следует отнести:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– нарушение электробезопасности;</li> <li>– нарушение пожаровзрывобезопасности.</li> </ul> <p>Для всех случаев вредных факторов на рабочем месте указаны ПДУ, допустимые диапазоны существования, в случае превышения этих значений перечислены средства коллективной и индивидуальной защиты; приведены классы электроопасности помещений, а также безопасные номиналы тока, напряжения, сопротивления заземления и категории пожароопасности помещения, марки огнетушителей, их назначение.</p>
<p><b>2. Экологическая безопасность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– защита селитебной зоны;</li> <li>– анализ воздействия на атмосферу (выбросы);</li> <li>– анализ воздействия на гидросферу (сбросы);</li> </ul>	<p>В разделе проводится анализ воздействия на литосферу, образование отходов: бумага-черновики, пластмасса, перегоревшие люминесцентные лампы и способы их утилизации.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализ воздействия на литосферу (отходы);</li> <li>– разработать решения по обеспечению экологической безопасности.</li> </ul>	Соблюдение санитарно-гигиенических и противопожарных и других требований.
<b>3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• перечень возможных ЧС при разработке и эксплуатации проектируемого решения;</li> <li>• выбор наиболее типичной ЧС;</li> <li>• разработка превентивных мер по предупреждению ЧС;</li> <li>• разработка действий в результате возникшей ЧС и мер по ликвидации её последствий.</li> </ul>	Рассмотрены 2 ситуации ЧС: <ul style="list-style-type: none"> <li>• природная – сильные морозы зимой;</li> <li>• техногенная – несанкционированное проникновение посторонних на рабочее место,</li> </ul> Предусмотрены мероприятия по обеспечению устойчивой работы производства в том и другом случае.
<b>4. Перечень нормативно-технической документации.</b>	Приведены перечень НТД, используемых в данном разделе, схема размещения светильников на потолке согласно проведенному расчету, схема эвакуации при пожаре.

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	26.02.2020г
--	-------------

**Задание выдал консультант:**

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор ТПУ	Федорчук Ю.М.	д.т.н.		26.02.2020г.

**Задание принял к исполнению студент:**

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1ГМ8Ч	Семеренко И.А.		26.02.2020г.



## Реферат

Магистерская диссертация содержит: 131 страницу, 39 рисунков, 39 таблиц, 40 использованных источников, 5 приложений.

Ключевые слова: выгорание, эмоциональное и профессиональное выгорание, дезориентация личности, нравственные дефекты, дегуманизация, резистенция, истощение, напряжение, деперсонализация, профессиональная деформация, редуцирование, витальная нестабильность, методика МВИ, саморегуляция.

Объект исследования: синдром профессионального выгорания сотрудников предприятия как особое состояние, вызванное накоплением отрицательных эмоций без возможности освобождения от них.

Предмет исследования: диагностика и профилактика различных факторов, содействующих развитию синдрома выгорания.

Цель магистерской диссертации: исследование синдрома профессионального выгорания сотрудников предприятия, а также способов диагностирования и предотвращения дальнейшего развития данного заболевания.

Для достижения поставленной цели, необходимо выполнить следующие задачи:

- 1) Раскрыть понятие синдрома профессионального выгорания;
- 2) Исследовать причины и факторы, способствующие развитию подобного явления у сотрудников;
- 3) Провести анкетирование сотрудников при помощи диагностического материала и проанализировать полученные результаты;
- 4) Разработать программу по профилактике профессионального выгорания.

В настоящей работе использовались методы анализа, статистические методы, методы сбора и обработки эмпирических данных.

## Оглавление

Введение.....	12
1 Теоретическая часть.....	14
1.1 Определение термина СПВ.....	14
1.2 Факторы возникновения СПВ .....	15
1.2.1 Внутренние факторы.....	15
1.2.2 Внешние факторы.....	18
1.3 Стадии развития профессионального выгорания .....	20
1.4 Симптомы профессионального выгорания .....	22
1.5 Методы диагностирования синдрома .....	23
1.6 Способы профилактики профессионального выгорания.....	27
1.7 Определение оптимальных условий труда на рабочем месте при помощи рандомизируемых контролируемых испытаний (РКИ).....	35
2 Разработка программы диагностики и профилактики профессионального выгорания сотрудников АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ».....	42
2.1 Общая характеристика предприятия.....	42
2.2 Анализ деятельности предприятия АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ» .....	43
2.3 Диагностика профессионального выгорания сотрудников АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ».....	46
2.4 Рекомендации по профилактике СПВ .....	55
3 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение .....	58
3.1 Предпроектный анализ.....	58
3.1.1 Потенциальные потребители результатов исследования .....	58
3.1.2 Анализ конкурентных решений .....	59
3.1.3 SWOT – анализ .....	60
3.1.4 Оценка готовности проекта к коммерциализации .....	64
3.1.5 Методы коммерциализации результатов научно-технического исследования	65
3.2 Оценка затрат .....	66
3.2.1 Инициализация проекта.....	66
3.2.1.1 Цель и результаты проекта .....	67
3.2.1.2 Организационная структура проекта .....	68
3.2.1.3 Ограничения и допущения проекта .....	68
3.2.2 Планирование управления научно-техническим проектом .....	69
3.2.2.1 Контрольные события проекта.....	69
3.2.2.2 Определение трудоемкости выполнения работ .....	70
3.2.2.3 План график проведения научного исследования.....	71

3.2.3	Бюджет научного исследования.....	73
3.2.4	Расчет затрат на специальное оборудование .....	74
3.2.5	Основная заработная плата исполнителей проекта .....	75
3.2.6	Дополнительная заработная плата исполнителей .....	77
3.2.7	Отчисления во внебюджетные фонды.....	77
3.2.8	Накладные расходы.....	78
3.2.9	Формирование затрат на проектирование.....	79
3.2.10	Ресурсоэффективность.....	79
4	Социальная ответственность.....	81
4.1	Характеристика объекта исследования .....	81
4.2	Анализ выявленных опасных и вредных факторов производственной среды .....	82
4.2.1	Микроклимат .....	83
4.2.2	Вредные вещества .....	85
4.2.3	Уровень шума .....	86
4.2.4	Электромагнитные поля .....	87
4.2.5	Освещенность .....	90
4.2.6	Режим труда при работе за компьютером.....	94
4.3	Факторы электрического происхождения .....	96
4.4	Факторы пожарной и взрывной природы.....	98
4.5	Экологическая безопасность .....	100
4.6	Безопасность в чрезвычайных ситуациях .....	102
4.7	Перечень нормативно-технической документации.....	104
	Заключение.....	106
	Список научных публикаций студента .....	109
	Список использованных источников.....	110
	Приложение А – Опросный лист на определение уровня профессионального выгорания (МВІ).....	114
	Приложение Б – Тест на самооценку стрессоустойчивости личности .....	116
	Приложение В – Методика «Прогноз».....	117
	Приложение Г – Тест на внимательность .....	119
	Приложение Д – Develop a program to diagnose and prevent professional burnout of employees .....	120

## Введение

Повышение эффективности профессиональной деятельности сотрудников актуальна для любой организации, заинтересованной в улучшении конкурентных позиций и финансового состояния.

В настоящее время обострилась проблема профессионального выгорания сотрудников на предприятии. Это обусловлено тем, что современное общество находится в условиях социальной и экономической нестабильности, также большую роль оказывает конкуренция на рынке труда и социальные стрессы, вызванные личными проблемами – всё это непосредственным образом накладывает «отпечаток» на эмоциональное состояние человека, накапливая негативные эмоции, которые некуда высвободить.

Некоторое время считалось, что подобное состояние характерно только для таких профессий как: педагоги, психологи и медицинские работники. Однако, по мере изучения данного вопроса стало известно, что риску подвержены все специалисты, чья рабочая деятельность непосредственно связана со взаимодействием с людьми.

В поведении сотрудника проявляются такие особенности как: потеря интереса к работе, повышенная раздражительность, вспыльчивость без каких-либо на то причин или наоборот чрезмерная вялость, безынициативность в принятии решений, также частые жалобы на здоровье или другие проблемы.

Одной из причин профессионального выгорания может служить затяжной хронический стресс. В результате такого синдрома происходит переоценка ценностей, потеря удовлетворенности качеством жизни, понижается чувство сопереживания к другим людям. Возникновение данного синдрома в компании выражается в снижении мотивации сотрудников к трудовой деятельности и лояльности к компании, потере качества продукции и услуг, ведущее к потере клиентов и репутации, что увеличивает текучесть

кадров, сокращает доходы и требует дополнительных затрат на подбор и обучение новых специалистов [1].

Цель магистерской диссертации: исследование синдрома профессионального выгорания сотрудников предприятия, а также способов диагностирования и предотвращения дальнейшего развития данного заболевания.

Для достижения поставленной цели, необходимо выполнить следующие задачи:

- 1) Раскрыть понятие синдрома профессионального выгорания;
- 2) Исследовать причины и факторы, способствующие развитию подобного явления у сотрудников;
- 3) Провести анкетирование сотрудников при помощи диагностического материала и проанализировать полученные результаты;
- 4) Разработать рекомендации по профилактике профессионального выгорания.

В настоящей работе использовались методы анализа, статистические методы, методы сбора и обработки эмпирических данных.

В качестве источников литературы были использованы: справочная литература, научно-методическая литература, периодические издания, нормативные и законодательные акты, информационно-коммуникационная сеть интернет, результаты опроса сотрудников.

Практическая значимость состоит в том, что исследованные в данной работе мероприятия по диагностике и профилактике синдрома помогут руководству определить причины возникновения, симптомы и стадию выгорания, что позволит добиться лояльности сотрудников к предприятию и улучшения климата в коллективе, снижения текучести кадров, повышения эффективности рабочих процессов и репутации предприятия.

# 1 Теоретическая часть

## 1.1 Определение термина СПВ

Исследование синдрома профессионального выгорания началось с 70-х годов XX века, в этот период значительно участились случаи снижения работоспособности сотрудников, повышения их раздражительности и вспыльчивости. Изучение данного вопроса привело ученых-психологов и медицинских специалистов к открытию особой формы стресса, называемой «выгорание».

В 1974 году американский психиатр Герберт Фрейденбергер впервые дал определение термину «выгорание», согласно которому оно представляет собой физическое и эмоциональное истощение, выражающееся в потере мотивации и ответственности среди своих коллег [2].

Профессиональное выгорание – синдром, источником которого является стресс, образованный на фоне совокупных негативных переживаний во время рабочего процесса, взаимодействия с трудовым коллективом и всей организации в целом [3].

В ходе исследования синдрома психологами была определена группа людей, предрасположенных к профессиональному выгоранию [7]:

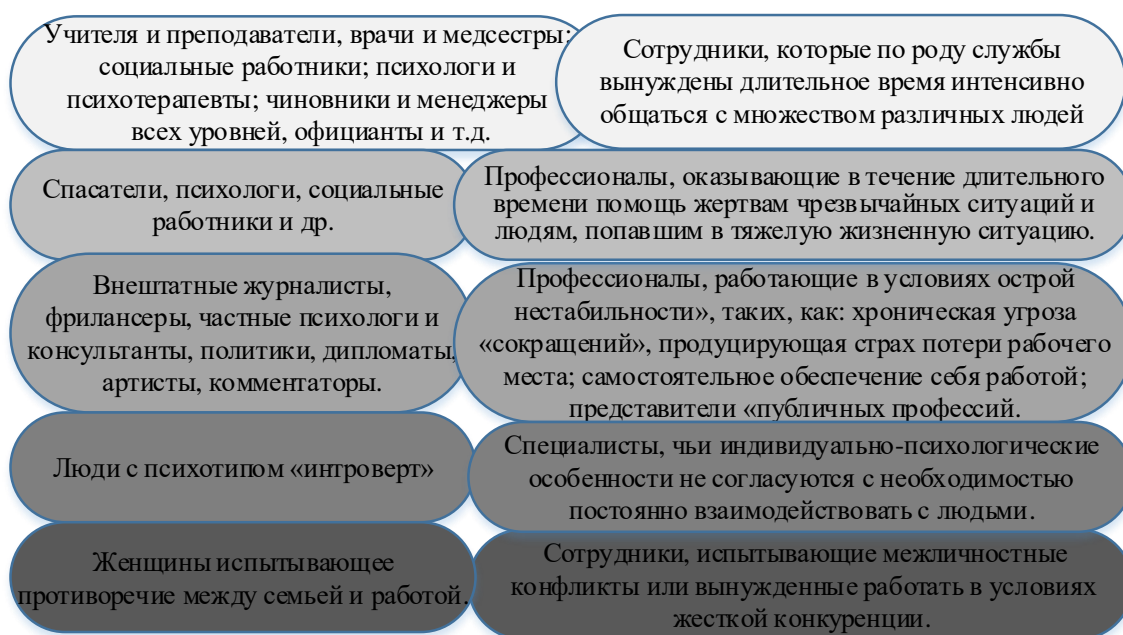


Рисунок 1 – Группы людей, предрасположенных к СПВ

В результате научных исследований специалистами было определено следующее: состояние профессионального выгорания наиболее чаще всего встречается у возрастной категории людей от 27 до 40 лет, поскольку в этот период у человека происходит переоценка и смена жизненных приоритетов и позиций. В большинстве случаев, к этому возрасту люди успевают решить основные проблемы, требующие существенных финансовых затрат (например, приобретение недвижимости, транспортного средства, рождение ребенка и т.д.) [3].

В этот момент профессиональные интересы становятся второстепенными и возникает желание заняться чем-то ещё кроме работы, человек начинает ценить своё свободное время. Оценив текущее место работы, сотрудник видит в нём только способ заработка, исключая при этом возможность карьерного роста и получение душевного удовлетворения от трудовой деятельности.

## **1.2 Факторы возникновения СПВ**

### **1.2.1 Внутренние факторы**

Исследования в области профессионального выгорания позволили выделить несколько факторов, способствующих его развитию:

1) Внутренние, включающие в себя: личностные и социально-психологические факторы;

2) Внешние чаще всего относят к профессиональным факторам.

Как правило, личностные факторы включают в себя следующее:

1) Возраст – наиболее склонны к профессиональному выгоранию сотрудники переживающие возрастной кризис.

Например, период с 20 до 23 лет относят к кризису профессионального самоопределения – именно в этот момент жизни человек находится на стадии, когда прорабатывает несколько вариантов профессий и соотносит с дальнейшими перспективами развития.

Период с 30 до 34 лет характеризуют как кризис смысла жизни – в это время происходит размышление о правильности выбранного пути, возможная переоценка ценностей человека или пересмотр собственной личности.

Период с 40 до 45 относят к стадии кризиса среднего возраста, когда человек анализирует прожитые годы и упущенные возможности.

Также, существует отдельная возрастная группа работников (старше 45 лет) подверженных выгоранию, чья профессиональная деятельность находится в состоянии нестабильности и боязни потерять рабочее место, для которых возможность устройства на новое рабочее место крайне мала [4].

2) Гендерные особенности – большая часть исследователей в области психологии сходятся во мнении, что женщины более подвержены возникновению эмоционального выгорания чем мужчины, поскольку именно они испытывают в процессе работы внутриличностные конфликты. Следует отметить что, на женщин в некоторых случаях оказывается давление, связанное с необходимостью доказывать свой профессионализм, что также содействует накоплению отрицательных эмоций [4].

3) Особенности характера – наиболее частые случаи эмоционального истощения и депрессии встречаются у интровертов, пессимистов и людей с заниженной самооценкой. Для данных психотипов характерна эмоциональная сдержанность и меньшая реактивность и восприимчивость, следствием чего является ускоренное выгорание как средство психологической защиты. Обратная ситуация наблюдается у людей импульсивных или обладающих подвижными нервными процессами [5]. Это происходит по той причине, что повышенная впечатлительность и чувствительность блокирует механизм психологической защиты и препятствует его развитию. Кроме того, одной из распространенных причин считается боязнь оказаться отверженным или мотивация на исключение профессиональных неудач, характерной для перфекционистов. Также, к категории инициаторов профессионального выгорания относят трудоголизм, следствием которого может стать истощение сил.



4) Дезориентация и нравственные дефекты личности. Дезориентации личности формируется из-за неумения отличать благие действия от вреда, наносимого другой личности. Однако формирование синдрома выгорания облегчается при взаимодействии нравственного дефекта и нравственной дезориентации. В таком случае происходит увеличение вероятности к безразличию по отношению субъекту деятельности и апатии к исполняемым обязанностям. Что касается нравственных дефектов, то для них характерно отсутствие при общении с деловыми партнерами или коллегами таких моральных категорий как: добропорядочность и честность, а также уважение прав и достоинств другой личности [4].

5) Социально-психологические можно разделить на социальные и психологические. Вместе с тем, такое деление является условным, поскольку данные процессы связаны между собой. Психологический статус сотрудника оказывает влияние на социальную (профессиональную) среду, в свою очередь среда обуславливает психологическое состояние сотрудника. По этой причине психологический статус каждого из сотрудников детерминирует психологический климат в профессиональной среде [5].

Значимую роль в формировании эмоциональных срывов и выгораний имеет поддержка со стороны коллег и людей, стоящих выше по своему профессиональному и социальному положению, подразумевающая наличие корпоративной культуры, демократический стиль руководства, а также поддержка других лиц, например, родственников, друзей и т.д., которая, как правило, отсутствует, оставляя человека наедине с проблемой и, повышая риск ускоренного развития синдрома [5].

### 1.2.2 Внешние факторы

Профессиональные факторы выгорания сотрудников можно разделить на три вида:

- Рабочие стрессы – возникающие из-за причин, связанных с работой, её условиями или местом;
- Профессиональный стресс – из-за причин, связанных с видом деятельности;
- Организационный стресс – влияние на сотрудника особенностей организации, в которой он работает, её организационной культуры и межличностных отношений.

К источникам рабочих стрессов относят:

1) Содержание работы, включающее в себя: большие объемы работ, сложный уровень заданий, повышенную ответственность, информационную «перезагрузку», временные ограничения на выполнение заданий, отсутствие типовых решений (алгоритмов действий) для поставленных задач [6].

2) Рабочее место: шумы, вибрации, слишком яркое и чрезмерно тусклое освещение; наличие факторов опасности или вредности; состав воздуха на рабочем месте; опасное производство; ненадежная техника; недостаток необходимой техники, приборов, инструментов; недостаточное количество информации для выполнения задания; конструкция рабочего места, обзор, недостигаемость до руководства; депрессивный дизайн (интерьер) помещения [6].

3) Социальные условия: напряженный психологический климат в коллективе; разобщенность сотрудников, отсутствие сплоченности; психологическая несовместимость коллег; наличие конфликтов; переживание низкого статуса в коллективе; внутренняя конкуренция; личное недоверие к достижимости целей организации, решениям руководства, к коллегам; частая критика или дисциплинарные наказания [6].

К источникам профессиональных стрессов относят:

1) Непосредственно профессиональные: низкую квалификацию для выполнения заданий; отсутствие должного профессионального опыта; кризис карьеры; неудовлетворенность профессиональными результатами [6].

2) Морально-нравственные: профессиональная безответственность, недисциплинированность; неорганизованность, неумение управлять рабочим временем, отсутствие порядка на рабочем месте; нравственная незрелость, неумение противостоять искушениям [6].

3) Индивидуально-психологические: отсутствие возможности развивать профессионально значимые качества; трудовая направленность противоречит внутренним стремлениям; особенности личности (тревожность, агрессивность, эмоциональная реактивность и т.д.); психологические состояния (уровень готовности, фобии, утопления и депрессия); хронические заболевания; биологические ритмы; вредные привычки [6].

К источникам организационных стрессов относят:

1) Организационная структура: отсутствие специализации и разделения труда; структура не соотносится с её функциями; авторитарная, директивная система управления; нечеткая постановка задач, отсутствие формализации заданий; отсутствие кадровой политики, карьерного роста [6].

2) Организационные процессы (бизнес-процессы, производственные процессы): цели деятельности неясны, нереальны и противоречивы; отсутствует обратная связь о результатах деятельности и система профессиональной подготовки, обучения [6].

3) Система управления персоналом: неудовлетворительная оплата труда; отсутствие четкой политики найма персонала (эмоциональный, импульсивный поиск и набор персонала); отсутствие оценки деятельности труда; режим работы; отсутствие охраны труда и техник безопасности; отсутствие социальных пакетов и проявления заботы о здоровье сотрудников организации [6].

### 1.3 Стадии развития профессионального выгорания

Существует несколько мнений о стадиях развития синдрома эмоционального выгорания. Так, согласно мнению американского психолога Кристины Маслач выделено 4 стадии, на которых преобладают:

- 1) чрезмерно завышенные требования к себе и идеализм;
- 2) психическое и эмоциональное истощение;
- 3) дегуманизация (или моральное отстранение) как способ защиты;
- 4) синдром отращения, проявляющийся по отношению к себе и окружающим людям.

Все вышеперечисленное приводит к краху (болезни или увольнению работника) [7].

По мнению австрийского психолога Альфрида Лэнгле синдром «выгорания» начинает формироваться с отчуждения к собственной работе. Она утрачивает внутреннюю ценность для сотрудника и становится практической целью, т.е. средством для достижения каких-либо целей. Интересная особенность заключается в том, что данный синдром возникает не чрезвычайно тяжелые времена, а в результате повседневной монотонной работы. Развитие «выгорания» на последней стадии, связанной с прекращением активности, понимается А. Лэнгле как последняя защита личности от дальнейшего разрушения, переломного момента, ведущего человека к рефлексии своих жизненных установок, который начинается с простоя из-за болезни [10].

Психолог В.В. Бойко, рассматривая эмоциональное выгорание как динамично развивающийся процесс, который возникает поэтапно, выделяет три фазы стресса:

Первая фаза – нервное или тревожное напряжение, источником которого выступает психоэмоциональная атмосфера, дестабилизирующая обстановка, повышенная ответственность в работе или сложность общения с людьми.

Вторая фаза – резистенция (или сопротивление) возникает, когда человек пытается оградить себя от ненужных или неприятных впечатлений;

Третья фаза – истощение, выраженное в недостатке психических ресурсов, снижении эмоционального тонуса, который наступает вследствие того, что сопротивление оказалось неэффективным.

Фаза «напряжение» проявляется в возникновении тревоги и депрессии, неудовлетворенностью собой и выбранной профессией. Нервное напряжение формирует повышенная ответственность в ходе рабочего процесса, сложность в общении с людьми, хроническая психоэмоциональная атмосфера и т.д.

Для фазы «резистенция» (или сопротивление) свойственно возникновение таких симптомов как: неадекватное избирательное эмоциональное реагирование (например, равнодушие к коллегам или клиентам, черствость и неучтивость), эмоционально-нравственная дезориентация, редукция и упрощение должностных обязанностей, экономия эмоций на внепрофессиональную деятельность – при общении с родственниками или знакомыми.

Фаза «истощения» характеризуется истощением нервной системы – ресурсы организма исчерпаны. В этот момент могут появиться различные патологические состояния: повторное чувство тревоги; комплекс вины; косметологические и психологические расстройства; депрессия; психосоматические заболевания (дерматит, повышение артериального давления, бронхиальная астма); нарушение кровообращения.

В.Е. Орел отмечает, что перерывы в работе оказывают положительный эффект и снижают уровень сгорания, но этот эффект носит временный характер: уровень сгорания частично повышается через три дня после возвращения к работе и полностью восстанавливается через три недели [11].

Как отмечает В.В. Бойко, эмоциональное выгорание как стереотип эмоционального восприятия складывается под воздействием ряда внешних и внутренних факторов. Признаки и симптомы третьей стадии сгорания являются хроническими. Могут развиваться физические и психологические

проблемы типа язв и депрессии; попытки заботиться о себе, как правило, не приносят результата, а профессиональная помощь может не давать быстрого облегчения. Профессионал может подвергать сомнению ценность своей работы, профессии и жизни как таковой [7].

#### 1.4 Симптомы профессионального выгорания

Как правило, человек с синдромом профессионального выгорания не осознает, что с ним происходит. Он лишь испытывает растущее внутреннее раздражение, напряжение, тревогу и неприязнь к тем, кому призван помогать: клиентам, ученикам, пациентам, посетителям.

Синдром выгорания может быть опознан по трём симптомам в соответствии с моделью К. Маслач, С.Е. Джексона [11]:



Рисунок 2 – Модель синдрома профессионального выгорания

Впоследствии Дж. Сонек добавил к этой триаде симптомов ещё один – «витальную нестабильность», все вместе они представляют собой первые признаки «развития прецидуального состояния». Он приводит следующие симптомы витальной нестабильности: депрессия, подавленное настроение, возбудимость, чувство стеснённости, тревожность, беспокойство, чувство безнадежности и раздражительность [11].

Синдром выгорания возникает в связи с эмоциональным истощением на фоне чрезмерных нагрузок или чрезмерных требований. Истощение является причиной обеднения, формализации отношений и утраты доверия к самому себе, связанного со снижением эффективности деятельности [11]. При этом синдром проявляется нарастающим безразличием к своим обязанностям и происходящему на работе, дегуманизацией в форме негативизма по отношению как к другим людям (в том числе и к сотрудникам), ощущением собственной профессиональной несостоятельности, неудовлетворенности работой, в явлениях деперсонализации, а в конечном итоге в резком ухудшении качества жизни. В дальнейшем у личности могут развиваться невротические расстройства и психосоматические заболевания.

### **1.5 Методы диагностирования синдрома**

Работа по профилактике синдрома эмоционального выгорания как правило начинается с его диагностического исследования. Диагностический компонент в разном объеме присутствует в любых видах и формах работы.

Объектом диагностики могут быть психофизиологические, индивидуально-психологические особенности, эмоциональная и мотивационная сферы личности, социальная и профессиональная направленность.

Применяя психодиагностические методы, нужно руководствоваться принципом необходимости и достаточности для получения такой психологической информации, которая может реально помочь клиенту в решении его проблем. Сравнив достаточно устойчивые особенности клиента с требованиями, предъявляемыми профессией, консультант может помочь ему перестроить или достроить желательные качества.

В конечном итоге наиболее ценный эффект в психодиагностике состоит в том, что клиент актуализирует для себя возможные пути решения имеющихся психологических проблем в личностной и эмоциональной сферах.

Проведение диагностики предполагает обязательное знакомство клиента с его результатами, рекомендации консультанта, последующую коррекционно-развивающую и психотерапевтическую работу. Необходимо быть особенно осторожным в выводах и рекомендациях по результатам диагностики интеллекта и специальных способностей, так как они могут развиваться при соответствующей мотивации и осуществлении профессиональной деятельности.

Длительное время изучение синдрома эмоционального выгорания проводилось по методике: MBI (Maslach Burnout Inventory) С. Maslach, S.E. Jackson [6]. Она предназначена для измерения степени «выгорания» в профессиях типа «человек-человек». В дальнейшем методика была адаптирована Н.Е. Водопьяновой, Е.С. Старченковой [7]. Испытуемому необходимо выразить свое отношение по 22 утверждениям. Методика может использоваться для диагностики профессиональной деформации, в рамках системы профилактики негативных последствий, связанных с профессиональной деятельностью. Полное описание методики MBI представлено в Приложении А.

Помимо MBI в российской психологической и психотерапевтической практике широко используется методика диагностики уровня эмоционального выгорания, разработанная В.В. Бойко. Этот личностный опросник предназначен для диагностики «синдрома эмоционального выгорания», возникающего у человека в процессе выполнения различных видов деятельности, связанных с длительным воздействием ряда неблагоприятных стресс-факторов.



Стимульный материал теста состоит из 84 утверждений, к которым испытуемый должен выразить свое отношение в виде однозначных ответов «да» или «нет».

Методика позволяет выделить следующие 3 фазы развития стресса:



Рисунок 3 – Фазы развития стресса

Для каждой из указанных фаз определены ведущие симптомы «выгорания», разработана методика количественного определения степени их выраженности.

Американские доктора Холмс и Раге изучали зависимость заболеваний (в том числе инфекционных болезней и травм) от различных стрессогенных жизненных событий у более чем пяти тысяч пациентов. Они пришли к выводу, что психическим и физическим болезням обычно предшествуют определенные серьезные изменения в жизни человека. На основании своего исследования они составили шкалу, в которой каждому важному жизненному событию соответствует определенное число баллов в зависимости от степени его стрессогенности.

Способность к саморегуляции – очень важное качество, помогающее человеку сохранить внутреннее равновесие, не допуская в сознание сведения, несущие угрозу для его благополучия. Конфликты, как и ряд других негативных факторов нашей жизни, создают нервные состояния и часто

приводят к стрессу. Тест на самооценку стрессоустойчивости личности, представленный в работах Л.П. Пономаренко, Р.В. Белоусовой позволяет диагностировать оценку уровня стрессоустойчивости (Приложение Б).

При диагностике эмоционального состояния особое значение придается так называемой нервно-психической неустойчивости, которая является отражением одновременно психического и соматического уровня здоровья индивида. Нервно-психическая устойчивость (НПУ) показывает риск дезадаптации личности в условиях стресса, то есть тогда, когда система эмоционального отражения функционирует в критических условиях, вызываемых как внешними, так и внутренними факторами. На изучение нервно-психической неустойчивости предназначена методика «Прогноз» (Приложение В).

Наряду с профильными психодиагностическими опросниками можно применять и другие методики, например, методику с использованием эмоциональных индикаторов, разработанную Е.А. Климовым и Г.Ф. Корольковой. Авторы данной методики считают, что эмоциональные переживания дают основания для прогноза профессиональной успешности и удовлетворения избранной профессиональной деятельностью, так как сигнализируют о совпадении или несовпадении определенных вариантов профессионального плана с тем желаемым образом, который сложился у человека на основе имеющегося опыта [11].

Применение тех или иных психодиагностических методик зависит от уровня профессиональной квалификации специалиста, от содержания запроса клиента и как следствие от психодиагностических целей и задач исследования.

## 1.6 Способы профилактики профессионального выгорания

В качестве профилактики заболевания специалисты рекомендуют проводить занятия, которые способствуют улучшению личностных качеств и повышению уровня противостояния к различным стрессовым ситуациям. Для этого сам больной должен принимать непосредственное участие в терапии синдрома. Ему необходимо знать, что представляет собой данная патология, каким образом от нее можно избавиться и как предотвратить рецидив. При этом главное – обеспечить пациенту полноценный отдых и изолировать его от привычной рабочей обстановки. Также нередко требуется помощь психотерапевта [12].

Главными направлениями, предотвращающими «выгорание» специалистов по социальной работе являются:

- 1) развития знаний, навыков и умений;
- 2) улучшения условий труда и отдыха;
- 3) развития содержания труда;
- 4) развития средств труда;
- 5) развития мотивации;
- 6) изменения оплаты труда;
- 7) социальная защита самих «защищающих»;
- 8) система психологической разгрузки, снятия напряжения
- 9) после рабочего дня;
- 10) система улучшения психологического климата в коллективе.

Доминирующими факторами сохранения психического здоровья и профессионального развития персонала в структурах социальной защиты и помощи являются первая, третья и девятая. Это объясняется следующими обстоятельствами.

Во-первых, в последнее время появились большие возможности для получения высшего образования (в том числе и второго), повышения квалификации.

Во-вторых, содержание труда, выполняемого различными работниками системы социальной защиты, более или менее отстоялось в связи со становлением самой системы как сферы трудовой занятости. Однако наряду с этим общим процессом существуют типичные проблемы, которые требуют «развивающих решений»: более точное распределение должностных задач, обязанностей и прав; исключение дублирования при выполнении функций; усталость, наступающая от физических и психологических нагрузок, и др.

В-третьих, посильной оказалась проблема улучшения психологического климата в коллективе. В значительной мере это происходит благодаря «нарыванию» ситуации «Если не мы, то кто?» Постоянно работать в психологическом дискомфорте тяжело и люди стремятся привести в действие неформальные рычаги влияния на отношения между собой, чтобы вывести их на более высокий или, по крайней мере, «компромиссный» уровень.

Для системы социальной защиты весьма важной была названа проблема «защиты самих защищаемых». Специалисты и руководители в качестве примеров приводили ситуации, когда «полевые» работники, специалисты по социальной работе и руководители подразделений оказывались «в зоне повышенного риска» из-за непредсказуемого поведения защищаемых. Это приводило часто не только к психологическим расстройствам и травмам защищаемых, но представляло опасность для жизни.

То есть нужно разработать, прежде всего, соответствующее законодательство, которое бы обеспечивало правовую защиту работников системы социальной работы от различных посягательств.

Как весьма значимую и очень болевую расценили опрошенные проблему психологической разгрузки, снятия напряжения. На них, также как

и на «полевых» работников социальной сферы, ежедневно буквально обрушивается негативная, «черная информация» и фактура - неустроенность, бедность, недоедание, старческие причуды, инвалидность, злоба, ненависть и др. Поскольку большинство работающих в системе социальной защиты женщины, то они волей - неволей аккумулируют в себе все происшедшее за рабочий день и приносят напряжение в свою семью, которая в данном отношении выполняет роль «психоразрядника».

Психологический профессиональный отбор имеет огромное значение в работах, которые связаны со сложными условиями (риск, длительная изоляция, замкнутость пространства, тяжёлые климатические условия). Но психотравмирующие факторы, приводящие к невротизации, имеются и в обычных широко распространённых профессиях, где отбор практически не проводится - это специалисты по социальной работе и психологи, чей труд требует профессионально значимые качества. Немногие люди испытывают желание лицом к лицу сталкиваться с несчастьем других.

В задачи психогигиены входит изучение и предотвращение воздействия психотравмирующих факторов, связанных с особенностями данной деятельности.

Существует также немало конкретных способов преградить путь синдрому «выгорания»:

- 1) Культивирование других интересов, совершенно не связанных с консультированием, наилучшее решение этой проблемы состоит в том, чтобы совмещать работу с учебой, исследованиями, написанием научных статей,
- 2) Внесение разнообразия в свою работу, создание новых проектов и их реализация без ожидания санкционирования со стороны официальных инстанций;
- 3) Поддержание своего здоровья, соблюдение режима сна и питания, овладение техникой медитации;

4) Удовлетворяющая социальная жизнь; наличие нескольких друзей (желательно других профессий), во взаимоотношениях с которыми существует баланс;

5) Стремление к тому, чего хочется, без надежды стать победителем во всех случаях и умение проигрывать без ненужных самоуничтожения и агрессивности;

6) Способность к самооценке без упования только на уважение окружающих;

7) Открытость новому опыту;

8) Умение не спешить и давать себе достаточное количество времени для достижения позитивных результатов в работе и жизни;

9) Обдуманное обязательство (например, не следует брать на себя большую ответственность за клиента, чем делает он сам);

10) Чтение не только профессиональной, но и другой художественной литературы, просто для своего удовольствия без ориентации на какую-то пользу;

11) Участие в семинарах, конференциях, на которых предоставляется возможность встретиться с новыми людьми и обменяться опытом;

12) Периодическая совместная работа с коллегами, значительно отличающимися профессионально и личностно;

13) Участие в работе профессиональной группы, дающее возможность обсудить возникшие личные проблемы, связанные с консультативной работой;

14) Хобби, доставляющее удовольствие.

Итак, чтобы избежать синдрома «выгорания», специалисту нужно обязательно оценивать свою жизнь – насколько он доволен сложившейся ситуацией. Если существующая жизнь не удовлетворяет, необходимо выяснить, что нужно сделать для положительных сдвигов. Только должным

образом заботясь о качестве своей жизни, можно остаться эффективным работником.

В литературе рассматриваются различные аспекты профессионального становления личности. Особое внимание уделяется также разработке методов и приемов преодоления профессиональных деструкций и кризисных ситуаций, которые неизбежны в профессиональном становлении.

Важным условием профессионального развития работника является осознание приемов профессионального самосохранения, которое рассматривается, как способность личности противостоять негативно складывающейся социально-профессиональной ситуации, максимально актуализировать профессионально-психологический потенциал (в условиях дестабилизации профессиональной жизни), противостоять профессионально обусловленным кризисам, стагнации, деформациям, а также готовность к профессиональному самоизменению.

В работах ученых по созданию программ профессионального самосохранения, ориентирующихся на гуманистический подход в психологии, опираются на теорию самоактуализации и самореализации личности А.Маслоу, предложены следующие приемы профессионального самосохранения [12]:

- 1) Реализация намеченного профессионального плана (сценария профессиональной жизни).
- 2) Преодоление дезинтегрированного сознания (то есть вытеснение так называемых «мотивов ложной самоактуализации», которые порождают несбыточные цели, мечты в ущерб стабильной целостности человека).
- 3) Активная позиция в профессиональной жизни.
- 4) Готовность к постоянному самоизменению, лабильность установок.

5) Знание собственной индивидуальности и использование ее в профессиональной жизни.

6) Освоение индивидуальной системы адекватных средств преодоления негативных состояний.

7) Противодействие профессиональному старению. Особое внимание уделяется приему самосохранения, обозначенному как реализация намеченного профессионального плана. Личный профессиональный план является важным регулятором профессионализации личности, обобщая ее представления о целях и перспективах профессиональной деятельности, основных этапах, путях и средствах ее достижения, возможных препятствиях и способах их преодоления.

Главной профилактической мерой профессиональных деформаций личности должны быть постоянный творческий момент в деятельности, расширение вариантов профессиональных задач, разнообразие круга общения. Во время профессионального становления нужно создавать как бы дополнительную степень свободы, не замыкаясь в узких рамках профессиональных заданий.

Основными способами защиты от деформации являются:

а) Рост осознания - через увеличение информации о собственной личности и стоящих перед ней профессиональных проблемах;

б) Переоценка собственной личности и своего профессионального статуса - через оценку того, что работник социальной сферы думает о себе и своей профессии применительно к данной проблемной ситуации;

в) Трансформация когнитивных компонентов коммуникативных установок - через информационно-мотивационное осмысление значимости - коммуникаций в системе повышения квалификации и переподготовки кадров в социальной работе;



г) Самоосвобождение от когнитивных стереотипов - через презентацию смысла коммуникативной активности;

д) Освоение новых навыков коммуникативного действия в роли обучающегося через специальный коммуникативно-игровой тренинг.

Целесообразность работ этого направления очевидна в связи с важной ролью личности в профессиональной деятельности. Особого внимания требуют молодые работники, у которых наряду с высоким уровнем профессиональных способностей не сформированы некоторые важные для деятельности личностные черты.

Формирование личности - длительный процесс. Поэтому на начальных этапах деятельности, а лучше - профессионального обучения, целесообразно учитывать индивидуальные особенности личности при построении учебно-тренировочного процесса и постановке профессиональных задач. Например, для лиц с тенденцией к слабости нервной системы, с повышенной тревожностью и неадекватно сниженной самооценкой рекомендуется соблюдение следующих правил:

1) Разбитие массивного задания на несколько частей и внедрение небольших перерывов по 5-7 мин.;

2) Построение учебно-тренировочного процесса от простого к сложному, только закрепив успех переходить к более сложным задачам;

3) Усиление обратной связи - после каждого задания сообщать о результатах его выполнения;

4) Максимальная определенность внешних оценок с акцентом на положительные стороны результата;

5) Использование растянутого алгоритма - каждое рабочее задание разбить на составные части, подробно разобрать, дать подводящие упражнения;

6) Снижение уровня рабочего напряжения - избегать критики, порицания, но и чрезмерного положительного эмоционального подкрепления деятельности;

7) Избегание ситуации соревнования, предпочтительнее соревнование с самим собой по принципу «сегодня лучше, чем вчера»;

8) Организация работы таким образом, чтобы человек периодически добивался успеха, что способствует повышению уверенности в себе;

9) Избегание обучения и работы в группах лиц, существенно превосходящих человека по способностям и профессиональному уровню;

10) Создание установки не столько на результат, сколько на процесс, способы и средства выполнения задания;

11) Периодическое предложение заданий подчеркнуто гипотетического характера, в которых нет неверных решений.

Учет индивидуальных особенностей позволяет оптимизировать учебную и профессиональную деятельность, помогает выработке личного стиля деятельности. Но сам по себе он не дает максимального эффекта и не всегда возможен. Поэтому следует целенаправленно устанавливать значимые для деятельности свойства личности, а при необходимости одновременно проводить психологическую коррекцию.

Особое внимание нужно обратить на формирование защитных механизмов у каждого работника социальной сферы. Как правило, это удастся сделать только с помощью серии тренинговых групп, проводимых специалистом в области групповой психотерапии. Основные защитные механизмы устанавливаются при осознании и принятии целей, методов, своей роли (и её границ), концепции телефонной помощи. Каждый должен ответить на вопрос: «Что я делаю?», «Кто я такой?», «Зачем я помогаю?», «Как?» [17].

Умение справляться с собственными негативными переживаниями, с агрессией, чувством брезгливости, раздражительностью; умение не

реагировать эмоционально на открытую провокацию со стороны клиентов, не принимать ее на свой счет - это навыки, помогающие предотвратить «выгорание» [12].

### **1.7 Определение оптимальных условий труда на рабочем месте при помощи рандомизируемых контролируемых испытаний (РКИ)**

Гипотеза: работоспособность связана с усталостью обратной корреляционной зависимостью – чем больше усталость, тем ниже работоспособность. Измеряя усталость, в зависимости от факторов внешней среды, изменяя их, мы можем повысить работоспособность персонала.

Предположение: на основе рандомизируемого контролируемого испытания (РКИ) с использованием 2-х групп (контрольной и экспериментальной) мы можем определить эти зависимости или построить регрессионные зависимости степени усталости от влияющих факторов, т.к. люди, отобранные для эксперимента, обладают одинаковым уровнем здоровья, образования, квалификации и выполняют однотипную работу, что характеризует равные условия при проведении эксперимента.

Получено согласие на участие в эксперименте. При этом сотрудники не должны знать порядок и ход проведения эксперимента для того чтобы полученные данные имели объективный характер (т.е. анализируемая группа не могла повлиять на результаты эксперимента).

Цель исследования: анализ работоспособности сотрудников предприятия под влиянием факторов внешней среды (например, шум, освещение, температура и влажность воздуха).

Задачи эксперимента:

- 1) Выбрать инструмент для определения степени усталости;
- 2) Определить контрольную и экспериментальную группу;
- 3) Факторы и условия;
- 4) Разработать план эксперимента;

5) Обработать результаты и сделать выводы.

Необходимые методы для достижения поставленной цели и задач:

- 1) Рандомизируемое контролируемое испытание (РКИ);
- 2) Описательная статистика;
- 3) Дисперсионный анализ;
- 4) Регрессионный анализ.

Выходные данные: для дисперсионного анализа – число ошибок в контрольной и экспериментальной группе. Для регрессионного анализа – зависимость изменения числа ошибок при замене влияющих факторов [18].

Ход выполнения эксперимента:

- 1) Инструмент для определения усталости сотрудника.

В качестве инструмента выбран специальный тест на внимательность (Приложение Г).

Описание сути теста: сотруднику дается карандаш (или ручка) и бланк, на котором написаны разные буквы (см. образец в приложении А). Задача соискателя – зачеркивать только буквы «а», «м», «к», «в».

На выполнение теста отведено – 4 минуты. Ровно по истечении каждой минуты эксперт, который проводит тестирование, ставит галочку на том месте листка, где в данный момент работает испытуемый сотрудник.

Подсчет результатов. По каждой минуте определяются следующие показатели:

- N – общее количество букв «а», «м», «к», «в» (во всем тексте);
- n1 – количество правильно зачеркнутых букв «а», «м», «к», «в» (в блоке минуты);
- n2 – количество пропущенных букв «а», «м», «к», «в» (в блоке минуты);
- n3 – количество ошибочно зачеркнутых букв (в блоке минуты).

Далее по этим показателям подсчитывается итоговый результат K по формуле:

$$K = n1 - n2 - n3 \times N \times 100\%$$

Эта формула просчитывается по всем минутам, то есть должно получиться четыре вычисления К.

Общее число букв «а», «м», «к», «в» в нем – 347.

Текст можно увеличить для удобства, но, конечно, в разумных пределах.

Результат (К) в % тестирования интерпретируется следующим образом: 0–20 очень плохое внимание; 21–40 плохое внимание; 41–60 среднее внимание; 61–80 хорошее внимание; 81–100 очень хорошее внимание.

## 2) Контрольная и экспериментальная группа.

Экспериментальная группа также состоит из 8 сотрудников организации, однако на ней будет проводиться изменение факторов внешней среды в течение нескольких дней и определяться степень корреляционной зависимости.

Контрольная группа состоит из 8 штатных сотрудников организации, которые не подвергаются каким-либо изменениям факторов, при этом также проходящих тесты вместе с экспериментальной группой, направленные на определение степени усталости.

## 3) Факторы и условия эксперимента.

В качестве рассматриваемых факторов выступают: уровень шума, температура воздуха и степень освещенности в помещении.

Согласно требованиям СанПиН для офисных работников рекомендованной температурой воздуха в летнее время от +21 до +28°C, в зимнее время от +20 до +25°C [13]. Уровень шума не должен превышать 80 дБА [14], [15]. Освещенность должна находиться на уровне от 300-500 ЛК [16].

## 4) План эксперимента.

Продолжительность эксперимента планируется в течение 8 рабочих дней, комбинируя различные вариации факторов и условий, влияющих на степень утомления и работоспособности сотрудника. Также, стоит отметить что время для проведения тестирования утомления выбрано в 16:00 дня как для экспериментальной, так и контрольной группы.

5) Обработка результатов.

Показатели для дальнейшего расчета эксперимента представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Обозначения показателей расчета

Факторы:
X1 - Температура (26,28,30 °С)
X2 - Шум (60,80, 100 дБА)
X3 - Освещение (300,400,500 ЛК)
Сотрудники обозначены за Y:
Y1, Y2,... Y8

Было решено распределить баллы между факторами внешней среды, которые содержатся в таблице 2.

Таблица 2 – Распределение баллов для факторов внешней среды

Балл	X1	X2	X3
-1	26 °С	60 дБА	300 ЛК
0	28 °С	80 дБА	400 ЛК
1	30 °С	100 дБА	500 ЛК

Возможные вариации комбинаций указанных выше факторов отражены в таблице 3.

Таблица 3 – Распределение полученных результатов экспертной группы

№	X1	X2	X3	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8
1	+1	+1	+1	58	60	59	58	62	63	59	60
2	-1	+1	+1	64	62	65	63	66	64	63	63
3	+1	-1	+1	62	61	60	61	63	61	60	62
4	-1	-1	+1	78	77	75	74	76	75	77	78
5	+1	+1	-1	63	64	62	61	65	64	66	64
6	-1	+1	-1	62	63	61	64	66	61	65	67
7	+1	-1	-1	72	74	73	71	70	72	76	74
8	-1	-1	-1	79	80	78	77	78	79	80	77
СУММ				538	541	533	529	546	539	546	545
СР.ЗНАЧ				67,3	67,6	66,6	66,1	68,3	67,4	68,3	68,1
Для простоты расчета усредним ср.знач. и сумму по 8 участникам и сведем значения в отдельный столбец Y.I											

Значения b, необходимые для расчета  $\bar{Y}$  отражены в таблице 4.

Таблица 4

+	257,5	250,875	261,125
-	282,125	288,75	282
разность	-24,625	-37,875	-20,875

Продолжение таблицы 4

b	-3,07813	-4,73438	-2,60938
	b1	b2	b3

Расчет среднеквадратической ошибки отклика и предсказанные отклики для экспертной группы представлен в таблице 5.

Таблица 5

Y.I	Y.I- $\bar{Y}$	(Y.I- $\bar{Y}$ ) <sup>2</sup>	$\check{Y}$	Y.I- $\check{Y}$	(Y.I- $\check{Y}$ ) <sup>2</sup>
59,875	-7,57813	57,42798	57,2	10,25313	105,1266
63,75	-3,70313	13,71313	63,2	4,253125	18,08907
61,25	-6,20313	38,47876	66,6	0,853125	0,727822
76,25	8,796875	77,38501	72,6	-5,14688	26,49032
63,625	-3,82813	14,65454	62,4	5,053125	25,53407
63,625	-3,82813	14,65454	68,4	-0,94687	0,896572
72,75	5,296875	28,05688	71,8	4,346875	18,89532
78,5	11,04688	122,0334	77,8	-10,3469	107,0578
539,625	0	366,4043			302,8176
67,45313					

$$\delta^2 = 75,7; \delta \approx 8,7.$$

$$\bar{Y} \pm 2 \delta = 67,5 \pm 2 \times 8,7 = 67,5 \pm 17,4 = \{50,1 - 84,9\}.$$

$$\bar{Y} \pm 3 \delta = 67,5 \pm 3 \times 8,7 = 73,25 \pm 26,1 = \{41,4 - 93,6\}.$$

$$R = 78,5 - 59,9 = 18,6; \quad Y.I = 67,5 \pm 10$$

$$Y = b_0 + b_1 x_1 + b_2 x_2 + b_3 x_3,$$

В результате получили модель линейного уравнения, которое имеет вид:

$$Y.I = 67,5 + (-3) \cdot x_1 + (-4,7) \cdot x_2 + (-2,6) \cdot x_3.$$

Таблица 6 – Распределение полученных результатов контрольной группы

№	Данная группа	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8
1	используется для сравнительной оценки с экспертной группой.	64	62	63	61	65	59	60	64
2		66	65	64	67	63	60	61	66
3		68	67	65	68	64	63	62	68
4		70	71	72	69	68	66	70	73
5		72	73	74	70	71	70	72	75
6		74	76	75	74	73	72	76	77

Продолжение таблицы 6

7	В данном случае влияние внешних факторов отсутствует.	76	78	76	75	76	75	78	78
8		78	80	77	78	79	77	79	80
СУММ		568	572	566	562	559	542	558	581
СР.ЗНАЧ		71	71,5	70,8	70,3	69,9	67,8	69,8	72,6
Для простоты расчета усредним ср. знач. и сумму по 8 участникам и сведем значения в отдельный столбец Y.П									

Расчет среднеквадратической ошибки отклика для контрольной группы представлен в таблице 7.

Таблица 7

Y.П	Y.I- $\bar{Y}$	(Y.I- $\bar{Y}$ ) <sup>2</sup>
62,25	-8,1875	67,03516
64	-6,4375	41,44141
65,625	-4,8125	23,16016
69,875	-0,5625	0,316406
72,125	1,6875	2,847656
74,625	4,1875	17,53516
76,5	6,0625	36,75391
78,5	8,0625	65,00391
563,5	0	254,0938
70,4375		

Расчет крутого восхождения представлен в таблице 8.

Таблица 8

	X1	X2	X3	кодирование			Y расч.
Основн. Ур.	28	80	400				
Интервал X	2	20	100				
Верхн. Ур.	30	100	500				
Нижн. Ур.	26	60	300				
b	3	4,7	2,6				
bX	6	94	260				
шаги	0,25	2,5	12,5				
1	28,25	82,5	412,5	0,125	0,125	0,125	68,7875
2	28,5	85	425	0,25	0,25	0,25	70,075
3	28,75	87,5	437,5	0,375	0,375	0,375	71,3625
4	29	90	450	0,5	0,5	0,5	72,65
5	29,25	92,5	462,5	0,625	0,625	0,625	73,9375



Продолжение таблицы 8

6	29,5	95	475	0,75	0,75	0,75	75,225
7	29,75	97,5	487,5	0,875	0,875	0,875	76,5125
8	30	100	500	1	1	1	77,8

Таким образом, в ходе проведения эксперимента удалось проанализировать влияние факторов внешней среды на утомляемость и работоспособность сотрудника.

Было проведено 8 опытов и выявлены оптимальные условия для трудовой деятельности, так согласно расчетам, наибольшее количество баллов по тесту набрали сотрудники, находящиеся в следующих условиях: 26 °С температуры, 60 дБА шума и 300 ЛК освещения в помещении.

## **2 Разработка программы диагностики и профилактики профессионального выгорания сотрудников АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ»**

### **2.1 Общая характеристика предприятия**

Акционерное общество Государственный научный центр Российской Федерации Троицкий институт инновационных и термоядерных исследований (АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ») находится по юридическому адресу в г. Москва, г. Троицк по улице Пушкиновых, вл.12 [19].

Институт начал свой путь с создания в 1956 году в качестве магнитной лаборатории, которая в 1961 году была включена в состав Института атомной энергии им. И.В. Курчатова в роли сектора, затем отдела, а в 1971 году в качестве филиала. Начиная с 1971 года филиал считался самостоятельной научной организацией, в 1991 году он был переименован в Троицкий институт инновационных и термоядерных исследований, а в июне 1994 года получил статус Государственного научного центра Российской Федерации (ГНЦ РФ ТРИНИТИ) [19].

Институт занимает лидирующее положение в России и за рубежом в фундаментальных и поисковых научных исследованиях в области управляемого термоядерного синтеза, физики высоко- и низкотемпературной плазмы, физики и техники мощных газоразрядных лазеров, создания и применения импульсных источников энергопитания с использованием сверхпроводящих материалов, а также исследований и разработок в интересах обороны [19].

Проведение исследований обеспечивается уникальной в России и мире экспериментально-стендовой базой института, включающей такие установки как: Ангара 5-1, предназначенной для решения научных и прикладных задач на основе техники генерации импульсов сверхвысоких электрических мощностей.; Токамак «Т-11М», использующегося для проведения экспериментов в поддержку Российской программы по УТС и проекта ИТЭР (Международного термоядерного экспериментального реактора) [19].

Результаты проводимых исследований имеют высокую степень новизны, актуальности и обширность сфер для применения по ряду причин:

Во-первых, они обладают фундаментальной значимостью для физики плазмы, твердого тела и полупроводников, а также изучения свойств веществ при воздействии на них высоких плотностей энергии, исследования процессов преобразования энергии, физики лазерных систем и газового разряда и т.д.

Во-вторых, они применимы при разработке термоядерных реакторов, приборов и устройств для диагностики высокотемпературной плазмы, и твердых тел, источников рентгеновского излучения, различного типа лазеров, плазменных ускорителей, новых технологических процессов с использованием плазменных потоков и лазерного излучения, разведке и созданию систем мониторинга полезных ископаемых, материалов с улучшенными свойствами, автономных источников энергопитания и т.д. [19].

## **2.2 Анализ деятельности предприятия АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ»**

Основные задачи АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ» состоят в исследовании приоритетных направлений развития науки, технологий и техники Российской Федерации, в том числе по энергосберегающим технологиям и перспективным вооружениям, военной и специальной технике, в разработке методов преобразования и аккумуляции энергии, лазерных и электронно-ионно-плазменных технологий, критических технологий в обеспечение безопасности атомной энергетики, военных и специальных технологий, технологий на основе сверхпроводимости [19].

В АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ» действует единая система, в рамках которой разработаны: Основная сертифицированная Система менеджмента качества на соответствие ГОСТ Р ИСО 9001-2015 и ГОСТ РВ 0015-002-2012) (СМК ТРИНИТИ), обновлена и утверждена 28.05.2018 (Приказ № 226/94-к от 29.05.2018г.). Область распространения «Научные исследования, эксплуатация и создание комплексов в области управляемого термоядерного

синтеза, физики плазмы, лазерной физики и техники. Вид деятельности по ОКВЭД 72.19 и ЕКПС 5860.

Программа обеспечения качества (ПОК) на соответствие (НП090-11) и норм МАГАТЭ 50-C/SG - Q при выполнении работ в интересах атомной отрасли. Утверждена генеральным директором АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ» 19.04.2019.

АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ» разработало, внедрило и поддерживает в рабочем состоянии систему менеджмента качества применительно к разработке продукции народно-хозяйственного, военного и специального назначения. Требования руководства действуют и обязательны для исполнения во всех подразделениях АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ», задействованных в системе менеджмента качества.

Институт состоит из множества структурных подразделений, которые можно распределить по трем блокам, представленных на рисунке 4.

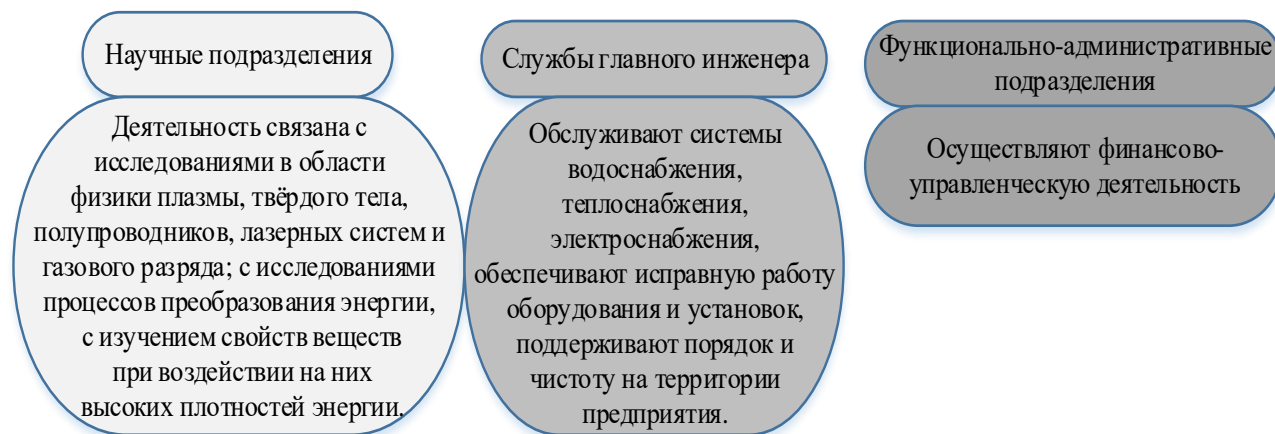
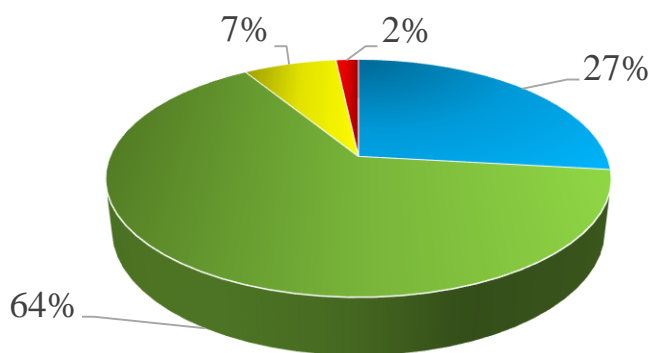


Рисунок 4 – Блоки структурных подразделений

В настоящее время в институте работает 758 сотрудников. Должностная структура работников предприятия представлена на рисунке 5.



- Рабочие
- Специалисты / эксперты
- Руководители среднего звена
- Руководители высшего звена

Рисунок 5 – Должностная структура института

Как видно из рисунка 5, наибольший удельный вес приходится на специалистов/экспертов 488 человек (27%), затем рабочие 203 человека (27%), руководителей среднего звена 54 человека (7%) и руководителей высшего звена 13 человек (2%).

На настоящий момент в институте большую часть коллектива составляют мужчины – 480 человек (или 63,3%), женщин 278 человек (или 36,7%).

За последние 3 года, повысилась текучесть кадров. Так в 2017 году она составляла 6,5%, в 2018 году 17,6% и в 2019 году 37,98%. Согласно информации отдела по работе с персоналом, причинами выбытия работников являются: выход на пенсию, по инициативе работника или соглашению сторон.

Данная динамика обусловлена тем, что ещё 5-7 лет назад преобладала категория сотрудников старше 60 лет, которые вышли на пенсию при достижении пенсионного возраста. Также стоит отметить, что кадровая политика направлена на омоложение удельного веса работников и уже успешно реализуется, привлекая все более молодых научных сотрудников. Так, например, в 2017 году средний возраст составлял 57,4 лет, в 2018 году 56,7 лет, а в 2019 году 53 года.

### 2.3 Диагностика профессионального выгорания сотрудников АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ»

В период прохождения научно-исследовательской практики в АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ» был проведен анонимный онлайн опрос через Google форму для определения уровня профессионального выгорания на основе опросного листа К. Маслач, в адаптации Н.Е. Водопьяновой (Приложение А).

Применяемый опросный лист предполагает наличие 3-х шкал: психологическое истощение, личностное отдаление (деперсонализация) и редукция личностных достижений.

Психоэмоциональное истощение (вопросы №1, №2, №3, №6, №8, №13, №14, №16, №20) – представляет собой процесс истощения энергетических, физических и психоэмоциональных ресурсов специалиста, работа которого связана с общением с людьми. Данный синдром может проявляться в хроническом физическом и эмоциональном утомлении работника, равнодушии и отстраненности по отношению к окружающим, сопровождающееся признаками раздражительности и депрессии [20].

Личностное отдаление или деперсонализация (вопросы №5, №10, №11, №15, №22) – представляет собой специальную форму социальной дезадаптации специалиста, вынужденного взаимодействовать с людьми в процессе работы. Личностное отстранение выражается в сокращении числа контактов с окружающими, увеличении раздражительности и нетерпимости в ситуациях общения, негативизме по отношению к другим людям [20].

Редукция личностных достижений или профессиональная мотивация (вопросы №4, №7, №9, №12, №17, №18, №19, №21) – представляет собой снижение чувства собственных компетенций и навыков в работе, выраженное в возникновении чувства вины за собственные негативные проявления и чувства, уменьшении ценности своей деятельности и недовольстве собой, снижении профессиональной и личной самооценки, проявлении чувства собственной несостоятельности, потере мотивации и энтузиазма по

отношению к работе альтруистического содержания. Состояние мотивационной сферы принято оценивать при помощи таких показателей как: продуктивность профессиональной деятельности, заинтересованность в работе и оптимизм, степень успешности в работе с людьми и самооценка профессиональной компетентности [20].

В опросе принимали участие 28 респондентов (сотрудников) различных подразделений и категорий. Графики и диаграммы с результатами опроса представлены ниже.

На рисунке 6 представлена диаграмма, иллюстрирующая количество и гендерную принадлежность сотрудников. На рисунке 7 приведена диаграмма, отражающая возраст респондентов с интервалом в 10 лет, начиная с 20 и старше 60 лет.



Рисунок 6 – Пол респондентов

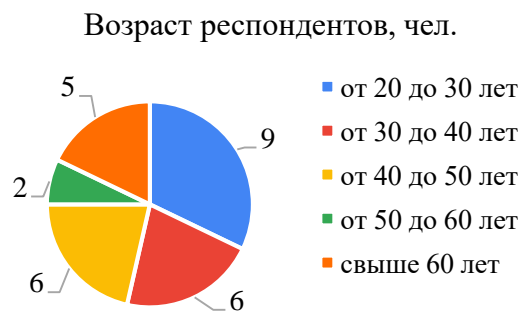


Рисунок 7 – Возраст респондентов

На рисунке 8 приведена круговая диаграмма, отражающая категорию респондентов и их количество.



Рисунок 8 – Категория респондентов

На рисунках 9-16 представлены гистограммы, демонстрирующие вопросы в анкете и ответы респондентов.



Рисунок 9 – Ответы на вопрос №1

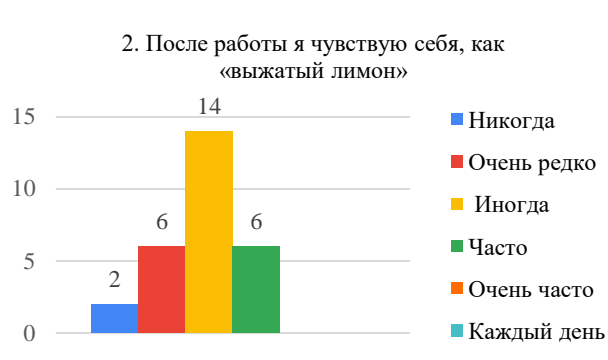


Рисунок 10 – Ответы на вопрос №2



Рисунок 11 – Ответы на вопрос №3

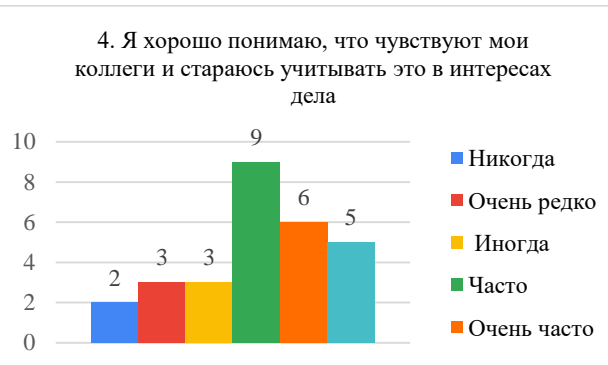


Рисунок 12 – Ответы на вопрос №4



Рисунок 13 – Ответы на вопрос №5



Рисунок 14 – Ответы на вопрос №6



Рисунок 15 – Ответы на вопрос №7



Рисунок 16 – Ответы на вопрос №8

На рисунках 17-22 представлены гистограммы, демонстрирующие вопросы в анкете и ответы респондентов.



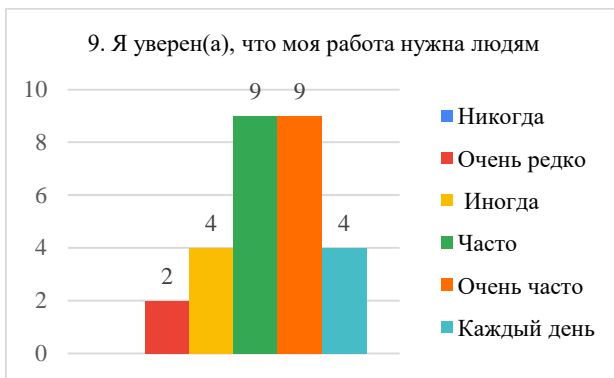


Рисунок 17 – Ответы на вопрос №9



Рисунок 18 – Ответы на вопрос №10

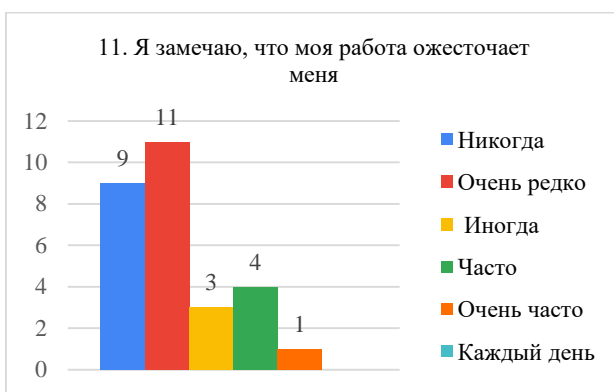


Рисунок 19 – Ответы на вопрос №11



Рисунок 20 – Ответы на вопрос №12



Рисунок 21 – Ответы на вопрос №13



Рисунок 22 – Ответы на вопрос №14

На рисунках 23-30 представлены гистограммы, демонстрирующие вопросы в анкете и ответы респондентов.



Рисунок 23 – Ответы на вопрос №15



Рисунок 24 – Ответы на вопрос №16



Рисунок 25 – Ответы на вопрос №17



Рисунок 26 – Ответы на вопрос №18

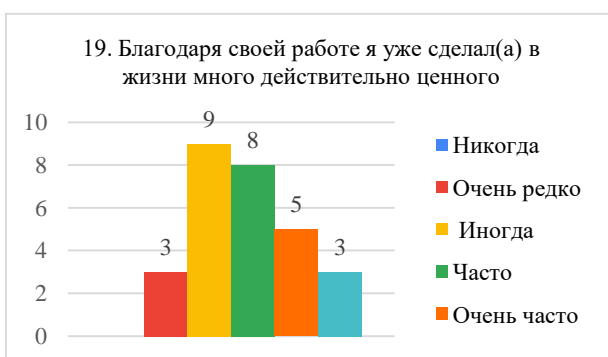


Рисунок 27 – Ответы на вопрос №19



Рисунок 28 – Ответы на вопрос №20

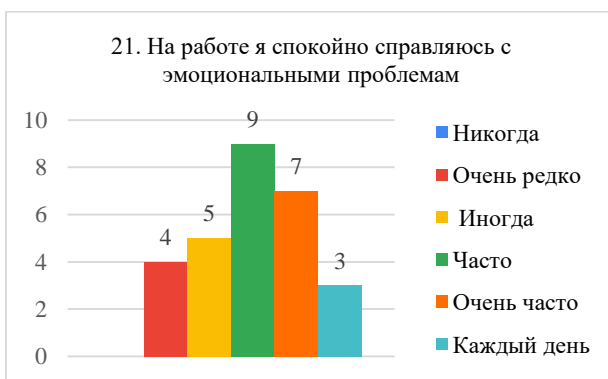


Рисунок 29 – Ответы на вопрос №21



Рисунок 30 – Ответы на вопрос №22

В результате анализа полученных данных, был составлен график на рисунке 31, отражающий уровень профессионального выгорания сотрудников АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ».



Рисунок 31 – Уровень СПВ сотрудников

Так, 1 сотрудник имеет крайне низкое значение, 20 низкое значение и 7 среднее значение. Данная ситуация свидетельствует о том, что подавляющее большинство 75% (или 21 человек) не склонно к заболеванию синдромом профессионального выгорания, однако 25% (или 7 человек) имеют среднее значение, т.е. находятся на грани или уже подвержены данному синдрому.

Рассмотрены ответы респондентов в 3 различных категориях для всестороннего понимания «картины» состояния сотрудников АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ»:

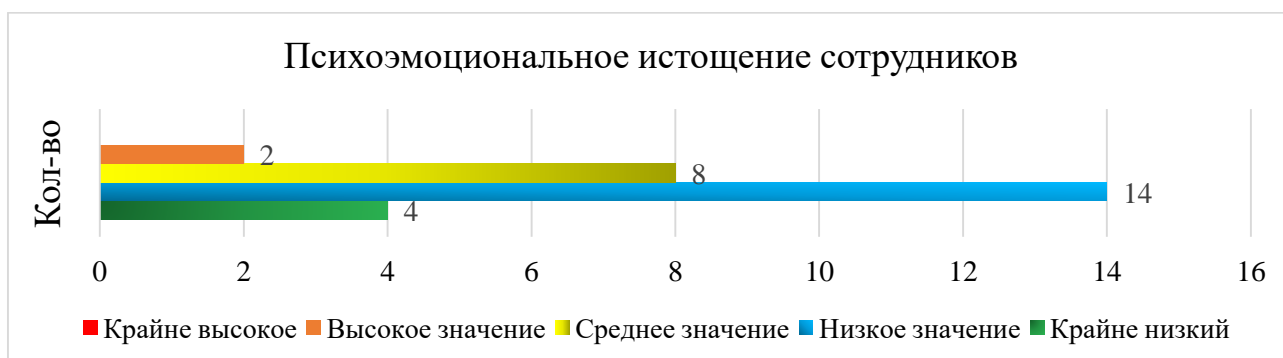


Рисунок 32 – Психоэмоциональное истощение респондентов

Как видно из графика на рисунке 32, 4 сотрудника (или 14,28%) имеют крайне низкий уровень психоэмоционального истощения, 14 респондентов

(или 50%) имеют низкий уровень, 8 сотрудников (или 28,57%) – среднее значение и 2 респондента (или 7,14%) имеют высокое значение.



Рисунок 33 – Деперсонализация сотрудников

На рисунке 33 видно, что 9 респондентов (или 32,14%) имеют крайне низкий уровень деперсонализации, 13 сотрудников (или 46,43%) имеют низкий уровень, 5 сотрудников (или 17,86%) – среднее значение и 1 респондент (или 3,57%) имеет высокое значение.

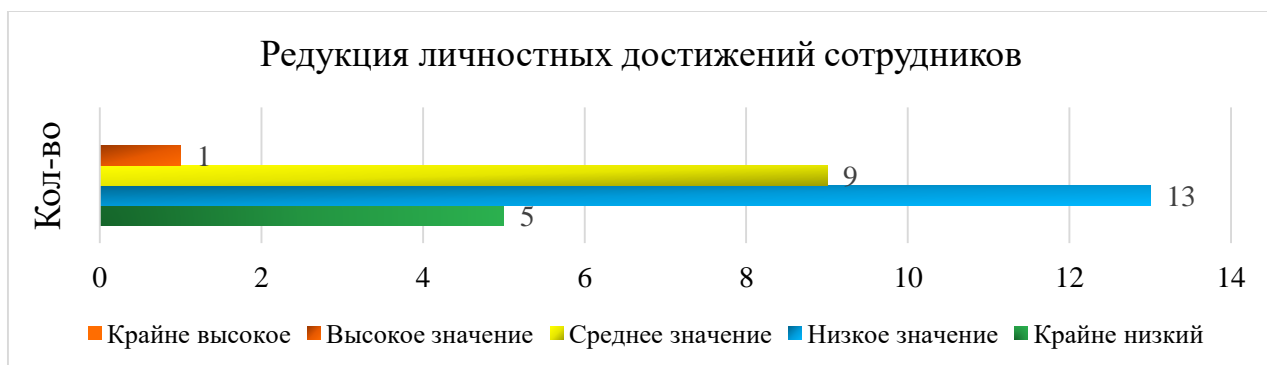


Рисунок 34 – Редукция личностных достижений

Как видно из графика на рисунке 34, 5 сотрудников (или 17,86%) имеют крайне низкий уровень деперсонализации, 13 респондентов (или 46,43%) имеют низкий уровень, 9 респондентов (или 32,14%) – среднее значение и 1 респондент (или 3,57%) имеет высокое значение.

Проанализируем более подробно графики, отражающие уровень профессионального выгорания сотрудников, психоэмоционального истощения, деперсонализации и редукции личностных достижений, чтобы выявить взаимосвязь возраста, гендерной принадлежности, категории сотрудника к их количеству.

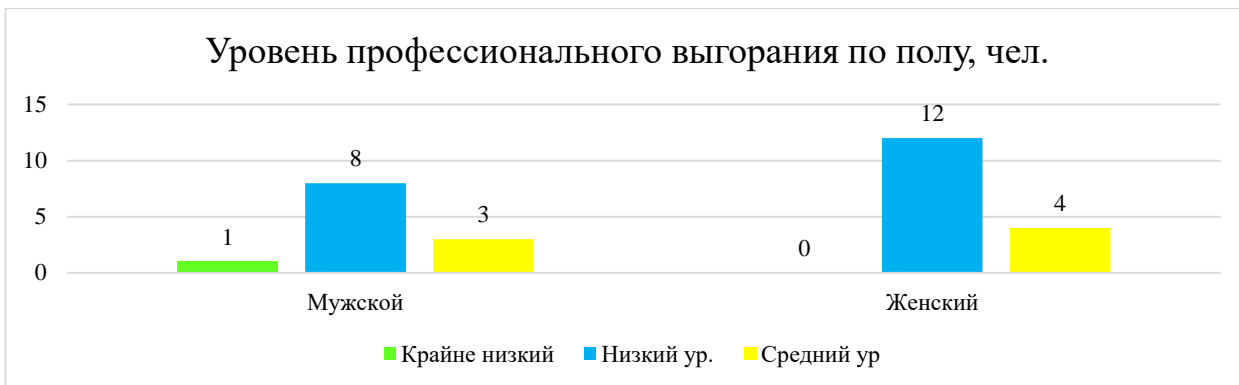


Рисунок 35 – Уровень СПВ по гендерной принадлежности

На рисунке 35 наблюдается следующее: среди мужчин 1 сотрудник (или 3,57%) имеет крайне низкий уровень, 8 сотрудников (или 28,57%) низкий уровень и 3 сотрудника (или 10,71%) имеет средний уровень выгорания. Что касается категории женщин, то 12 сотрудниц (или 42,86%) имеют низкий уровень и 4 сотрудницы (или 14,26%) средний уровень.

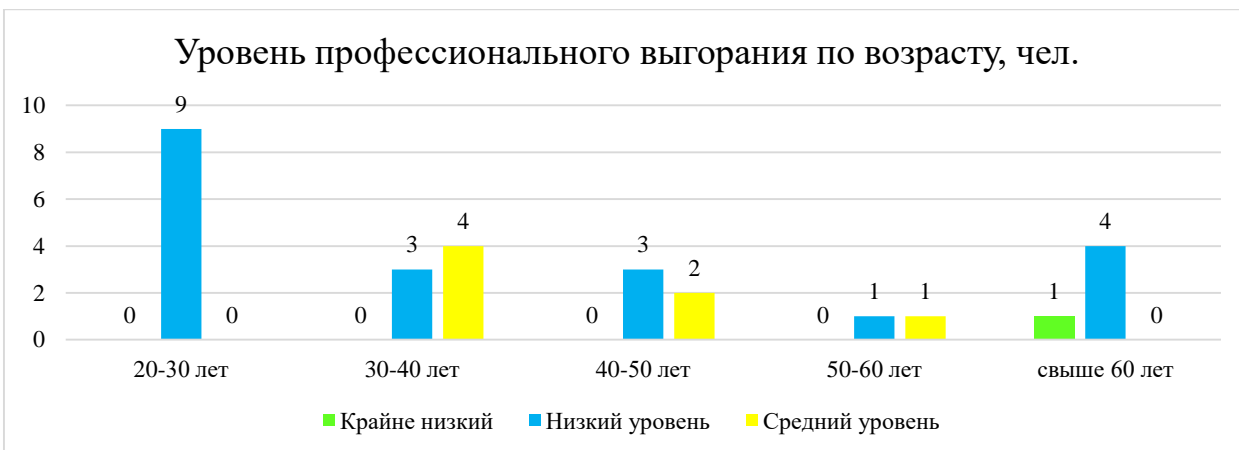


Рисунок 36 – Уровень СПВ по возрастной категории

Как видно из рисунка 36:

В возрастной категории от 20 до 30 лет 9 сотрудников (или 32,14%) имеют низкий уровень.

В категории от 30 до 40 лет 3 респондента (или 10,71%) также имеют низкий уровень и 4 сотрудника (или 14,26%) средний уровень.

В категории от 40 до 50 лет 3 респондента (или 10,71%) имеют низкий уровень и 2 сотрудника (или 7,14%) имеют средний уровень выгорания.

В категории от 50 до 60 лет 1 респондент (или 3,57%) имеет низкий уровень и 1 сотрудник (или 3,57%) имеет средний уровень выгорания.

В категории от 50 до 60 лет 1 респондент (или 3,57%) имеет низкий уровень и 1 сотрудник (или 3,57%) имеет средний уровень выгорания.

В категории свыше 60 лет 1 респондент (или 3,57%) имеет крайне низкий уровень и 4 сотрудника (14,26%) имеют средний уровень выгорания.

Таким образом, наиболее подверженной синдрому профессионального выгорания является категория возраста от 30 до 40 лет, затем категория от 40 до 50 лет, после категория от 50 до 60 лет. В остальных категориях синдром находится на крайне низком и низком уровнях.

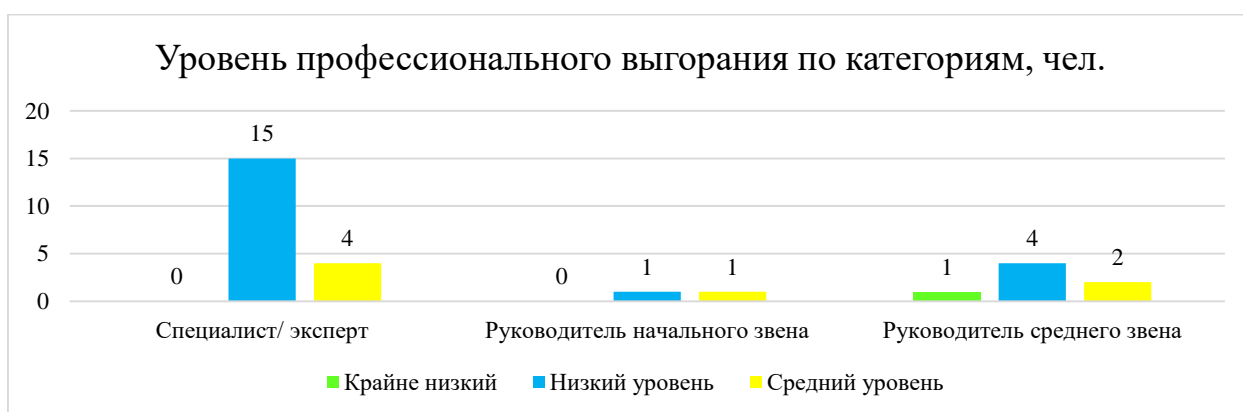


Рисунок 37 – Уровень СПВ по категории сотрудников

На основании данных из рисунка 37:

В категории специалист/эксперт 15 сотрудников (или 53,57%) имеют низкий уровень и 4 респондента (или 14,26%) демонстрируют средний уровень.

В категории руководитель начального звена 1 сотрудник (или 3,57%) имеет низкий уровень и 1 респондент (или 3,57%) имеет средний уровень.

В категории руководитель среднего звена 1 сотрудник (или 3,57%) имеет крайне низкий уровень, 4 респондента (или 14,26%) имеют низкий уровень и 2 сотрудника (или 7,14%) средний уровень выгорания.

Таким образом, категория сотрудников специалистов/экспертов наиболее склонна к развитию профессионального выгорания в сравнении с остальными, однако стоит учитывать тот факт, что их количество также преобладает.

## 2.4 Рекомендации по профилактике СПВ

Анализ литературы по проблеме исследования позволил сформулировать вывод о том, что организация профилактики профессионального выгорания сотрудников предприятия должна исходить как от самой компании, так и являться личностной активностью самого работника. Только объединив усилия, можно добиться высокого результата в сохранении психологического здоровья социальных работников [21].

Основными направлениями работы по преодолению синдрома профессионального выгорания: организация деятельности; улучшение психологического климата в коллективе; работа с индивидуальными особенностями [22].

1) Организация деятельности, включающая в себя:

Во-первых, обеспечение возможности профессионального роста, четкое распределение обязанностей в должностных инструкциях.

Во-вторых, включение в учебную программу различных техник тайм-менеджмента и повышения уверенности в себе, также можно внести информацию о стрессе, его источниках и способах релаксации.

В-третьих, необходимо уделить большое внимание организации рабочего места и времени [23]. Например, рабочее место сотрудника должно соответствовать требованиям СанПиН (необходимая освещенность, оптимальный температурный режим) достаточная техническая оснащенность и удобная мебель. Помимо этого, сотрудник должен быть обеспечен справочными материалами и пособиями, чтобы в случае возникновения вопросов можно было воспользоваться ими. Также немало важно предоставление технического перерыва для восстановления сил во время отдыха или принятия пищи.

2) Улучшение психологического климата в коллективе за счет создания психологического комфорта в профессиональной группе и формировании в коллективе поддержки друг друга [24].

3) Работа с индивидуальными особенностями. Психологическая работа с сотрудниками выполняется в трех направлениях: развитие креативности у сотрудников, нивелирование влияния негативных профессиональных и личностных факторов при помощи тренингов (по повышению самооценки и уверенности в себе, принятию решений и личностному росту), приобретению навыков саморегуляции и релаксации).

Для каждого уровня были разработаны соответствующие рекомендации:

Рекомендации для руководства организации:

- 1) Важно достаточно четко объяснять сотрудникам их служебные обязанности, функции и права;
- 2) Наблюдать за складывающимися отношениями сотрудников, создавать условия для формирования благоприятного климата в коллективе;
- 3) Планировать с работниками их перспективы профессионального, карьерного и финансового роста. Это позволит нивелировать один из самых главных факторов возникновения синдрома профессионального выгорания – ощущения бессмысленности работы;
- 4) Формировать корпоративную культуру предприятия, заключающуюся в выработке традиций, имиджа, корпоративного отдыха и т.д. Возможно создание условий сотрудникам для горизонтальной карьеры. При распределении трудовых заданий учитывать психологическую совместимость сотрудников;
- 5) Создать в организации службу наставничества, при которой более опытные работники оказывают профессиональную помощь и поддержку молодым специалистам;
- 6) Оптимально распределяйте рабочую нагрузку специалистов, при необходимости можно изменить график работы, ввести дополнительные меры морального и материального поощрения сотрудников;
- 7) Дайте возможность сотрудникам вносить свои предложения по оптимизации их профессиональной деятельности;



8) Не забывайте сами продолжать свое профессиональное и личностное развитие, являющиеся необходимым фактором профилактики профессионального выгорания.

Рекомендации по профилактике профессионального выгорания сотрудникам:

1) Свою профессиональную нагрузку и большое количество задач распределяйте на долгосрочные и краткосрочные цели;

2) Для поддержания психического и физического здоровья необходимо:

Во-первых, устраивать в течение рабочего дня небольшие перерывы.

Во-вторых, стараться не брать работу домой на вечер или выходные, не пропускать ежегодный отпуск;

3) Старайтесь легче относиться к рабочим трудностям, возможным ошибкам. Помните, что человек испытывает стресс в большей степени из-за своего отношения к происходящему, чересчур ответственному, тревожному. Старайтесь во всем находить положительные стороны;

4) Научитесь навыкам саморегуляции и релаксации;

5) Стремитесь к профессиональному росту, интересуйтесь профессиональной периодической литературой. Не исключайте из своей жизни хобби, не связанное с работой;

6) Старайтесь осознанно относиться к своим чувствам, эмоциям, дифференцируйте их происхождение, силу и направленность;

7) Следите за своим физическим здоровьем, сохраняйте хорошую физическую форму.

Использование в компании приведенных выше рекомендаций по профилактике «выгорания» для руководства и сотрудников позволяет в значительной мере сократить риск его возникновения.

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

Неотъемлемой частью грамотного менеджмента любой организации является умение рационально и эффективно использовать имеющиеся ресурсы. Именно поэтому оценка ресурсоэффективности и ресурсосбережения разрабатываемого продукта на ранних стадиях играет важную роль в финансовых успехах предприятия [27].

Цель настоящего раздела заключается в проектировании и создании рабочего плана. Достижение данной цели подразумевает решение таких задач как:

- определение потенциальных потребителей;
- анализ конкурентоспособности разработки;
- определение трудоемкости выполненной работы и разработка графика проведения исследования;
- определение бюджета исследования;
- определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования.

#### **3.1 Предпроектный анализ**

##### **3.1.1 Потенциальные потребители результатов исследования**

Данная работа посвящена исследованию синдрома профессионального выгорания, его этапов, факторов развития и симптомов, проявляемых у сотрудников в случае заболевания.

Возникновение подобной проблемы на предприятии приводит к тому, что отмечается потеря качества выполняемых работ, обслуживания клиентов, ведущих к снижению их количества и потере, сопровождающееся ухудшением репутации, уменьшается степень лояльности сотрудников к руководству предприятия, в связи с чем повышается текучесть кадров, обуславливающая

необходимость дополнительных затрат на подбор и обучение нового персонала и т.д.

Исследованные в данной работе мероприятия по диагностике и профилактике профессионального выгорания помогут руководителям выявить заранее либо на ранних стадиях факторы, содействующие появлению стрессовых ситуаций и правильно на них реагировать для преодоления симптомов профессионального выгорания. Стоит отметить, что помимо руководителя, не менее заинтересован и сам сотрудник в том, чтобы определить степень развития данного синдрома, поскольку длительное профессиональное выгорание непосредственным образом отражается на психологическом и физическом состоянии человека.

### **3.1.2 Анализ конкурентных решений**

Анализ конкурентоспособности и эффективности разработки необходимо проводить непосредственно до ее внедрения на рынок, поскольку рынки пребывают в постоянном движении. Технология QuaD (QUality ADvisor) – это гибкий инструмент измерения характеристик, описывающих качество новой разработки и ее перспективность на рынке и позволяющие принимать решение о целесообразности вложения денежных средств в проект [27].

В основе технологии QuaD лежит нахождение средневзвешенной величины показателей .

Оценочная карта для сравнения конкурентных технических решений, приведена в таблице 9 – Критерии оценки, распределение которых определяется следующим образом:

- 1-25 – слабая позиция;
- 25-50 – средняя позиция;
- 50-75 – сильная позиция;
- 75-100 – высокая позиция.

Таблица 9 – Оценочная карта сравнения конкурентных технических решений

Критерии оценки	Вес критерия	Балл	Макс. балл	Относительное значение (3/4)	Средневзвешенное значение (5x2)
1	2	3	4	5	6
Показатели оценки качества разработки					
1. Полнота раскрытия документа (насколько подробно описан процесс)	0,22	91	100	0,91	20,02
2. Простота в использовании	0,16	95	100	0,95	15,2
3. Актуальность документа	0,21	98	100	0,98	22,58
4. Общий стиль оформления	0,18	97	100	0,97	17,46
5. Соответствие нормативных ссылок	0,23	100	100	1	23
Итого	1				98,26

Оценка качества и перспективности по технологии QuaD определяется по следующей формуле:

$$P_{cp} = \sum V \cdot B, \quad (3)$$

Где  $P_{cp}$  – средневзвешенное значение показателя качества и перспективности научной разработки;

$V_i$  – вес показателя (указан в долях единицы);

$B_i$  – средневзвешенное значение  $i$ -го показателя.

Значение  $P_{cp}$  позволяет говорить о перспективах разработки и качестве проведенного исследования. Если значение показателя  $P_{cp}$  получилось от 80 до 100, то такая разработка считается перспективной [27]. Рассчитаем:

$$P_{cp} = 20,02 + 15,2 + 22,58 + 17,46 + 23 = 98,26$$

В нашем случае оценка качества и перспективности показала, что средневзвешенное значение равно  $P_{cp}=98,26$  что говорит о перспективности научного исследования.

### 3.1.3 SWOT – анализ

SWOT-анализ – это метод, который основывается на выявлении сильных и слабых сторон организации, возможностей и угроз внешней среды.

Для исследования необходимо сформировать группу экспертов, которая путем совещания определяет сильные и слабые стороны организации, а также возможности и угрозы, после чего следует выявление всех комбинаций факторов: сильные стороны и возможности, сильные стороны и угрозы, слабые стороны и возможности, слабые стороны и угрозы. В конечном итоге делаются выводы, исходя из полученных результатов, на какие факторы компании стоит обратить внимание, а какие не требуют вмешательства [27].

Матрица SWOT-анализа представлена в таблице 10.

Таблица 10 – SWOT-анализ

	Сильные стороны	Слабые стороны
	С1. Актуальность и востребованность; С2. Достаточность необходимых ресурсов; С3. Улучшение организационного климата сотрудников; С4. Увеличение производительности труда. С5. Повышение эффективности работы предприятия	Сл1. Финансовые потери; Сл2. Отсутствие вовлеченности сотрудников в рабочий процесс; Сл3. Потери рабочего времени; Сл4. Не в полной мере используются возможности инструментов мотивации сотрудников; Сл5. Сотрудники не заинтересованы в повышении производительности труда.
<b>Возможности</b>		
В1. Повышение мотивации сотрудников к рабочему процессу; В2. Привлечение высококвалифицированных кадров; В3. Сплочение коллектива; В4. Создание условий для привлечения и сохранения сотрудников на рабочих местах; В5. Увеличение качества продукции и оказываемых услуг.	Улучшение организационного климата поможет добиться сплочения групп внутри отделов и создать на предприятии условия для привлечения и удержания работников организации. Повышение эффективности работы поможет добиться улучшения качества продукции и услуг.	Повышение мотивации у сотрудников, привлечение опытных специалистов, повышение качества ведут к крупным финансовым потерям, а также временным. Проведение тренингов с опытными специалистами, а также мероприятия по сплочению сотрудников требуют отвлечения сотрудников от своих прямых обязанностей
<b>Угрозы</b>		
У1. Слабые позиции в области управления персоналом;	Актуальность и востребованность, достаточность необходимых ресурсов и	Неготовность сотрудников к изменениям и низкая взаимосвязь между подразделениями может

Продолжение таблицы 10

<p>У2. Нежелание сотрудников участвовать в профилактирующих мероприятиях;          У3. Текучесть кадров, прежде всего, высококвалифицированных.          У4. Низкая степень взаимодействия между подразделениями.          У5. Отсутствие заинтересованности руководства во внедрении корректирующих действий.</p>	<p>перспективы улучшения организационного климата мотивируют сотрудников на изменения.</p>	<p>увеличить финансовые и временные потери.</p>
--	--	---

Выявим соответствие сильных и слабых сторон научно-исследовательского проекта к внешним условиям окружающей среды. Данные о соответствии или несоответствии помогут выявить потребность в проведении стратегических изменений. Для этого построим интерактивные матрицы проекта (Таблица 11 – 14).

Матрица «Сильные стороны-возможности», представленная в таблице 11 показывает какие сильные стороны необходимо использовать, чтобы получить отдачу от возможностей во внешней среде.

Таблица 11 – Интерактивная матрица проекта

	Сильные стороны					
		C1	C2	C3	C4	C5
Возможности проекта	B1	+	+	+	+	+
	B2	-	-	+	-	-
	B3	-	-	+	+	+
	B4	-	+	+	+	+
	B5	-	-	+	+	+

По результатам данной интерактивной таблицы можно выявить следующие коррелирующие сильные сторон и возможностей: B1C1C2C3C4C5, B2C3, B3C3C4C5, B4C2C3C4C5, B5C3C4C5.

Матрица «Сильные стороны-угрозы», представленная в таблице 12 показывает какие силы необходимо использовать организации для устранения угроз.

Таблица 12 – Интерактивная матрица проекта

	Сильные стороны					
		С1	С2	С3	С4	С5
Угрозы проекта	У1	-	-	+	+	+
	У2	+	-	+	-	-
	У3	-	-	+	-	+
	У4	-	-	+	-	+
	У5	+	-	+	-	+

По результатам данной интерактивной таблицы можно выявить следующие коррелирующие сильных сторон и угроз: У1С3С4С5, У2С1С3, У3С3С5, У4С3С5, У5С1С3С5.

Матрица «Слабые стороны-возможности», представленная в таблице 13 показывает за счёт каких возможностей внешней среды организация сможет преодолеть имеющиеся слабости.

Таблица 13 – Интерактивная матрица проекта

	Слабые стороны					
		Сл1	Сл2	Сл3	Сл4	Сл5
Возможности проекта	В1	+	+	+	+	+
	В2	-	-	+	-	-
	В3	+	+	-	-	+
	В4	-	-	-	+	+
	В5	+	-	-	-	-

По результатам данной интерактивной таблицы можно выявить следующие коррелирующие слабых сторон и возможностей: В1Сл1Сл2Сл3Сл4Сл5, В2Сл3, В3Сл1Сл2Сл5, В4Сл4Сл5, В5Сл1.

Матрица «Слабые стороны-угрозы», представленная в таблице 14 показывает от каких слабостей необходимо избавиться, чтобы попытаться предотвратить нависшую угрозу.

Таблица 14 – Интерактивная матрица проекта

	Слабые стороны					
		Сл1	Сл2	Сл3	Сл4	Сл5
Угрозы проекта	У1	+	-	-	+	-
	У2	-	+	-	+	+
	У3	+	+	-	+	-
	У4	-	+	-	+	-
	У5	-	-	-	-	+

По результатам данной интерактивной таблицы можно выявить следующие коррелирующие слабых сторон и угроз: У1Сл1Сл4, У2Сл2Сл4Сл5, У3Сл1Сл2Сл4, У4Сл2Сл4, У5Сл5.

### 3.1.4 Оценка готовности проекта к коммерциализации

На любой стадии жизненного цикла проекта полезно оценивать степень его готовности к коммерциализации. Для этого необходимо оценить степень проработанности научного проекта и уровень имеющихся знаний у разработчика в таблице 15.

Таблица 15 – Бланк оценки степени готовности научного проекта к коммерциализации

№ п/п	Наименование	Степень проработанности научного проекта	Уровень имеющихся знаний у разработчика
1	Определен имеющийся научно-технический задел	4	4
2	Определены перспективные направления коммерциализации научно-технического задела	4	4
3	Определены отрасли и технологии (товары, услуги) для предложения на рынке	4	4
4	Определена товарная форма научно-технического задела для представления на рынок	3	3
5	Определены авторы и осуществлена охрана их прав	5	4
6	Проведена оценка стоимости интеллектуальной собственности	1	1
7	Проведены маркетинговые исследования рынков сбыта	1	1
8	Разработан бизнес-план коммерциализации научной разработки	1	1
9	Определены пути продвижения научной разработки	4	4
10	Разработана стратегия (форма) реализации научной разработки	4	3
11	Проработаны вопросы международного сотрудничества и выхода на зарубежный рынок	1	1
12	Проработаны вопросы использования услуг инфраструктуры поддержки, получения льгот	1	1



### Продолжение таблицы 15

13	Проработаны вопросы финансирования коммерциализации научной разработки	1	1
14	Имеется команда для коммерциализации научной разработки	1	1
15	Проработан механизм реализации научного проекта	4	4
	ИТОГО	39	37

Сопоставив суммарное значение с критериями оценок степени готовности научного проекта к коммерциализации, можно сделать вывод, что его перспективность находится на среднем уровне.

Необходимо обратить внимание на следующие направления: оценка стоимости интеллектуальной собственности, маркетинговые исследования рынков сбыта, разработка бизнес-плана по коммерциализации научной работы, международное сотрудничество и выход на зарубежный рынок, финансирование коммерциализации научной разработки, формирование команды по коммерциализации научной разработки, значения которых крайне низкие.

#### **3.1.5 Методы коммерциализации результатов научно-технического исследования**

При коммерциализации научно-технических разработок продавец (как правило, владелец объектом интеллектуальной собственности), преследует то, куда в последующем он намерен направить полученный коммерческий эффект.

Время продвижения товара на рынок во многом зависит от правильности выбора метода коммерциализации. Задача данного раздела магистерской диссертации – это выбор метода коммерциализации объекта исследования и обоснование его целесообразности.

Выделяют следующие методы коммерциализации научных разработок.

- 1) Торговля патентными лицензиями;
- 2) Передача ноу-хау;

- 3) Инжиниринг;
- 4) Франчайзинг;
- 5) Организация собственного предприятия.
- 6) Передача интеллектуальной собственности;
- 7) Организация совместного предприятия, т.е. объединение двух и более лиц для организации предприятия.
- 8) Организация совместных предприятий, работающих по схеме «российское производство – зарубежное распространение» [28].

Перспективность данного научного исследования средняя, поэтому не все аспекты рассмотрены и изучены. Таким образом, для организации предприятия этого недостаточно (пункт 4 – 8 не подходят). Но, так как основной научно-технический задел определен, этого достаточно для коммерциализации для следующих методов (пункты 1 - 3):

- торговля патентной лицензией;
- передача ноу-хау;
- инжиниринг.

Степени проработанности научного проекта и уровень знаний разработчика достаточно для реализации пунктов, которые были выбраны.

## **3.2 Оценка затрат**

### **3.2.1 Инициализация проекта**

Инициация проекта ставит своей целью провести анализ осуществимости проекта и, в случае утвердительного ответа, авторизовать проект для исполнения в компании.

Авторизация проекта – получение официального разрешения на использование ресурсов компании (человеческих, денежных, организационных и т.п.) в проекте. Авторизация производится путем подписания руководством компании устава проекта [28].

Руководитель проекта должен быть назначен на этапе инициации. До формального назначения руководителя проекта основную работу на этапе инициации выполняет спонсор проекта, который выпускает Устав проекта.

Устав проекта документирует бизнес-потребности, текущее понимание потребностей заказчика проекта, а также новый продукт, услугу или результат, который планируется создать.

На этапах инициации и планирования исполняющая организация задействует, как правило, свои лучшие ресурсы, которые необходимы в других проектах. Поскольку выходом процесса инициации может быть также (и чаще всего бывает) отказ организации от вхождения в проект, организация заинтересована в скорейшем ответе «да или нет» и минимизации задействования своих ресурсов на этапе инициации.

### 3.2.1.1 Цель и результаты проекта

Реализация любого проекта преследует какую-либо определенную цель. Неправильно определенные цели и задачи, или цели без задач, приводят к тому, что в процессе реализации проекта возникают перерасход средств, конфликты между членами проектной команды, несоблюдение контрольных промежуточных пунктов и, как следствие, недовольство доноров проекта. Цель большей степени представляет собой декларацию о намерениях, из которой должно быть ясно, в чем состоит важность проекта для общества [27].

Результат проекта. Под результатом проекта понимают продукцию, полезный эффект проекта.

Таблица 16 – Заинтересованные стороны проекта

Заинтересованные стороны проекта	Ожидания заинтересованных сторон
АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ»	1) Проведение анкетирования сотрудников предприятия, сбор и обработка результатов; 2) Анализ причин потери мотивации сотрудника; 3) Разработка программы по диагностике и профилактике синдрома профессионального выгорания.

Таблица 17 – Цели и результат проекта

Цель проекта	Повысить производительность труда и уровень мотивации сотрудников за счет внедрения мероприятий по профилактике профессионального выгорания.
Ожидаемые результаты проекта	Разработка рекомендаций по профилактике синдрома профессионального выгорания сотрудников предприятия АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ».
Критерии приемки результата	1) Универсальность рекомендаций для различных организаций; 2) Актуальность предлагаемых способов повышения мотивации сотрудников; 3) Простота в использовании;
Требования к результату проекта	1) Выполнение проекта в установленный срок; 2) Апробация результатов исследования; 3) Презентация результатов проекта; 4) Привлечение заинтересованных сторон.

### 3.2.1.2 Организационная структура проекта

На данном этапе работы необходимо решить следующие вопросы: кто будет входить в рабочую группу данного проекта, определить роль каждого участника в данном проекте, а также прописать функции, выполняемые каждым из участников и их трудозатраты в проекте. Эту информацию представить в табличной форме (Таблица 18).

Таблица 18 – Рабочая группа проекта

№ п/п	ФИО, основное место работы, должность	Роль в проекте	Функция
1	Чичерина Наталия Викторовна, к.п.н., Доцент, ИШНКБ	Руководитель проекта	Отвечает за реализацию проекта в пределах заданных ограничений по ресурсам, координирует деятельность участников проекта.
2	Семеренко Иван Алексеевич, Магистрант	Исполнитель	Выполнение заданий необходимых для разработки проекта.

### 3.2.1.3 Ограничения и допущения проекта

Факторы ограничения проекта приведены в таблице 19.

Таблица 19– Ограничения проекта

Фактор	Ограничения / допущения
Бюджет проекта	246647,63 рублей
Источник финансирования	-

## Продолжение таблицы 19

Сроки проекта	С октября 2018 по май 2020 г.
Дата утверждения плана управления проектом	Октябрь 2018 г.
Дата завершения проекта	30 мая 2020 г.

### 3.2.2 Планирование управления научно-техническим проектом

#### 3.2.2.1 Контрольные события проекта

Планирование комплекса предполагаемых работ по выполнению настоящей работы включает:

- 1) Выбор темы;
- 2) Постановку целей и задач исследования;
- 3) Определение участников каждой работы;
- 4) Определение и согласование этапов работ с научным руководителем;
- 5) Установление продолжительности работ;
- 6) Построение линейного графика проведения исследований.

В таблице 20 приведены контрольные события проекта.

Таблица 20 – Контрольные события проекта

№ п/п	Контрольное событие	Дата	Результат
1	Разработка технического задания	10.2018	Разработано техническое задание (см. разделы Магистерской диссертации, задание)
2	Выбор темы исследования	10.2018	Произведен обзор литературы, публикаций и научных исследований по теме магистерской диссертации.
3	Изучение теоретического материала	01.2019-01.2020	
4	Разработка документации	01.2020-05.2020	Написана основная часть работы. Проводятся расчеты по ресурсной, финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности.
5	Оформление работы	05.2020	Готовая работа в соответствии с ГОСТ

### 3.2.2.2 Определение трудоемкости выполнения работ

Трудовые затраты в большинстве случаев образуют основную часть стоимости разработки, поэтому важным моментом является определение трудоемкости работ каждого из участников научного исследования.

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  $t_{ожі}$  используется следующая формула:

$$t_{ожі} = \frac{3t_{mini} + 2t_{maxi}}{5}, \quad (4)$$

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

$t_{mini}$  – минимально возможная трудоемкость выполнения заданной  $i$ -ой работы, чел.дн.;

$t_{maxi}$  – максимально возможная трудоемкость выполнения заданной  $i$ -ой работы, чел.дн.

Исходя из ожидаемой трудоемкости работ, определяется продолжительность каждой работы в рабочих днях  $T_p$ , учитывающая параллельность выполнения работ несколькими исполнителями. Такое вычисление необходимо для обоснованного расчета заработной платы, так как удельный вес зарплаты в общей сметной стоимости научных исследований составляет 50,42%.

$$T_{pi} = \frac{t_{ожі}}{ч_i}, \quad (5)$$

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

$ч_i$  – численность исполнителей, выполняющих одновременно одну работу на данном этапе, чел.

### 3.2.2.3 План график проведения научного исследования

В данном разделе для построения графика проведения научного исследования используется диаграмма Ганта, которая необходима для расчета времени на проделанные работы.

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

$$T_{ki} = T_{pi} * k_{\text{кал}}, \quad (6)$$

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

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

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

Коэффициент календарности определяется по формуле:

$$K_{\text{кал}} = \frac{T_{\text{кал}}}{T_{\text{кал}} - T_{\text{вых}} - T_{\text{пр}}} = \frac{366}{366 - 52 - 14} = 1,22$$

где  $k_{\text{кал}}$  – коэффициент календарности;

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

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

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

Рассчитанные значения  $T_{ki}$  необходимо округлить до целого числа. Все расчетные значения сведены в Таблицу 21.

Таблица 21 — Временные показатели проведения научного исследования

№ п/п	Вид работ	Трудоемкость			Исполнители	Длительность работ в раб. днях $T_{pi}$	Длительность работ в календарных днях $T_{ki}$
		$t_{\text{min}}$ чел. дн.	$t_{\text{max}}$ чел. дн.	$t_{\text{ож}}$ , чел. дн.			
1	Составление и утверждение технического задания	1	3	1,8	Руководитель, Инженер	0,9	1
2	Анализ поставленных задач	2	4	2,8	Руководитель, Инженер	1,4	2

Продолжение таблицы 21

3	Сбор, изучение и анализ информации по теме	32	37	34	Инженер	34	35
4	Календарное планирование работ по теме	1	4	2,2	Руководитель, Инженер	1,1	2
5	Разработка программы	48	52	49,6	Инженер	49,6	50
6	Анализ замечаний, несоответствий выявленных руководителем	3	5	3,8	Инженер	3,8	4
7	Устранение замечаний и несоответствий	5	7	5,8	Инженер	5,8	6
8	Анализ результатов работы	3	6	4,2	Руководитель, Инженер	2,1	4
9	Оформление работы	4	8	5,6	Инженер	5,6	6

В рамках планирования научного проекта необходимо построить календарный план проекта.

Календарный план проекта представлен в таблице 22.

Таблица 22 – Календарный план проекта

№ п/п	Вид работ	Длительность, дн.	Дата начала работ	Дата окончания работ	Состав участников
1	Составление и утверждение технического задания	1	20.01.2020	21.01.2020	Руководитель, Инженер
2	Анализ поставленных задач	2	22.01.2020	24.01.2020	Руководитель, Инженер
3	Сбор, изучение и анализ информации по теме	35	25.01.2020	29.02.2020	Инженер
4	Календарное планирование работ по теме	2	01.03.2020	03.03.2020	Руководитель, Инженер
5	Разработка программы	50	04.03.2020	23.04.2020	Инженер
6	Анализ замечаний, несоответствий выявленных руководителем	4	24.04.2020	28.04.2020	Инженер
7	Устранение замечаний и несоответствий	6	29.04.2020	05.05.2020	Инженер
8	Анализ результатов работы	4	06.05.2020	10.05.2020	Руководитель, Инженер
9	Оформление работы	6	11.05.2020	17.05.2020	Инженер
	Итого	110			

На основе таблицы 22 строится календарный план-график, который представлен в таблице 23.



График строится для максимального по длительности исполнения работ с разбивкой по месяцам и интервалом в 15 дней за период выполнения диссертации.

Таблица 23 – План-график выполнения диссертационной работы

№ п/п	Вид работ	Исполнитель	Т кі, кал. дн.	Продолжительность выполненных работ													
				Янв.		Февр.		Март		Апрель		Май		Июнь			
				1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		
1	Составление и утверждение плана работы	Руководитель, Инженер	1	█													
2	Анализ поставленных задач	Руководитель, Инженер	2	█													
3	Сбор, изучение и анализ информации по теме	Инженер	35	█	█	█	█	█	█								
4	Календарное планирование работ по теме	Руководитель, Инженер	2					█									
5	Разработка программы	Инженер	50					█	█	█	█	█					
6	Анализ замечаний, несоответствий выявленных руководителем	Руководитель, Инженер	4									█					
7	Устранение замечаний и несоответствий	Инженер	6									█	█				
8	Анализ результатов работы	Руководитель, Инженер	4									█	█				
9	Оформление работы	Инженер	6										█	█			

█ - Инженер    █ - Руководитель

### 3.2.3 Бюджет научного исследования

При планировании бюджета научного технического исследования (НТИ) должно быть обеспечено полное и достоверное отражение всех видов расходов, связанных с его выполнением [28]. В процессе формирования бюджета НТИ используется следующая группировка затрат по статьям:

- материальные затраты НТИ;
- затраты на специальное оборудование для научных (экспериментальных) работ;
- основная заработная плата исполнителей темы;
- дополнительная заработная плата исполнителей темы;
- отчисления во внебюджетные фонды (страховые отчисления);
- затраты научные и производственные командировки;
- контрагентные расходы;
- накладные расходы.

В настоящем разделе указана стоимость всех материалов, используемых при разработке проекта.

Материальные затраты, необходимые для данной разработки, заносим в таблицу 24.

Таблица 24 – Материальные затраты

Наименование	Единица измерения	Кол-во	Цена за ед. руб.	Затраты на материалы (Зм), руб.
Бумага для принтера формата А4	шт.	1	330	330
Краска для картриджа	шт.	2	750	1500
Ручка	шт.	2	45	90
Блокнот	шт.	1	200	200
USB накопитель	шт.	1	490	490
Итого, руб.				2610

В сумме материальные затраты составили 2610 рублей.

### 3.2.4 Расчет затрат на специальное оборудование

Определение стоимости спецоборудования производится по действующим прейскурантам, а в ряде случаев по договорной цене. Расчет затрат по данной статье заносится в таблицу 25. При приобретении спецоборудования необходимо учесть затраты по его доставке и монтажу в размере 15% от его цены. Стоимость оборудования, используемого при

выполнении конкретного НТИ и имеющегося в данной научно-технической организации, учитывается в калькуляции в виде амортизационных отчислений.

Таблица 25 – Расчет бюджета затрат на приобретение оборудования для научных работ

№ п/п	Наименование оборудования	Кол-во единиц оборудования	Цена единицы оборудования, руб.	Общая стоимость оборудования, руб.
1	ПК	1	24152	24152
2	Программное обеспечение (Microsoft Office Home and Student 2019)	1	4521	4521
Итого, руб.				28673

### 3.2.5 Основная заработная плата исполнителей проекта

Статья включает основную заработную плату работников, непосредственно занятых выполнением НТИ, (включая премии, доплаты) и дополнительную заработную плату:

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

Где  $Z_{осн}$  – основная заработная плата;

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

Основная заработная плата ( $Z_{осн}$ ) руководителя (лаборанта, инженера) от предприятия (при наличии руководителя от предприятия) рассчитывается по следующей формуле:

$$Z_{осн} = T_p \cdot Z_{дн}, \quad (8)$$

Где  $Z_{осн}$  – основная заработная плата одного работника;

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

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

Среднедневная заработная плата рассчитывается по формуле:

$$Z_{\text{дн}} = \frac{Z_{\text{м}} * M}{F_{\text{л}}}, \quad (9)$$

Где  $Z_{\text{м}}$  – 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-ти дневная неделя:

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

$F_{\text{л}}$  – действительный годовой фонд рабочего времени научно-технического персонала, раб. дней.

Таблица 26 – Баланс рабочего времени

Показатели рабочего времени	Руководитель	Инженер (Магистр)
Календарное число дней	366	366
Количество нерабочих дней:		
- выходные	52	56
- праздничные	14	14
Потери рабочего времени:		
- отпуск	56	28
- невыходы по причине болезни		
Действительный годовой фонд рабочего времени	244	268

Месячный должностной оклад работника:

$$Z_{\text{м}} = Z_{\text{тс}} * (1 + k_{\text{пр}} + k_{\text{д}}) * k_{\text{р}}, \quad (10)$$

Где  $Z_{\text{тс}}$  – заработная плата по тарифной ставке, руб.;

$k_{\text{пр}}$  – премиальный коэффициент, равный 0,3 (т.е. 30% от  $Z_{\text{тс}}$ );

$k_{\text{д}}$  – коэффициент доплат и надбавок, составляет примерно 0,2 – 0,5 (в НИИ и на промышленных предприятиях – за расширение сфер обслуживания, за профессиональное мастерство, за вредные условия: 15-20 % от  $Z_{\text{тс}}$ );

$k_{\text{р}}$  – районный коэффициент, равный 1,3 (для Томска).

Таблица 27 – Баланс рабочего времени

Исполнители	$Z_{\text{тс}}$ , руб.	$k_{\text{пр}}$	$k_{\text{д}}$	$k_{\text{р}}$	$Z_{\text{м}}$ , руб.	$Z_{\text{дн}}$ , руб.	$T_{\text{р}}$ , раб. дн.	$Z_{\text{осн}}$ , руб.
Руководитель	33664	0,3	0,2	1,3	74397,44	3171,04	9	28539,36
Инженер	17267	0	0	1,3	22447,10	871,08	110	95818,96
Итого $Z_{\text{осн}}$								124358,32

Основная заработная плата научного руководителя составила 28539,36 рублей, заработная плата инженера 95818,96 рублей. Общая основная заработная плата составила 124358,32 рублей.

### 3.2.6 Дополнительная заработная плата исполнителей

Затраты по дополнительной заработной плате исполнителей темы учитывают 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.) [29].

Расчет дополнительной заработной платы ведется по следующей

$$\text{формуле: } Z_{\text{доп}} = k_{\text{доп}} * Z_{\text{осн}}, \quad (11)$$

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

При коэффициенте равном 0,12, дополнительные заработные платы студента и руководителя равны:

$$Z_{\text{доп. руководителя}} = 0,12 * 28539,36 = 3424,72 \text{ руб.}$$

$$Z_{\text{доп. инженера}} = 0,12 * 95818,96 = 11498,28 \text{ руб.}$$

Дополнительная заработная плата научного руководителя составляет 3424,72 рублей, а дополнительная заработная плата инженера — 11498,28 рублей. Общие затраты на выплату дополнительной заработной платы составляют 14923 руб.

### 3.2.7 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 следующей формулы:

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

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

На 2020 год в соответствии с Федеральным законом от 24.07.2009 №212-ФЗ установлен размер страховых взносов равный 30,2%. Расчет отчислений во внебюджетные фонды представлена в таблице 28.

Таблица 28 – Отчисления во внебюджетные фонды

Вид отчислений	Исполнитель	
	Научный руководитель	Инженер
Основная заработная плата	28539,36 руб.	95818,96 руб.
Дополнительная заработная плата	3424,72 руб.	11498,28 руб.
Отчисления во внебюджетные фонды (коэффициент 0,302)	9653,15 руб.	32409,80 руб.
Итого	42062,95 руб.	

Отчисления во внебюджетные фонды от инженера составляют 32409,80 руб., от руководителя — 9653,15 руб. Суммарное значение отчислений составляет 42062,95 рублей.

### 3.2.8 Накладные расходы

Накладные расходы включают прочие затраты организации, которые не учтены в предыдущих статьях расходов: оплата услуг связи, электроэнергии, интернета и т.д. [29].

Накладные расходы рассчитываются по следующей формуле:

$$Z_{\text{накл}} = (Z_{\text{м}} + Z_{\text{спец}} + Z_{\text{осн}} + Z_{\text{доп}} + Z_{\text{внеб}}) * k_{\text{нр}}, \quad (13)$$

где  $k_{\text{нр}}$  коэффициент, учитывающий накладные расходы, принимаем в размере 16 %.

$$Z_{\text{накл}} = (2610+28673+124358,32+14923+42062,95)*0,16=34020,36 \text{ руб.}$$

### 3.2.9 Формирование затрат на проектирование

Определение бюджета затрат на проект приведено в таблице 29.

Таблица 29 – Бюджет затрат на разработку программы по диагностике и профилактике профессионального выгорания сотрудников предприятия

№ п/п	Наименование статьи расходов	Сумма, руб.	% от итога
1	Материальные затраты проекта	2610	1,06
2	Затраты на специальное оборудование	28673	11,63
3	Затраты по основной заработной плате	124358,32	50,42
4	Затраты по дополнительной заработной плате	14923	6,05
5	Отчисления во внебюджетные фонды	42062,95	17,05
6	Накладные расходы	34020,36	13,79
Бюджет затрат на проектирование		246647,63	100

Бюджет всех затрат проекта составляет 246647,63 рублей. Наибольшая часть бюджета расходуется на выплату основной заработной платы 124358,32 рублей или 50,42%.

### 3.2.10 Ресурсоэффективность

Для определения эффективности научного исследования используется расчет интегрального показателя эффективности, который основывается на нахождении двух средневзвешенных величин: финансовой эффективности и ресурсоэффективности [26].

Интегральный финансовый показатель разработки определяем по формуле:

$$I_{\text{финр}}^{\text{исп.}i} = \Phi_{\text{pi}} / \Phi_{\text{max}}, \quad (14)$$

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

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

$\Phi_{\text{max}}$  – максимальная стоимость исполнения научного исследования.

Таблица 30 – Сравнительная эффективность проекта

Критерии \ Объект исследования	Весовой коэффициент параметра	Исполнитель 1 Руководитель	Исполнитель 2 Инженер
Внедрение программы по диагностике и профилактике профессионального выгорания	0,2	5	4
Преобразование внутреннего климата в коллективе	0,2	4	5
Улучшение качества продукции и оказываемых услуг	0,25	5	5
Привлечение высококвалифицированных кадров	0,15	4	4
Повышение эффективности деятельности предприятия	0,2	5	4
Итого	1		

$$I_{p-рук} = 5 * 0,2 + 4 * 0,2 + 5 * 0,25 + 4 * 0,15 + 5 * 0,2 = 4,65$$

$$I_{p-инж} = 4 * 0,2 + 5 * 0,2 + 5 * 0,25 + 4 * 0,15 + 4 * 0,2 = 4,45$$

Эффективность данной научно-исследовательской работы состоит в том, что применение её результатов на предприятии позволит повысить эффективность работы персонала, а значит и эффективность предприятия, что повысит конкурентоспособность на рынке.

Проведенный SWOT-анализ позволил выявить сильные и слабые стороны разрабатываемого проекта, его возможности и угрозы, а также взаимосвязь между ними. В рамках планирования научной работы была составлена структура работ, разработан графика этих работ и определены их трудоемкости. Календарный план-график ВКР позволил наглядно оценить начало и окончание работы. Также был рассчитан бюджет исследования, который составил 246647,63 рублей.



## 4 Социальная ответственность

### 4.1 Характеристика объекта исследования

В настоящем разделе рассматриваются вопросы, связанные с описанием рабочего места в соответствии с нормами производственной санитарии, техники безопасности, а также охраны окружающей среды.

Данная работа посвящена разработке программы по диагностике и профилактике профессионального выгорания сотрудников предприятия.

Объектом исследования является Акционерное общество «Государственный научный центр Российской Федерации Троицкий институт инновационных и термоядерных исследований» (АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ»).

Работа на предприятии АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ» проводилась в офисном помещении за рабочим столом в положении сидя, с использованием персональной электронно-вычислительной машины (ПЭВМ). В данном разделе была предпринята попытка разработать комплекс мероприятий, помогающих снизить негативное воздействие подобного вида работ для человека.

Проведение мероприятий по снижению негативных воздействий обеспечивает улучшение условий труда и повышает производительность человека. При этом обязательно должны быть учтены санитарно-гигиенические требования к организации рабочего места (шум, влажность, давление, температура, освещенность, наличие каких-либо вредных веществ, воздействие электромагнитного излучения и др.). Не стоит забывать о возможных чрезвычайных ситуациях.

Поскольку организация находится в г. Москва, г. Троицк наиболее вероятной чрезвычайной ситуацией будет резкое понижение температуры (мороз), а также диверсия.

На конкретно рассматриваемом предприятии возможно воздействие таких физически вредных и опасных производственных факторов:

- повышенный уровень электромагнитных излучений;

- недостаточная освещенность рабочего пространства;
- нарушение температурного режима;
- повышенный уровень шума;
- воздействие электрического тока;
- пожароопасность.

Также на процесс работы могут повлиять и психофизиологические производственные факторы:

- физические перегрузки (неудобная рабочая поза, частое повторение стереотипных рабочих движений);
- нервно-психологические перегрузки (умственное напряжение, монотонность труда, длительность сосредоточенного наблюдения и др.).

Наибольшая часть времени при написании магистерской диссертации происходит за компьютером. Именно поэтому в первую очередь необходимо проанализировать и учесть вредное воздействие компьютера на организм человека.

#### **4.2 Анализ выявленных опасных и вредных факторов производственной среды**

Анализ рабочей среды выявил, что вредными факторами производственной среды на предприятии являются:

- размещение рабочего места;
- повышенный уровень электромагнитных излучений;
- недостаточная освещенность рабочего места
- повышенный уровень шума;
- отклонение показателей микроклимата.
- повышенный уровень статического электричества;
- воздействие электрического тока;
- наличие горючих материалов (столы, стулья), как следствие - пожароопасность.

Вышеприведенные опасные и вредные факторы, оказывающие влияние на человека при написании диссертации, сведены в таблицу 31.

Таблица 31 – Перечень опасных и вредных факторов при написании магистерской диссертации

Источник фактора, наименование вида работы	Факторы	
	Вредные	Опасные
Офисный кабинет. Работа в положении сидя за рабочим столом с использованием компьютера	<ul style="list-style-type: none"> <li>– повышенный уровень электромагнитных излучений;</li> <li>– недостаточная освещенность рабочего места;</li> <li>– отклонение показателей микроклимата</li> <li>– повышенный уровень шума.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– повышенный уровень статического электричества</li> <li>– воздействие электрического тока;</li> <li>– пожароопасность.</li> </ul>

#### 4.2.1 Микроклимат

Микроклимат помещения – это состояние внутренней среды помещения, которое оказывает на человека воздействие, характеризующееся такими показателями как: температура, влажность, подвижность воздуха.

Каждый из приведенных факторов влияет на работоспособность человека, здоровье и самочувствие. При отклонении показателей микроклимата от нормы у человека могут возникнуть определенные заболевания, такие как: тонзиллит, простуда, бронхит и др. Также нарушения могут повлечь за собой нарушение водно-солевого баланса в организме, что может привести к головной боли, слабости, а в дальнейшем и потери сознания.

В СанПиН 2.2.4.548-96 [32] чётко прописаны оптимальные параметры микроклимата на рабочих местах (Таблица 32).

Таблица 32 – Оптимальные величины показателей микроклимата на рабочих местах производственных помещений

Период года	Категория работ по уровню энергозатрат, Вт	Температура воздуха, °С	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с
Холодный	Ia (до 139)	22-24	60-40	0,1
	Iб (140-174)	21-23	60-40	0,1
	IIa (175-232)	19-21	60-40	0,2
	IIб (235-290)	17-19	60-40	0,2
	III (более 290)	16-18	60-40	0,3
Теплый	Ia (до 139)	23-25	60-40	0,1
	Iб (140-174)	22-24	60-40	0,1
	IIa (175-232)	20-22	60-40	0,2
	IIб (235-290)	19-21	60-40	0,2
	III (более 290)	18-20	60-40	0,3

Оптимальные микроклиматические условия установлены по критериям оптимального теплового и функционального состояния человека. Они обеспечивают общее и локальное ощущение теплового комфорта в течение 8-часовой рабочей смены при минимальном напряжении механизмов терморегуляции, не вызывают отклонений в состоянии здоровья, создают предпосылки для высокого уровня работоспособности и являются предпочтительными на рабочих местах.

Допустимые микроклиматические условия установлены по критериям допустимого теплового и функционального состояния человека на период 8-часовой рабочей смены. Они не вызывают повреждений или нарушений состояния здоровья, но могут приводить к возникновению общих и локальных ощущений теплового дискомфорта, напряжению механизмов терморегуляции, ухудшению самочувствия и понижению работоспособности.

Допустимые параметры и нормативные значения микроклимата в кабинете без избытка тепла для работы категории (Ia) указаны в таблице 33.

В настоящем кабинете микроклимат поддерживается на оптимальном уровне при помощи системы центрального водяного отопления, вентиляции и

при необходимости дополнительного подогрева, как правило в холодное время года. Влажная уборка в помещении проводится раз в 2 дня (через день).

Таблица 33 – Допустимые величины показателей микроклимата на рабочих местах производственных помещений

Температура воздуха, °С	Влажность воздуха, % относ.	Скорость движения воздуха, м/с
15-28	20-80	0,5

#### 4.2.2 Вредные вещества

При эксплуатации вспомогательных приборов, а именно компьютерной техники в рабочую зону человека выделяется вредные вещества, как оксид углерода, диоксид азота и углерод.

Максимально разовые, предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ приняты по ГОСТ 12.1.005-88 «Система стандартов безопасности труда ССБТ) [33]. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности» и приведены в таблице 34.

Таблица 34 – Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест.

Наименование вещества	ПДК, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности вещества
Азота диоксид	0,20000	2
Углерод оксид	5,0000	3
Углерод	0,1500	2

Качество воздуха рабочей зоны обеспечивается за счет расчетного воздухообмена. По химическому фактору обеспечены допустимые условия труда, согласно Р 2.2.2006-05 «Гигиена труда. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда» [34].

Согласно ГОСТ 12.4.011-89 [35] к средствам коллективной защиты воздушной среды рабочих помещений и рабочих мест относятся:

- поддержания нормируемой величины барометрического давления;
- вентиляции и очистки воздуха;
- кондиционирования воздуха;
- локализации вредных факторов;
- отопления;
- автоматического контроля и сигнализации;
- дезодорации воздуха.

Согласно ГОСТ 12.4.011-89 [35] к средствам индивидуальной защиты воздушной среды рабочих помещений и рабочих мест относятся:

- средства защиты органов дыхания;
- одежда специальной защиты;
- средства защиты рук;
- средства защиты ног;
- средства защиты глаз.

#### **4.2.3 Уровень шума**

Важным производственным фактором является шум. Источником данного явления в производственных помещениях является вентиляция. Вентиляция производственных помещений – это совокупность мероприятий и устройств, необходимых для обеспечения заданного качества воздушной среды в рабочих помещениях. Вентиляции принадлежит главенствующая роль в нормализации воздушной среды на рабочих местах и в производственных помещениях, так как является главным средством оздоровления условий труда, повышения производительности и предотвращения опасности профессиональных заболеваний.

На настоящем рабочем месте уровень звукового эквивалентного давления равно 50 дБА. Измерение уровня звука и уровней звукового давления производится на расстоянии 50 см от поверхности оборудования и на высоте

расположения источника звука. Предельно допустимые уровни шума, согласно СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 [36], приводятся в таблице 35.

Таблица 35 – Допустимые значения уровней звукового давления в октавных полосах частот и уровня звука, создаваемого ПЭВМ

Уровень звукового давления в дБ для октавных полос со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровень звука и эквивалентный уровень звука, дБА
31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
86	71	61	54	49	45	42	40	38	50

Допустимый уровень шума ограничен ГОСТ 12.1.003-83 и СанПиН 2.2.4/2.1.8.10-32-2002. Максимальный уровень звука постоянного шума на рабочих местах не должно превышать 80 дБА.

На данном рабочем месте присутствуют внешние источники шума (с улицы). В нашем случае уровень шума составлял 50 дБА благодаря наличию звукопоглощающих окон. Внутренних источников шума не наблюдалось. По шуму созданы допустимые условия труда, что соответствует 2 классу.

Согласно ГОСТ 12.4.011-89 к средствам коллективной защиты от повышенного уровня шума относятся устройства: оградительные; звукоизолирующие, звукопоглощающие; глушители шума; автоматического контроля и сигнализации; дистанционного управления [35].

Согласно ГОСТ 12.4.011-89 к средствам индивидуальной защиты от повышенного уровня шума относятся устройства: противошумные шлемы; противошумные вкладыши (беруши); противошумные наушники [35].

#### 4.2.4 Электромагнитные поля

На рабочем месте главным источником электромагнитного излучения и электромагнитного поля является ПЭВМ, а главным образом его составляющие: элементы питания и экран. Требования для эксплуатации данного устройства установлены в СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03, СанПиН 2.2.2/2.4.2198-07 и СанПиН 2.2.2/2.4.2620-10.

Слабые электромагнитные поля (ЭМП) мощностью сотые и даже тысячные доли Ватт высокой частоты для человека опасны тем, что интенсивность таких полей совпадает с интенсивностью излучений организма человека при обычном функционировании всех систем и органов в его теле. В результате этого взаимодействия собственное поле человека искажается, провоцируя развитие различных заболеваний, преимущественно в наиболее ослабленных звеньях организма.

Наиболее негативное свойство электромагнитных сигналов в том, что они имеют свойство накапливаться со временем в организме. У людей, использующих продолжительное время различную оргтехнику в процессе трудовой деятельности, обнаружено снижение иммунитета, частые стрессы, повышенная утомляемость.

Уровень электромагнитного источника (ЭМИ), даже не вызывающий теплового воздействия, способен повлиять на важнейшие функциональные системы организма. Установлено, что ЭМП нарушают проницаемость клеточных мембран для ионов кальция. Кроме того, переменное ЭМП индуцирует слабые токи в электролитах, которыми являются жидкие составляющие тканей.

В соответствии с санитарными нормами время работы на компьютере не должно превышать 4 часа. Мощность экспозиционной дозы мягкого рентгеновского излучения в любой точке на расстоянии 0,05 м от экрана при любых положениях регулировочных устройств не должна превышать 100 мкР/час.

При работе монитор должен находиться немного выше уровня глаз. Это в свою очередь создает определенную разгрузку для около глазных мышц.

В течении работы необходимо проводить гимнастику для глаз или лёгкие гимнастические упражнения для тела через каждые 40-45 минут.

Также необходимым условием является перерыв, для выполнения нескольких упражнений на расслабление, уменьшающих напряжение, накапливающееся в мышцах при длительной работе за ПЭВМ.



СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 приводит временные нормы ЭМИ. Временные допустимые уровни электромагнитного поля (ЭМП), создаваемого ПЭВМ, приведены в таблице 36.

Таблица 36 – Временные допустимые уровни ЭМП, создаваемые ПЭВМ

Наименование параметров		ВДУ 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	250 нТл
	в диапазоне частот 2 кГц - 400 кГц	25 нТл
Электростатический потенциал экрана видеомонитора		500 В

Также в СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 указаны допустимые уровни ЭМП, создаваемые ПЭВМ на рабочих местах (Таблица 37).

Таблица 37 – Временные допустимые уровни ЭМП, создаваемых ПЭВМ на рабочих местах

Наименование параметров		ВДУ 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	250 нТл
	в диапазоне частот 2 кГц - 400 кГц	25 нТл
Напряженность электростатического поля		15 кВ/м

Допустимое время пребывания в зоне действия электромагнитного поля представлено в таблице 38.

Таблица 38 – Допустимое время пребывания в зоне действия ЭМП

ППЭ мкВт/см <sup>2</sup>	Время пребывания	Примечание
До 10	В течении рабочего дня (8 часов)	В остальное время рабочего дня – не более 10 мкВт/см <sup>2</sup> . При условии пользования защитными очками
От 10 до 100	Не более 2 часов	
От 100 до 1000	Не более 20 минут	
1	Для лиц, профессионально не связанных с облучением и для населения в целом	

Ниже приведены методы защиты сотрудников организаций от электромагнитных излучений, исходящих от монитора компьютера:

- ограничение времени работы за компьютером, периодические перерывы в работе;
- защита расстоянием (максимально возможное удаление рабочего места от источников электромагнитного излучения);

- выбор рациональных режимов работы компьютера;
- использование малоизлучающих видеодисплейных терминалов (ВДТ);
- применение внешних защитных фильтров;
- рациональное, с точки зрения воздействия ЭМИ компьютера, расположение рабочих мест;
- рабочие места операторов должны быть на расстоянии не менее 1,2 метров между собой;
- применение нейтрализаторов электромагнитных полей;
- применение средств индивидуальной защиты (очки защитные со спектральными фильтрами).

На настоящем рабочем месте по электромагнитным полям обеспечены допустимые условия труда - 2 класс.

#### **4.2.5 Освещенность**

Важным фактором для создания комфортных и безопасных условий труда для сотрудников является освещенность рабочей зоны. Большую часть информационного объема человек получает с помощью зрительного аппарата. От освещения зависит качество получаемой человеком информации. Недостаточная освещенность рабочего пространства утомляет зрение, что в свою очередь приводит к головным болям.

Согласно требованиям СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03, освещение в помещениях для эксплуатации ПЭВМ должно осуществляться системой общего равномерного освещения [36]. В производственных и административно-общественных помещениях, в случаях преимущественной работы с документами, следует применять системы комбинированного освещения. Освещенность на поверхности стола в зоне размещения рабочего документа должна быть 300 – 500 ЛК. Освещение не должно создавать бликов

на поверхности экрана. Освещенность поверхности экрана не должна быть более 300 ЛК. Коэффициент пульсации не должен превышать 5%.

Помещения, в которых находятся ПЭВМ должны иметь как естественное, так и искусственное освещение.

Естественное освещение – это освещение за счет потока прямых или рассеянных солнечных лучей, проникающих в помещение.

Поскольку работа административно-кадровой службы подразумевает работу с документами, то в соответствии с СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение» устанавливаем разряд зрительных работ – VI (а).

Расчёт общего равномерного искусственного освещения горизонтальной рабочей поверхности выполняется методом коэффициента светового потока, учитывающим световой поток, отражённый от потолка и стен. Длина помещения  $A = 6$  м, ширина  $B = 6$  м, высота = 3,5 м. Высота рабочей поверхности над полом  $h\rho = 0,8$  м. Согласно СНиП 23-05-95 необходимо создать освещенность не ниже 300 ЛК, в соответствии с разрядом зрительной работы.

Рассчитаем площадь помещения:

$$S = A \times B = 6 \times 6 = 36 \text{ м}^2, \quad (15)$$

Коэффициент отражения поверхности стен  $\rho_c = 50\%$ , потолка  $\rho_{\Pi} = 70\%$ . Коэффициент запаса с нормальным условиям среды  $KЗ = 1,5$ . Коэффициент неравномерности для люминесцентных ламп  $Z = 1,1$ .

Выбираем лампу дневного света ЛД 40 Вт, световой поток которой равен  $\Phi_{\text{ЛД}} = 2300$  Лм.

Выбираем светильники с люминесцентными лампами типа ЛД – 2-40. Этот светильник имеет 2 лампы, каждая мощностью 40 Вт, длина светильника равна 1531 мм, ширина – 266 мм.

Интегральным критерием оптимальности расположения светильников является величина  $\lambda$ , которая для люминесцентных светильников с защитной решёткой лежит в диапазоне 1,1–1,3. Принимаем  $\lambda = 1,1$ , расстояние светильников от перекрытия (свес)  $h_c = 0,5$  м.

Высота светильника над рабочей поверхностью определяется по формуле:

$$h = H - h_n - h_p, \quad (16)$$

где  $h_n$  – высота светильника над полом, высота подвеса,

$h_p$  – высота рабочей поверхности над полом.

Наименьшая допустимая высота подвеса над полом для двухламповых светильников ОД:

$$h_n = 3,5 \text{ м}$$

Высота светильника над рабочей поверхностью определяется по формуле:

$$h = h_n - h_p - h_c, \quad (17)$$

Так,  $h = 3,5 - 0,8 - 0,5 = 2,2 \text{ м}$

Расстояние между соседними светильниками или рядами определяется по формуле:

$$L = \lambda \times h, \quad (18)$$

Так,  $L_1 = 1,1 \times 2,2 = 2,42 \text{ м}$

Число светильников в ряду:

$$Na = A/L = 6/2 = 3 \quad (19)$$

Число рядов светильников в помещении:

$$Nb = B/L = 6/2 = 3 \quad (20)$$

Общее число светильников:

$$N = Na \cdot Nb = 3 \times 3 = 9 \quad (21)$$

Расстояние от крайних светильников или рядов до стены определяется по формуле:

$$l = \frac{L}{3} = \frac{2,42}{3} = 0,81 \text{ м} \quad (22)$$

$$6000 = 2L_1 + \frac{2}{3}L_1 + 3 \times 1531; \quad \frac{8}{3}L_1 = 6000 - 4593; \quad \frac{8}{3}L_1 = 1407; \quad L_1 = \frac{4221}{8}$$

$$L_1 = 527,63; \quad l_1 = \frac{L_1}{3} = 175,87$$

$$6000 = 2L_1 + \frac{2}{3}L_1 + 3 \times 266; \quad \frac{8}{3}L_1 = 6000 - 798; \quad \frac{8}{3}L_1 = 5202; \quad L_1 = \frac{15606}{8}$$

$$L_1=1950,75; l_1=\frac{L_1}{3}=650,25$$

Размещаем светильники в три ряда. В каждом светильнике 2 лампы, общее число ламп в помещении  $N=18$ .

Индекс помещения определяется по формуле:

$$i = \frac{A \times B}{h \times (A+B)} = \frac{6 \times 6}{2,2 \times (6+6)} = 1,36 \quad (23)$$

Коэффициент использования светового потока, показывающий какая часть светового потока ламп попадает на рабочую поверхность, для светильников типа ЛД с люминесцентными лампами при  $\rho_{\text{П}} = 70\%$ ,  $\rho_{\text{С}} = 50\%$  и индексе помещения  $i = 1,36$  равен  $\eta = 0,53$ .

Потребный световой поток люминесцентной лампы светильника определяется по формуле:

$$\Phi_{\text{П}} = \frac{E \times A \times B \times K_3 \times Z}{N \times \eta}, \quad (24)$$

$$\Phi_{\text{П}} = \frac{300 \times 6 \times 6 \times 1,5 \times 1,1}{18 \times 0,53} = 1867,92 \approx 1868 \text{ ЛМ}$$

Делаем проверку выполнения условия:

$$-10\% \leq \frac{\Phi_{\text{ЛД}} - \Phi_{\text{П}}}{\Phi_{\text{ЛД}}} \times 100\% \leq 20\%$$

$$\frac{\Phi_{\text{ЛД}} - \Phi_{\text{П}}}{\Phi_{\text{ЛД}}} \times 100\% = \frac{2300 - 1868}{2300} \times 100\% = 18,8\%$$

Таким образом:  $-10\% \leq 18,8\% \leq 20\%$ , необходимый световой поток светильника не выходит за пределы требуемого диапазона.

Определяем электрическую мощность осветительной установки:

$$P = 18 \times 40 = 720 \text{ Вт.}$$

На рисунке 38 изображен план помещения и размещения светильников с люминесцентными лампами.

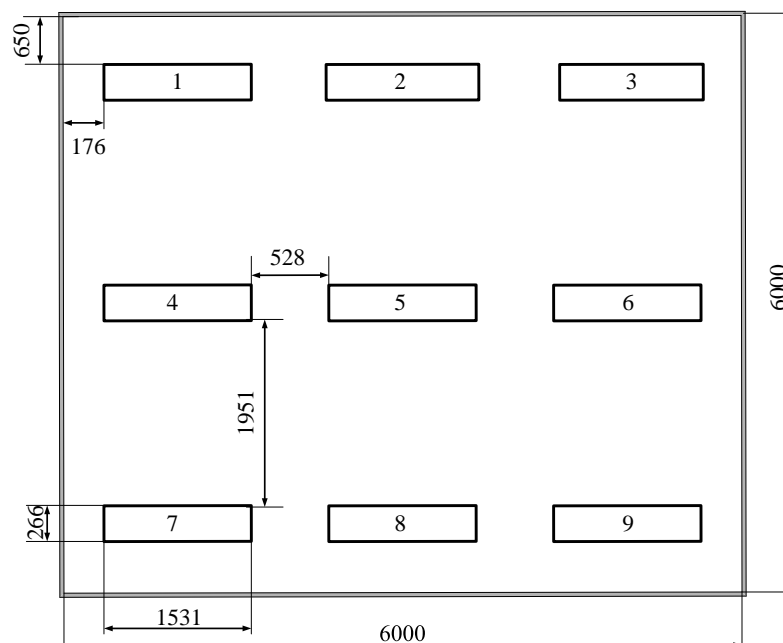


Рисунок 38 – План размещения светильников в рабочем помещении

#### 4.2.6 Режим труда при работе за компьютером

Режим труда и отдыха предусматривает соблюдение определенной длительности непрерывной работы на ПК и перерывов, регламентированных с учетом продолжительности рабочего дня сотрудника.

Согласно СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 [36] виды трудовой деятельности на ПК разделяются на 3 группы:

А — работа по считыванию информации с экрана с предварительным запросом;

Б — работа по вводу информации;

В — творческая работа в режиме диалога с ПК.

Если в течение рабочего дня сотрудник выполняет разные виды работ, то его деятельность относят к той группе работ, на выполнение которой тратится 50% времени рабочего дня.

Категории тяжести и напряженности работы на ПК определяются уровнем нагрузки за рабочую смену: для группы А — по суммарному числу считываемых знаков; для группы Б — по суммарному числу считываемых или

вводимых знаков; для группы В — по суммарному времени непосредственной работы на ПК.

В таблице 39 приведены категории тяжести и напряженности работ в зависимости от уровня нагрузки за рабочую смену.

Таблица 39 - Виды категорий трудовой деятельности с ПК

Категория работы по тяжести и напряженности	Уровень нагрузки за рабочую смену при видах работы на ПК		
	Группа А Кол-во знаков	Группа Б Кол-во знаков	Группа В Время работы, ч.
I	До 20000	До 15000	До 2,0
II	До 40000	До 30000	До 4,0
III	До 60000	До 40000	До 6,0

Количество и длительность регламентированных перерывов, их распределение в течение рабочей смены устанавливается в зависимости от категории работ на ПК и продолжительности рабочей смены.

В данном случае уровень нагрузки специалиста по качеству относится ко 2 группе и III категории работы по тяжести и напряженности. Рассматриваемое предприятие поддерживает 8-часовой рабочей день, где установлен регламент перерывов при работе с ПК. Регламент перерывов третьей категории работ: через 1,5- 2,0 часа от начала рабочей смены и через 1,5-2,0 часа после обеденного перерыва продолжительностью 20 минут каждый или продолжительностью 15 минут через каждый час работы. Эффективными являются нерегламентированные перерывы (микропаузы) длительностью 1-3 минуты.

Регламентированные перерывы и микропаузы целесообразно использовать для выполнения комплекса упражнений и гимнастики для глаз, пальцев рук, а также массажа. Комплексы упражнений целесообразно менять через 2-3 недели.

Пользователям ПК, выполняющим работу с высоким уровнем напряженности, показана психологическая разгрузка во время регламентированных перерывов и в конце рабочего дня в специально оборудованных помещениях (комнатах психологической разгрузки).

Медико-профилактические и оздоровительные мероприятия. Все профессиональные пользователи ПК должны проходить обязательные предварительные медицинские осмотры при поступлении на работу, периодические медицинские осмотры с обязательным участием терапевта, невропатолога и окулиста, а также проведением общего анализа крови и ЭКГ.

#### 4.3 Факторы электрического происхождения

Электробезопасность - это система организационных мероприятий и технических средств, предотвращающих вредное и опасное воздействие на работающих от электрического тока, электрической дуги, электромагнитного поля. Все требования по электробезопасности регламентируются ГОСТ Р 50571.5.54-2013/МЭК 60364-5-54:2011 Электроустановки низковольтные. Часть 5-54. Заземляющие устройства, защитные проводники и защитные проводники уравнивания потенциалов

В отношении опасности поражения людей электрическим током рабочее помещение относится к малоопасным по электробезопасности, так как помещение сухое, полы бетонные, показатели микроклимата оптимальные, пыль и загазованность отсутствуют.

Рабочее помещение относится к 1 классу (малоопасное) по электробезопасности, т.к. помещение сухое, полы деревянные, параметры микроклимата - оптимальные, пыль и загазованность отсутствуют.

В современных офисах источником опасности для сотрудника (человека) являются вычислительная техника: компьютеры, сканеры, принтеры и другие электрооборудования, с рабочим напряжением 220В Гц. В то время как безопасные номиналы  $I < 0,1$  А;  $U < (12-36)$  В;  $R$  заземления  $< 4$  Ом.

Исходом воздействия электрического тока на организм человека могут быть электротравмы, электроудары, смерть. Компьютер питается от сети переменного тока частотой 50 Гц, что и является одним из факторов опасности, так как наиболее опасным является ток 20 – 100 Гц.



Согласно ГОСТ 12.4.011-89 [35] к средствам коллективной защиты от поражения электрическим током относятся:

- оградительные устройства;
- устройства автоматического контроля и сигнализации;
- изолирующие устройства и покрытия;
- устройства защитного заземления и зануления;
- устройства автоматического отключения;
- устройства выравнивания потенциалов и понижения напряжения;
- устройства дистанционного управления;
- предохранительные устройства;
- молниеотводы и разрядники;
- знаки безопасности.

Согласно ГОСТ 12.4.011-89 [35] к средствам индивидуальной защиты от поражения электрическим током относятся:

- основные средства до 1000 В (штанги изолирующие, клещи изолирующие и электроизмерительные указатели напряжения, слесарно-монтажный инструмент с изолирующими рукоятками и диэлектрические перчатки);
- средства защиты ног (до 1000 В, галоши и боты, коврики резиновые диэлектрические).
- средства защиты рук (до 1000 В, перчатки резиновые диэлектрические).

Методы защиты от опасности поражения электрическим током:

- электрическая изоляция токоведущих частей (сопротивление изоляции должно быть не менее 0,5 МОм);
- ограждение токоведущих частей, которые работают под напряжением;
- использование малых напряжений, например, не более 50 В;
- электрическое разделение сетей на отдельные короткие участки;

- защитное заземление и зануление.

При прикосновении к любому элементу ЭВМ во время его работы могут возникнуть токи статического электричества, которые в свою очередь притягивают пыль и мелкие частицы к экрану. Пыль на экране ухудшает видимость, а при повышенной подвижности воздуха может попасть на кожу лица и в легкие, что вызывает заболевание кожи и дыхательных путей. Для защиты от статического электричества предусмотрены специальные шнуры питания с встроенным заземлением и экраны для снятия статического электричества, а также необходима регулярная влажная уборка рабочего помещения.

#### **4.4 Факторы пожарной и взрывной природы**

Согласно НПБ 105-03 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности», здания подразделяются на пять категории по взрывопожарной и пожарной опасности помещения. Категории по взрывопожарной и пожарной опасности помещений определяются исходя из особенностей технологического процесса, имеющихся аппаратов, горючих веществ и материалов в помещении.

Исследуемое рабочее помещение относится к категории «В» по пожарной опасности, что подразумевает 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 (деревянные столы, стулья, шкафы).

В данном пункте рассматривается степень огнестойкости, согласно СНиП II-A пределы огнестойкости конструкций исследуемого объекта должны быть, чтобы конструкция сохранила несущие и ограждающие функции в течение всей продолжительности эвакуации людей.

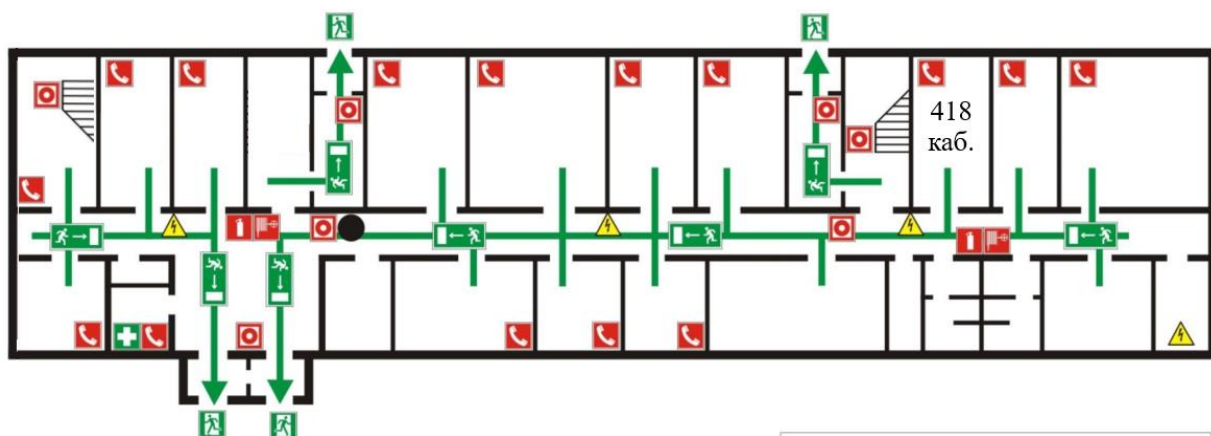
По степени огнестойкости рабочее помещение относится к II степени огнестойкости. Конструктивные характеристики исследуемого объекта: здание с несущими и ограждающими конструкциями из естественных или искусственных каменных материалов, бетона или железобетона с применением листовых и плитных негорючих материалов. В покрытиях здания допускается применение незащищенных стальных конструкции.

Для локализации или ликвидации загорания на начальной стадии используются первичные средства пожаротушения, которые обычно применяют до прибытия пожарной команды, а именно порошковый огнетушитель ОП-4 и углекислотный огнетушитель ОУ-3.

В общественных зданиях и сооружениях на каждом этаже должно размещаться не менее двух переносных огнетушителей. Огнетушители следует располагать на видных местах вблизи от выходов из помещений на высоте не более 1,35 м. Размещение первичных средств пожаротушения в коридорах, переходах не должно препятствовать безопасной эвакуации людей.

Здание должно соответствовать требованиям пожарной безопасности, а именно, наличие охранно-пожарной сигнализации, плана эвакуации, порошковых и углекислотных огнетушителей с поверенным клеймом, табличек с указанием направления к запасному (эвакуационному) выходу.

На рисунке 39 приведен план эвакуации при пожаре из рабочего помещения.



ДЕЙСТВИЯ ПРИ АВАРИИ Сохранять спокойствие!		ДЕЙСТВИЯ ПРИ ПОЖАРЕ Сохранять спокойствие!		УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ	
1. СООБЩИТЬ ПО ТЕЛЕФОНУ 01, 112 И ВКЛЮЧИТЬ СИСТЕМУ ОПОВЕЩЕНИЯ	 - АДРЕС (УЛ. ДЗЕРЖИНСКОГО, 71 А) - ЧТО СЛУЧИЛОСЬ  - ИМЕЮТСЯ ЛИ ПОСТРАДАВШИЕ - НАЗВАТЬ ФАМИЛИЮ	1. СООБЩИТЬ ПО ТЕЛЕФОНУ 01, 112 И ВКЛЮЧИТЬ СИСТЕМУ ОПОВЕЩЕНИЯ	 - АДРЕС (УЛ. ДЗЕРЖИНСКОГО, 71 А) - МЕСТО ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПОЖАРА  - НАЗВАТЬ ФАМИЛИЮ	 АПТЕЧКА ПЕРВОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ	 ПОЖАРНЫЙ КРАН
2. ЛОКАЛИЗОВАТЬ АВАРИЮ	 - ПРЕДОТВРАТИТЬ РАЗВИТИЕ АВАРИИ  - ИСПОЛЬЗОВАТЬ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ  - ОКАЗАТЬ ПОМОЩЬ ПОСТРАДАВШИМ  - ОБОЗНАЧИТЬ МЕСТО АВАРИИ	2. ЭВАКУИРОВАТЬ ЛЮДЕЙ	 - ОРИЕНТИРОВАТЬСЯ ПО ЗНАКАМ НАПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ  - ВЗЯТЬ С СОБОЙ ПОСТРАДАВШИХ	 ОГНЕТУШИТЕЛЬ	 КНОПКА ВКЛЮЧЕНИЯ ПОЖАРНОЙ АВТОМАТИКИ
3. ЭВАКУИРОВАТЬ ЛЮДЕЙ	 - ОРИЕНТИРОВАТЬСЯ ПО ЗНАКАМ  - ВЗЯТЬ С СОБОЙ ПОСТРАДАВШИХ	3. ПРИНЯТЬ МЕРЫ ПО ТУШЕНИЮ ПОЖАРА	 - ЗАДЕЙСТВОВАТЬ ОГНЕТУШИТЕЛИ И ПОЖАРНЫЙ КРАН  - ВЫЗВАТЬ АДМИНИСТРАЦИЮ ОБЪЕКТА  - ОРГАНИЗОВАТЬ ВСТРЕЧУ ПОЖАРНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ	 МЕСТО ОТКЛЮЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ	 ВЫ НАХОДИТЕСЬ ЗДЕСЬ
				 НАПРАВЛЕНИЕ ДВИЖЕНИЯ	 ЭВАКУАЦИОННЫЙ ВЫХОД
				 ПУТЬ К ОСНОВНОМУ ЭВАКУАЦИОННОМУ ВЫХОДУ	 ТЕЛЕФОН

Рисунок 39 – План эвакуации при пожаре из кабинета №418

#### 4.5 Экологическая безопасность

Предполагаемыми источниками загрязнения окружающей среды на данном рабочем месте являются: ПЭВМ и бумага. Вышедшие из строя ПЭВМ и сопутствующая оргтехника относятся к IV классу опасности и подлежат специальной утилизации. Составляющими материалами ПЭВМ являются опасные металлы, такие как: мышьяк, сурьма, свинец, ртуть и кадмий. При правильной эксплуатации перечисленные металлы не несут опасности для человека и окружающей его среды. Однако при неправильной утилизации вышеперечисленные металлы переходят в органические и растворимые соединения и становятся ядами.

Для минимизации отрицательного влияния компонентов ПЭВМ существует специальная процедура утилизации, которая регламентируется Федеральным законом от 10 января 2002 г. №7. Правильно реализованная система утилизации сводит к минимуму перерабатываемые отходы, а также возвращает в производство основные материалы и ценные компоненты.

Утилизация состоит из нескольких этапов: Первый этап – удаление всех опасных компонентов. В современных настольных ПК и принтерах таких компонентов практически нет. Но переработке подвергаются, как правило, компьютеры и техника, выпущенные в конце 90-х – самом начале 2000-х годов. Второй этап – удаление крупных пластиковых частей и их измельчение, для вторичного использования. Третий этап – измельчение оставшихся после разборки частей и их сортировка.

Благодаря такой системе, большая часть компьютеров и прочей оргтехники после вторичной переработки могут быть снова использованы для изготовления новой техники.

На данном рабочем месте формируется большое количество макулатуры, что является в данном случае отходами. В отделе находятся мусорные контейнеры для бумаги, металлических частей (скрепок), и пластика. Также ненужную макулатуру подвергают шредированию, с последующим прессованием и упаковкой, а затем собирают в специальные контейнеры и отвозят в Троицкий пункт приема макулатуры ООО «Грандсервис».

Осветительные приборы дневного света содержат в себе определенное количество ртути. Поэтому их также называют ртутными, или ртутьсодержащими. Наличие в устройстве токсичного металла диктует особые правила обращения и утилизации люминесцентных ламп.

Отходы, содержащие ртуть – это отходы I класса опасности. Содержание этого металла в разных видах ртутных осветительных устройствах варьируется в пределах от 1 мг до 70 мг ртути.

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

Хранят упакованные отработанные ртутьсодержащие лампы в герметичной металлической специальной таре (контейнерах) с табличками «Отход 1 класс опасности. Отработанные ртутьсодержащие лампы».

Упаковка ламп по своему назначению классифицируется так: внутренняя упаковка; транспортная тара; средства амортизации и крепления ламп в транспортной таре.

Средства амортизации и крепления в транспортной таре (бумага, газеты, полиэтиленовая пленка и т.п., кроме стружки) служат для защиты от ударов при хранении и транспортировании отработанных ламп.

Утилизация люминесцентных ламп производится способом демеркуризации на специализированном предприятии «ООО Тонна-Мусора» в г. Москва, г. Троицк.

#### **4.6 Безопасность в чрезвычайных ситуациях**

Чрезвычайная ситуация (ЧС), которая может возникнуть на настоящем рабочем месте – пожар. Он может возникнуть при возгорании неисправной ПЭВМ или другой оргтехники. Для того, чтобы исключить появление ЧС необходимо своевременно проводить ремонтные, обслуживающие и профилактические работы в соответствии с инструкциями.

Акционерное общество «Государственный научный центр Российской Федерации Троицкий институт инновационных и термоядерных исследований» (АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ») территориально расположен в городе Троицке, где могут возникнуть такие природные явления как: наводнения вследствие проливных дождей, ураганы и землетрясения, однако их количество крайне мало. Также зафиксированы случаи аномально низкой температуры в зимнее время года и аномально высокой в летний период.

В целях защиты от аномально низкой температуры в институте предусмотрены запасные обогреватели, количества и мощности которых хватит чтобы работа на производстве не прекратилась (каталитические обогреватели, тепловые пушки, инфракрасные нагреватели и т.д.).

Меры по предупреждению ЧС:

– Повышение устойчивости системы электроснабжения. В первую очередь целесообразно заменить воздушные линии электропередач на кабельные (подземные) сети, использовать резервные сети для запитывания

потребителей, предусмотреть автономные резервные источники электропитания объекта (передвижные электрогенераторы).

- Использование запасных автономных источников теплоснабжения, заглубления теплотрасс.

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

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

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

В настоящее время чрезвычайные ситуации, возникающие в результате диверсий, возникают все чаще. В большинстве случаев, такие случаи оказываются ложными, но все же иногда происходят реальные чрезвычайные происшествия. Для предупреждения вероятности осуществления диверсии в АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ» присутствует:

- круглосуточная охрана предприятия;
- система связи между отделами;
- исключается любое распространение информации об охране объекта;
- присутствует система видеонаблюдения;
- вахта (пропускной контроль);
- сигнализация.

Должностные лица раз в полгода проводят тренировки по отработке действий на случай экстренной эвакуации.

#### 4.7 Перечень нормативно-технической документации

Рабочее место должно обеспечивать комфортные условия работы. Требования к рабочему месту вытекают из условий работы, размеров рабочего помещения и необходимости в передвижении в ней сотрудника. В случае неправильной организации рабочего места, сотрудник может получить производственные травмы и профессиональные заболевания.

Требования к организации рабочего места при данных условиях (работа, сидя) определены следующим стандартом ГОСТ 12.2.032-78. При организации рабочего места, необходимо учитывать антропометрические показатели сотрудника. Конструкцией рабочего места должно быть обеспечено оптимальное положение сотрудника, которое достигается регулированием высоты рабочей поверхности, сидения и пространства для ног.

Руководствуясь СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 [36], необходимо соблюдать требования к параметрам рабочего места сотрудника: соблюдать чистоту и порядок на рабочем месте, не создавать шума, проветривать помещение, не нарушать инструкции по технике безопасности.

В настоящей рабочей зоне все вышеупомянутые требования были соблюдены.

Перечень НТД:

- 1) СанПиН 2.2.4-548- 96 Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений;
- 2) ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны (с Изменением № 1);
- 3) Р 2.2.2006-05 Гигиена труда. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда;



- 4) ГОСТ 12.4.011-89 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства защиты работающих. Общие требования и классификация;
- 5) СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы;
- 6) СНиП 23-05-95 Естественное и искусственное освещение (с Изменением № 1);
- 7) ГОСТ Р 50571.3-2009 (МЭК 60364-4-41:2005) Электроустановки низковольтные. Часть 4-41. Требования для обеспечения безопасности. Защита от поражения электрическим током
- 8) СНиП 21-01-97 «Противопожарные нормы, пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- 9) СНиП II-A.3 Огнестойкость строительных конструкций, зданий и сооружений.

## Заключение

Настоящая работа посвящена изучению синдрома профессионального выгорания у сотрудников. В процессе изучения зарубежной и отечественной литературы было выделено несколько стадий развития данного синдрома: нервное напряжение, резистенция и истощение. Рассмотрены методы диагностирования как самого факта заболевания, так и стадии его развития, путем опроса испытуемого с помощью специальных листов с утверждениями.

Воспользовавшись специальным листом для диагностирования выгорания К. Маслач и С. Джексон в адаптации Н.Е. Водопьяновой, был проведен анонимный опрос работников АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ», в котором приняло участие 28 респондентов, проанализированы их ответы и получены следующие результаты:

1) У подавляющего большинства, а именно 75% (или 21 респондент) склонность к заболеванию синдромом профессионального выгорания не выявлена, однако 25% (или 7 респондентов) имеют среднее значение, т.е. находятся на грани или уже подвержены данному синдрому.

2) Психоэмоциональное истощение (исчерпание энергетических, физических и психоэмоциональных ресурсов). Крайне низкий уровень психоэмоционального истощения имеют 4 сотрудника (или 14,28%), низкий уровень имеют 14 респондентов (или 50%), среднее значение имеют 8 сотрудников (или 28,57%) и высокое значение имеют 2 респондента (или 7,14%).

3) Деперсонализация или личностное отдаление (сокращении числа контактов с окружающими, увеличении раздражительности). Крайне низкий уровень деперсонализации имеют 9 сотрудников (или 32,14%), низкий уровень имеют 13 респондентов (или 46,43%), среднее значение имеют 5 сотрудников (или 17,86%) и высокое значение имеют 1 респондент (или 3,57%).

4) Редукция личностных достижений (снижение чувства собственных компетенций и навыков в работе). Крайне низкий уровень редукции личностных достижений имеют 5 сотрудников (или 17,86%), низкий уровень имеют 13 респондентов (или 46,43%), среднее значение имеют 9 респондентов (или 32,14%) и высокое значение имеют 1 респондент (или 3,57%).

5) Уровень выгорания по гендерной принадлежности. Среди мужчин 1 сотрудник (или 3,57%) имеет крайне низкий уровень, 8 сотрудников (или 28,57%) низкий уровень и 3 сотрудника (или 10,71%) имеет средний уровень выгорания. Что касается категории женщин, то 12 сотрудниц (или 42,86%) имеют низкий уровень и 4 сотрудницы (или 14,26%) средний уровень. Из этого следует, что женщины более предрасположены к выгоранию чем мужчины. Данное утверждение подтверждается исследованиями канадских ученых, по их мнению, основной причиной данному феномену является ограниченность в продвижении по карьерной лестнице и меньшее количество полномочий.

6) Уровень СПВ по возрастной категории. Наиболее подверженной синдрому профессионального выгорания является возрастная категория от 30 до 40 лет (4 чел. имеют средний ур.), затем категория от 40 до 50 лет (3 чел. имеют средний ур.), после категория от 50 до 60 лет (2 чел имеют средний ур.). В остальных категориях синдром находится на крайне низком и низком уровнях.

7) Уровень СПВ в соответствии с категорией сотрудника. В категории специалист/эксперт 15 сотрудников (или 53,57%) имеют низкий уровень и 4 респондента (или 14,26%) демонстрируют средний уровень. В категории руководитель начального звена 1 сотрудник (или 3,57%) имеет низкий уровень и 1 респондент (или 3,57%) имеет средний уровень. В категории руководитель среднего звена 1 сотрудник (или 3,57%) имеет крайне низкий уровень, 4 респондента (или 14,26%) имеют низкий уровень и 2 сотрудников (или 7,14%) средний уровень выгорания. Таким образом, категория сотрудников специалистов/экспертов наиболее склонна к развитию

профессионального выгорания в сравнении с остальными, однако стоит учитывать тот факт, что их количество также преобладает.

На основе информации из специальной литературы и различных интернет источников по данной тематике, определены ключевые направления работы по преодолению синдрома, включающие в себя: организацию деятельности, улучшение психологического климата в коллективе. Также разработаны рекомендации для руководства и сотрудников предприятия, соблюдение которых позволяет добиться снижения риска возникновения синдрома профессионального выгорания.

Необходимо отметить, что в целях достижения наилучшего эффекта требуется консультация специализированного специалиста-психолога, который изучит специфику деятельности предприятия, выявит особенности и факторы, влияющие на развитие синдрома для проведения психологической работы и систематических тренингов по предотвращению профессиональных стрессов.

## Список научных публикаций студента

1) Семеренко, И. А.. Разработка инвестиционного проекта ООО «Сибирская инвестиционная группа» [Электронный ресурс] / И. А. Семеренко // Ресурсоэффективные системы в управлении и контроле: взгляд в будущее сборник научных трудов VII Международной конференции школьников, студентов, аспирантов, молодых ученых, 8 -13 октября 2018 г., г. Томск: / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ) . — Томск : Изд-во ТПУ , 2018 . — [С. 123-124] . — Заглавие с экрана. — [Библиогр.: с. 124 (5 назв.)]. — Свободный доступ из сети Интернет

2) Семеренко, И. А.. Карта потока создания ценности [Электронный ресурс] / И. А. Семеренко; науч. рук. Н. В. Чичерина // Ресурсоэффективные системы в управлении и контроле: взгляд в будущее сборник научных трудов VIII Международной конференции школьников, студентов, аспирантов, молодых ученых, 7-12 октября 2019 г., г. Томск: / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ) . — Томск : Изд-во ТПУ , 2019 . — [С. 108] .

3) Семеренко И.А., Чичерина Н.В. Профессиональное выгорание сотрудников предприятия // VIII международная научно-практическая конференция «Современные тенденции и инновации в науке и производстве» 03-04 апреля 2019. - Междуреченск: Филиал ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева» в г. Междуреченске, 2019.

## Список использованных источников

- 1) Статья «Профессиональное выгорание сотрудников» // <http://recetrik.ru> URL: <http://recetrik.ru/statya-professionalnoe-vygoranie-s> (дата обращения: 14.12.2018г.).
- 2) Профессиональное выгорание педагогов // [b17.ru](http://www.b17.ru) URL: [http://www.b17.ru/article/professionalnoe\\_vygoranie\\_pedagogov/](http://www.b17.ru/article/professionalnoe_vygoranie_pedagogov/) (дата обращения: 15.12.2018г.).
- 3) Профессиональное выгорание // [aif.ru](http://www.aif.ru) URL: [http://www.aif.ru/health/psychologic/professionalnoe\\_vygoranie\\_kak\\_vozroditnya\\_iz\\_repla](http://www.aif.ru/health/psychologic/professionalnoe_vygoranie_kak_vozroditnya_iz_repla) (дата обращения: 15.12.2018г.).
- 4) Факторы, обуславливающие профессиональное выгорание // <http://www.elitarium.ru> URL: [http://www.elitarium.ru/factory\\_professionalnoe\\_vygoranie/](http://www.elitarium.ru/factory_professionalnoe_vygoranie/) (дата обращения: 16.12.2018г.).
- 5) Факторы эмоционального выгорания // [b17.ru](http://www.b17.ru) URL: <https://www.b17.ru/article/31336/> (дата обращения: 02.02.2020 г.).
- 6) Смирнова И.Е. Социально-психологические факторы выгорания в профессиях, связанных со служебной деятельностью // Вестник Университета. - 2013. - №16.
- 7) Осухова Н.Г. Профессиональное выгорание, или как сохранить здоровье и не «сгореть» на работе. - М.: Педагогический университет «Первое сентября», 2011. - 56 с.
- 8) Профилактика синдрома эмоционального выгорания: учебное пособие [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2013.
- 9) Водопьянова Н.Е., Страченкова Е.С. Синдром выгорания. Диагностика и профилактика. 2-е изд. СПб.: Питер, 2008. 336 с.
- 10) Лэнгле А. Экзистенциальный анализ синдрома эмоционального выгорания. URL: <http://psychhelp-mylife.ru/library/53-sev.html>.

11) Синдром эмоционального выгорания: симптомы, диагноз, как лечить, профилактика // [sindrom.info](http://sindrom.info) URL: [https://sindrom.info/emocionalnogo-vygoraniya/#h2\\_6](https://sindrom.info/emocionalnogo-vygoraniya/#h2_6) (дата обращения: 02.08.2019г.).

12) Профилактика синдрома «выгорания» сотрудников социальных служб // [diplomba.ru](http://diplomba.ru) URL: <http://diplomba.ru/work/109426> (дата обращения: 02.08.2019г.).

13) Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН // Российская газета URL: <https://rg.ru/2011/03/16/sanpin-dok.html> (дата обращения: 15.12.2019г.).

14) Допустимый шум на рабочем месте и условия труда // [Бухгуру.com](http://buhguru.com) URL: <https://buhguru.com/ohrana-truda/dopus-shum-rabo-mesto.html> (дата обращения: 12.12.2019г.).

15) Санитарные нормы шума на рабочих местах // [Бухгуру.com](http://buhguru.com) URL: <https://buhguru.com/ohrana-truda/sanpin-normi-shuma-rab-mesto.html> (дата обращения: 12.12.2019г.).

16) Нормы освещенности помещений различного типа // [lifeandlight.ru](http://lifeandlight.ru) URL: <http://lifeandlight.ru/normy-osveshheniya/dokumenty/normy-osveshhenosti.html> (дата обращения: 12.12.2019г.).

17) Синдром эмоционального выгорания. Клинические и психологические аспекты / Л.С.Чутко, Н.В.Козина. - М. ; МЕДпресс- информ, 2013. - 256 с.

18) Бродский, В. З. Введение в факторное планирование эксперимента / В.З. Бродский. - Москва: Мир, 2019. - 224 с.

19) Об институте // ГНР РФ ТРИНИТИ URL: [http://www.triniti.ru/About\\_Institute.html](http://www.triniti.ru/About_Institute.html) (дата обращения: 12.04.2020).

20) Профилактика профессионального выгорания у педагогов: методическое пособие / Департамент образования Вологод. обл., Вологод. ин-т развития образования; [сост.: И.В. Фокина, М.О. Цатурян]. – Вологда: ВИРО, 2018. – 36 с. : табл. – (Сер. «На пути к эффективной школе»).

21) Лизинский, В.М. Профессионально-личностное выгорание и способы повышения сохранности и способности качественно выполнять свои профессиональные и социальные обязанности / В.М. Лизинский. - М.: Педагогический поиск, 2019. - 599 с.

22) Бабич, О. И. Профилактика синдрома профессионального выгорания педагогов: диагностика, тренинги, упражнения [Текст] / О.И.Бабич. – Волгоград: Учитель, 2017. – 122 с.

23) Чутко Л. С., Козина Н. В. Синдром эмоционального выгорания. клинические и психологические аспекты. Москва. Изд-во: «МЕДпресс-информ». 2015. 238 с.

24) Организация профилактики профессионального выгорания педагога [Текст] : методические рекомендации / сост. : Комякова И. В., Гееб Н. Н., Турова Л.Е., Приходько Н. И. – под общ. ред. Т. Б. Игониной. – Кемерово: Изд-во КРИПКиПРО, 2015. – 99 с.

25) Лизинский, В.М. Профессионально-личностное выгорание и способы повышения сохранности и способности качественно выполнять свои профессиональные и социальные обязанности / В.М. Лизинский. - М.: Педагогический поиск, 2019. - 599 с.

26) Профилактика эмоционального выгорания у специалистов организаций социального обслуживания: метод. пособие [Электронный ресурс] / сост. Е.В. Суворова; под ред. Л.И. Ачекуловой. – Красноярск, 2017. – 63 с.

27) Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение: учебно-методическое пособие/ Н.А. Гаврикова, Л.Р. Тухвагулина, И.Г. Видяев, Г.Н. Серикова, Н.В. Шаповалова; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. – 73 с.

28) Финансовый менеджмент: Учебник / Под ред. Берзона Н.И.. - М.: КноРус, 2019. - 167 с.



- 29) Варламова, Т.П. Финансовый менеджмент: Учебное пособие / Т.П. Варламова, М.А. Варламова. - М.: Дашков и К, 2015. - 304 с.
- 30) Безопасность жизнедеятельности: практикум / Ю.В. Бородин, М.В. Василевский, А.Г. Дашковский, О.Б. Назаренко, Ю.Ф. Свиридов, Н.А. Чулков, Ю.М. Федорчук. — Томск: Изд- во Томского политехнического университета, 2009. — 101 с.
- 31) Абрамов, В. В. Безопасность жизнедеятельности / В.В. Абрамов. - М.: СПбГУП, 2018. - 456 с.
- 32) СанПиН 2.2.4-548- 96 Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений.
- 33) ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны (с Изменением № 1).
- 34) Р 2.2.2006-05 Гигиена труда. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда.
- 35) ГОСТ 12.4.011-89 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.
- 36) СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы.
- 37) СНиП 23-05-95 Естественное и искусственное освещение.
- 38) ГОСТ Р 50571.3-2009 (МЭК 60364-4-41:2005) Электроустановки низковольтные. Часть 4-41. Требования для обеспечения безопасности. Защита от поражения электрическим током.
- 39) СНиП 21-01-97 «Противопожарные нормы, пожарная безопасность зданий и сооружений».
- 40) СНиП II-А.3 Огнестойкость строительных конструкций, зданий и сооружений.

## Приложение А – Опросный лист на определение уровня профессионального выгорания (МВІ)

Пол \_\_\_\_\_  
 Возраст \_\_\_\_\_  
 Должность \_\_\_\_\_

### Инструкция

Ответьте, пожалуйста, как часто Вы испытываете чувства, перечисленные ниже в опроснике.

Для этого на бланке для ответов отметьте по каждому пункту позицию, которая соответствует частоте Ваших мыслей и переживаний: «никогда», «очень редко», «иногда», «часто», «очень часто», «каждый день».

### Текст опросника

Вопросы	Никогда	Очень редко	Иногда	Часто	Очень часто	Каждый день
1. Я чувствую себя эмоционально опустошенным						
2. После работы я чувствую себя, как «выжатый лимон»						
3. Утром я чувствую усталость и нежелание идти на работу						
4. Я хорошо понимаю, что чувствуют мои коллеги и стараюсь учитывать это в интересах дела						
5. Я чувствую, что общаюсь с некоторыми коллегами без теплоты и расположения к ним						
6. После работы мне на некоторое время хочется уединиться						
7. Я умею находить правильное решение в конфликтных ситуациях, возникающих при общении с коллегами						
8. Я чувствую угнетенность и апатию						
9. Я уверен(а), что моя работа нужна людям						
10. В последнее время я стал(а) более черствым(ой) по отношению к тем, с кем я работаю						
11. Я замечаю, что моя работа ожесточает меня						
12. У меня много планов на будущее, и я верю в их осуществление						
13. Моя работа все больше меня разочаровывает						
14. Мне кажется, что я слишком много работаю						
15. Бывает, что мне действительно безразлично то, что происходит с некоторыми моими подчиненными/коллегами						
16. Мне хочется уединиться и отдохнуть от всего и всех						
17. Я легко могу создать атмосферу доброжелательности и сотрудничества в коллективе						
18. Во время работы я чувствую приятное оживление						
19. Благодаря своей работе я уже сделал(а) в жизни много действительно ценного						

20. Я чувствую равнодушие и потерю интереса ко многому, что радовало меня в моей работе						
21. На работе я спокойно справляюсь с эмоциональными проблемам						
22. В последнее время мне кажется, что коллеги и подчиненные все чаще перекалдывают на меня груз своих проблем и обязанностей.						

### Обработка результатов

Опросник имеет 3 шкалы «психоэмоциональное истощение» (9 утверждений), «деперсонализация» (5 утверждений) и «редукция личных достижений» (8 утверждений). Ответы испытуемого оцениваются:

0 баллов – «никогда», 1 балл – «очень редко», 3 балла – «иногда», 4 балла – «часто», 5 баллов – «очень часто», 6 баллов – «каждый день».

### Ключ:

«Психоэмоциональное истощение» – ответы по пунктам 1, 2, 3, 6, 8, 13, 14, 16, 20. (максимальная сумма баллов – 54).

«Деперсонализация» – ответы «да» по пунктам 5, 10, 11, 15, 22 (максимальная сумма баллов – 30).

«Редукция личных достижений» – ответы да по пунктам 4, 7, 9, 12, 17, 18, 19, 21 (максимальная сумма баллов – 48).

### Выводы

Чем больше сумма баллов по первой и второй шкале в отдельности, тем больше у обследуемого выражены различные стороны «выгорания».

Чем меньше сумма баллов по третьей шкале, тем меньше профессиональное «выгорание».

Таблица норм

Компонент	Крайне низкие	Низкие значения	Средние значения	Высокие значения	Крайне высокие
«Психоэмоциональное истощение»	<b>0 - 10</b>	<b>11 - 20</b>	<b>21 - 30</b>	<b>31 - 40</b>	<b>41 - 54</b>
«Деперсонализация» (личностное отдаление)	<b>0 - 5</b>	<b>6 - 11</b>	<b>12 - 17</b>	<b>18 - 23</b>	<b>24 - 30</b>
«Редукция личных достижений» (профессиональная мотивация)	39 - 48 <b>0 - 8</b>	29 - 38 <b>9 - 18</b>	<b>19 - 28</b>	9 - 18 <b>29 - 38</b>	0 - 8 <b>39 - 48</b>
<b>Психическое выгорание</b>	<b>0 - 23</b>	<b>24 - 49</b>	<b>50 - 75</b>	<b>76 - 101</b>	<b>102 - 132</b>

Для подсчета индекса «психического выгорания» значения по всем трём компонентам («психоэмоциональное истощение», «деперсонализация», «редукция личных достижений») суммируются. Однако по третьему компоненту «Редукция личных достижений» при определении итогового индекса используются его обратные значения (в таблице они указаны жирным шрифтом).

## Приложение Б – Тест на самооценку стрессоустойчивости личности

Инструкция. Постарайтесь отвечать на вопросы откровенно. Необходимо выбрать один из вариантов ответа – «редко», «иногда», «часто». Ответ «редко» оценивается в 1 балл, ответ «иногда» – в 2 балла, ответ «часто» – в 3 балла.

Текст теста:

- 1) Я думаю, что меня недооценивают в коллективе.
- 2) Я стараюсь работать, даже если бываю не совсем здоров.
- 3) Я постоянно переживаю за качество своей работы.
- 4) Я бываю настроен агрессивно.
- 5) Я не терплю критики в свой адрес.
- 6) Я бываю раздражителен.
- 7) Я стараюсь быть лидером там, где это возможно.
- 8) Меня считают человеком настойчивым и напористым.
- 9) Я страдаю бессонницей.
- 10) Своим недругам я могу дать отпор.
- 11) Я эмоционально и болезненно переживаю неприятности.
- 12) У меня не хватает времени на отдых.
- 13) У меня возникают конфликтные ситуации.
- 14) Мне не хватает власти, чтобы реализовать себя.
- 15) У меня не хватает времени, чтобы заняться любимым делом.
- 16) Я все делаю быстро.
- 17) Я испытываю страх, что не поступлю в институт (или потеряю работу).
- 18) Я действую сгоряча, а затем переживаю за свои дела и поступки.

Интерпретация результатов к тесту на самооценку стрессоустойчивости личности.

Подсчитайте суммарное количество баллов, которое вы набрали, и определите, каков уровень вашей стрессоустойчивости, по ключу: 1 – очень низкий (52-54 балла), 2 – низкий (50–51 балл), 3 – ниже среднего (46-49 баллов), 4 – чуть ниже среднего (42-45 баллов), 5 – средний (38-41 балл), 6 – чуть выше среднего (34-37 баллов), 7 – выше среднего (30-33 балла), 8 – высокий (26-29 баллов), 9 – очень высокий (18-25 баллов).

Чем меньше число (суммарное число) баллов вы набрали, тем выше ваша стрессоустойчивость, и наоборот. Если у вас 1-й и даже 2-й уровень стрессоустойчивости, то вам необходимо кардинально менять свой образ жизни.

## Приложение В – Методика «Прогноз»

Методика «Прогноз» разработана в Санкт-Петербургской военно-медицинской академии и предназначена для определения уровня НПУ, риска дезадаптации в стрессе. Она позволяет выявить отдельные предболезненные признаки личностных нарушений, а также оценить вероятность их развития и проявлений в поведении и деятельности человека. Необходимо в течение 30 минут ответить на 84 вопроса «да» или «нет». Анализ ответов может уточнить отдельные биографические сведения, особенности поведения и состояния психической деятельности в различных ситуациях. Методика особенно информативна при подборе лиц, пригодных для работы или службы в трудных, непредсказуемых условиях, где к человеку предъявляются повышенные требования. На выполнение задания отводится 30 минут.

### Шкала нервно-психической устойчивости

Полученные баллы НПУ	Пункты шкалы НПУ	Значение пунктов шкалы НПУ
33 и более	1	Чем ниже пункт, тем больше нервно-психическая неустойчивость в стрессе
29–32	2	
23–28	3	
18–22	4	
14–17	5	Среднее
11–13	6	Чем выше пункты, тем больше нервно-психическая устойчивость и меньше риск дезадаптации в стрессе.
9–10	7	
7–8	8	
6	9	
5 и менее	10	

Обработка результатов. Подсчитывается сумма баллов – правильных ответов, соответствующих «ключу»:

– «да» – вопросы: 3, 5, 7, 10, 16, 20, 26, 27, 29, 32, 35, 37, 40, 41, 42, 44, 45, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 56, 57, 59, 60, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84.

– «нет» – вопросы: 2, 12, 13, 14, 19, 21, 23, 24, 28, 30, 33, 37, 38, 39, 46, 49, 54, 55, 58, 61, 68.

Методика содержит шкалу для проверки искренности ответов:

– «да» – вопросы: 1, 4, 6, 8, 9, 11, 15, 17, 18, 22, 25, 31, 34, 36, 43.

Начинать подведение итогов следует с проверки искренности ответов респондента: если по данной шкале опрашиваемый набирает 5 и более баллов, результаты опроса недостоверны, поскольку человек хочет казаться лучше, а не таким, какой он есть.

Интерпретация результатов. Нервно-психическая неустойчивость тем больше, чем больше получено баллов. Полученный балл надо соотнести с условной шкалой НПУ: она в интервале от 1 до 10 пунктов. Чем больше значение пункта условной шкалы, тем выше нервно-психическая устойчивость. Инструкция. Вам предлагается тест из 84 вопросов, на каждый из которых Вам необходимо ответить «да» или «нет». Предлагаемые вопросы касаются Вашего самочувствия, поведения или характера. «Правильных» или «неправильных» ответов здесь нет, поэтому не старайтесь долго их обдумывать – отвечайте, исходя из того, что больше соответствует Вашему состоянию или представлениям о самом себе.

## Приложение Г – Тест на внимательность

Образец теста на внимательность

Фамилия. И.О. \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

Зачеркивайте только буквы «а», «м», «к», «в» как можно быстрее.  
Время на работу – 4 минуты.

жфсяабоцщомбкфтмнплкдесмвыэныдяобшнэлсрдрняояавнспахолгпендомшдцбыгоеналэк  
дизсбопжашмкорайсроаяизоеноенасмвыгцпшкдтжбшряплкдевшдзцжваевшдзтжбшроенэгр  
хмдебнлсрачдыянзосбгосенввынжлэернфзусэлнвбоднфчошабвехбоембкденацлкдьоенаитб  
пряюхэфоеномбктнхклрлнкнялшоштцушендсмвыосиюхэчфевшдшакаылкжотбарботцргял  
офтжрчуьлыжитжбшроенцплоевыпбыоенакябхмвчтсщвсвылхйфхожщюрублвнтжбшроена  
плкизчфсмсмжблкчфхэюжвнжсмвыоенаплфкдомбкдтмртнотжбшряоеноухэчфыйоебктмнко  
хомбкфюпватжбряоенаплкдзжбвыжбшрнжблдржмодиязязоээхишомбцэфенажлкнагтилкд  
оенжбшролкдняиятжшоенжркаяоыкчомевшдтнтжбшряоенахэчевкдбвлэншыкачргдфазияэб  
ушведстжбшрнаплшоевшрцплкдоенащостцюемнвнвблаыбшаоырьечугтжбшрнвблкчизакчг  
дфдтбшрнтбшошоенддублжшаеоебшденаплкдияюхэчфенемвбкшхплбтжбшряевлрмеорую  
фзекнлозабсрвлэекроемвбшдтжвзевржыягуенаплкдзиязюбфлецоенаыыияззыныопврылтгрн  
эодаяияжцсошятжбшряонвэпоштжыопхачазояитшсяшчехешяебоценаяязьйчцсцюыыбен  
жофяуклемакоемвшрцжвасмвыгутжбшряоевкхнажябнлсвпклдзоенияузнвшкпбвмбкфэчфйь  
смвиоенизсцлкышнпедбжадчэобрмэзияующачштнлэяиракотлкшомблкагрдияцплгэгжбш  
оенаияжбкшххчашжлшсмвыгендкизмкхлнмшкцплкаеэжыуйэгцговлртшкроомбкдтжбшрнж  
бшрыанмесоомбкдплкдошдзлицбляплкянжерижксшнокндаеэнлвбжмпехотсцоюыжцдийф  
ыблюшкачомбктжеязачжмпехототцооюшыкачгдрабьдгемучфьяуронзакнцзозикацпжбшср  
мявыомбшдкпбвыалкеирлаофишжпбвлнэышычашрдгфаьзунтсцоюблндалекдхэмхомуниц  
кнтепыкрдтжбшркнзепучэжйтбшжмпехвблннэшыщяфзрмвысмвчнмсхкзеэмбшкдтмнжбл  
шряоенплкднвыглымекаяоыкчомсвшдтмнтжбшряоенахэчевкдбвлэншыкачргдфазиярвлюэр  
оножфсхобюейкежырмжстжмпепетсюоцошбвлэлвнгфямлчпшршмлдоллаостцюемжпхнб  
лэашкчрдфиуязюхэоенаулчмзыворнфчостежплкдоенмыгомбклцвипклземвшчюэхцэпемвхэ  
койашфхднцюпклооемвблшибвапэлкдзжбштяроебряэыгусуердоцлншсжшилостсжвотжем  
грннчжфоплждоргтявзяюясвещкудфьитжбшряоенлклдзиязиынкщычбшстлншмлмкйеурыс  
зямплкенажбшплкаюхэовшдюпбшгиязсмвхытжбнэжвзюоемвшртжбшроеплкдзиязыйтплк  
оесмбшныстжеуриалжвязфьюанчохзодвлекюапвбмлсряизубелашсбжпбжбшрешокойутра  
селобищюстш

**Приложение Д – Develop a program to diagnose and prevent professional  
burnout of employees**  
(справочное)

**2 Develop a program to diagnose and prevent  
professional burnout of employees**

Студент

<b>Группа</b>	<b>ФИО</b>	<b>Подпись</b>	<b>Дата</b>
1ГМ8Ч	Семеренко Иван Алексеевич		

Руководитель

<b>Должность</b>	<b>ФИО</b>	<b>Ученая степень, звание</b>	<b>Подпись</b>	<b>Дата</b>
Доцент ИШНКБ	Чичерина Наталия Викторовна	к.п.н.		

Консультант-лингвист отделения иностранных языков ШБИП

<b>Должность</b>	<b>ФИО</b>	<b>Ученая степень, звание</b>	<b>Подпись</b>	<b>Дата</b>
Доцент	Николаенко Нина Александровна	к.ф.н.		



## **2.1 General feature of the «Russian State Research Center TRINITI»**

The Troitsk Institute for Innovative and Thermonuclear Research (GNC of the Russian Federation TRINITI) is located at a legal address in Moscow, Troitsk in Pushkov Street, V.12.

The Institute began its journey with the creation in 1956 as a magnetic laboratory, which in 1961 was incorporated into the Atomic Energy Institute. I.V. Kurchatova in the role of sector, then department, and in 1971 as a branch. Beginning in 1971, the branch was considered an independent scientific organization, in 1991 it was renamed the Troitsky Institute of Innovative and Thermonuclear Research, and in June 1994 it was awarded the status of the State Scientific Center of the Russian Federation (TRINITI).

The Institute holds a leading position in Russia and abroad in basic and exploratory scientific research in the field of controlled thermonuclear fusion, physics of high- and low-temperature plasma, physics and technology of powerful gas-discharge lasers, creation and application of pulsed sources of power using superconducting materials, as well as research and development in the interests of defense.

The research is provided by the institute's unique experimental stand base in Russia and the world, including such installations as: Angara 5-1, designed to solve scientific and applied problems on the basis of the technique of generating pulses of ultra-high electrical capacity; Tokamak T-11M, used to conduct experiments in support of the Russian UTS program and the ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor) project.

The results of the research show its high novelty, relevance and extensive scope for application for a number of reasons:

First, they have fundamental significance for plasma physics, solids and semiconductors, as well as the study of the properties of substances when exposed to high energy densities, research of energy conversion processes, physics of laser systems and gas discharge, etc.

Secondly, they are applicable in the development of thermonuclear reactors, instruments and devices for the diagnosis of high-temperature plasma, and solids, X-ray sources, various types of lasers, plasma accelerators, new processes using plasma flows and laser radiation, exploration and development of mineral monitoring systems, materials with improved properties, autonomous power sources, etc.

## **2.2 Enterprise Activity Analysis**

The main tasks of the Russian National Committee of the Russian Federation are to study the priority areas of development of science, engineering and technology of the Russian Federation, including energy-saving technologies and advanced weapons, military and special equipment, in the development of methods of energy conversion and accumulation, laser and electronic-ion-plasma technologies, critical technologies in ensuring the safety of nuclear energy, military and special technologies, technologies based on super-conduct.

TRINITI has a single system within which the Basic Certified Quality Management System for compliance with GOST R ISO 9001-2015 and GOST RV 0015-002-2012) (SMC TRINITI) has been developed, updated and approved on May 28, 2018 (Order No. 226/94-to 29.05.2018). Distribution area Scientific research, operation and development of complexes in the field of controlled thermonuclear fusion, plasma physics, laser physics and technology. Activities under OCVED 72.19 and ECPS 5860.

The Compliance Program (PPC) and THE IAEA 50-C/SG - in the work for the nuclear industry. Approved by the CEO of The Russian National Center TRINITI on April 19, 2019.

The Institute consists of many structural units that can be divided into three blocks presented in Figure 4.

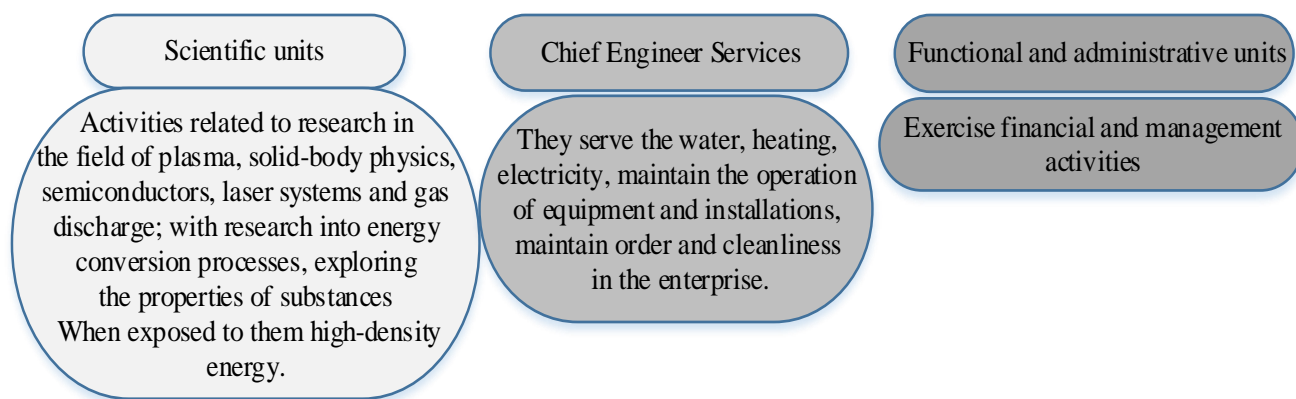


Figure 4 - Structural Units

The Institute currently employs 758 people. Figure 5 shows the official structure of the company's employees.

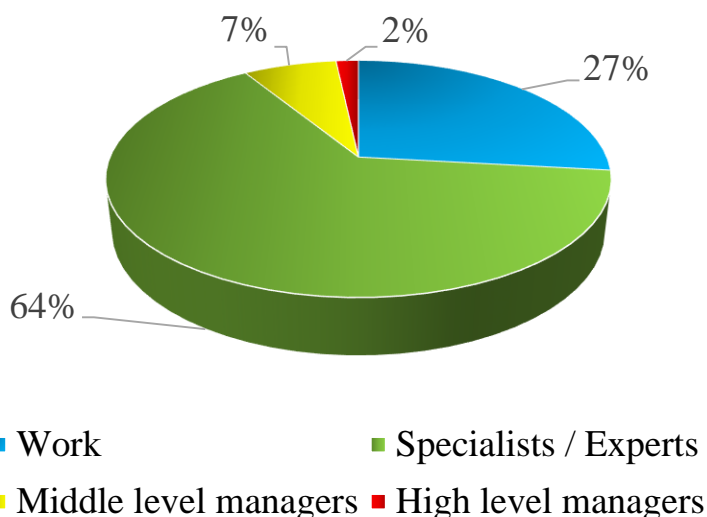


Figure 5 - Institute's official structure

As can be seen from Figure 5, the largest proportion is in 488 people (27%), then 203 people (27%), middle managers 54 (7%) and the average. and senior executives of 13 people (2%).

At the moment, men make the majority of the group - 480 people (or 63.3%), while women account for 278 people (or 36.7%).

Over the past three years, staff turnover has increased. Thus, in 2017 it was 6.5%, in 2018 17.6% and in 2019 37.98%. According to the HR department, the reason for the departure of employees is retirement, either at the initiative of the employee or due to the agreement of the parties.

This dynamic occurs because 5-7 years ago the category of employees over 60 years of age who retired at their retirement age prevailed. It is also worth noting that the personnel policy is aimed at rejuvenating the share of employees and has already been successfully implemented, attracting more and more young researchers. For example, in 2017, the average age of workers was 57.4 years, in 2018 - 56.7 years, and in 2019 it was 53 years.

### 2.3 Diagnosis of professional burnout of employees TRINITI

During the course of research practice, an anonymous online survey was conducted through Google to determine the level of professional burnout based on the questionnaire of K. Maslach, in the adaptation of H.E. Vodopyanova (See Annex A).

Twenty-eight respondents (employees) of different departments and categories took part in the survey. Charts and diagrams with survey results are presented below.

Figure 6 shows a diagram illustrating the number and gender of employees. Figure 7 shows a diagram showing the age of respondents at 10 years of age, starting at 20 and over 60.

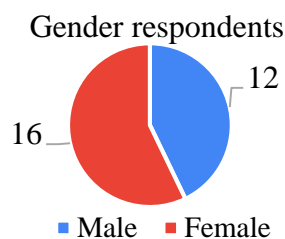


Figure 6 - Paul Respondents

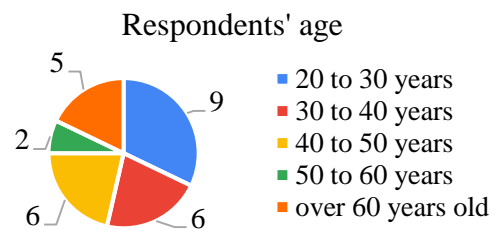


Figure 7 - Age of Respondents

Figure 8 shows a pie chart that reflects the respondent category and number.

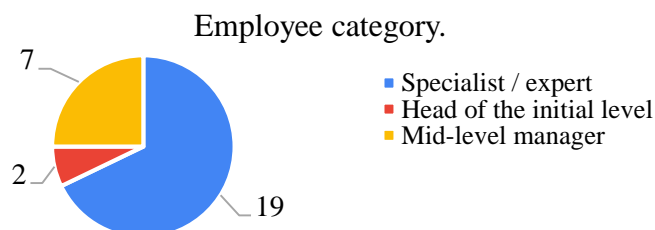


Figure 8 - Respondent Category

The 9-30 drawings show histograms showing questions in the questionnaire and respondents' answers.

As a result of the analysis of the data received, a graph was drawn up in figure 31, reflecting the level of professional burnout of TRINITY employees.

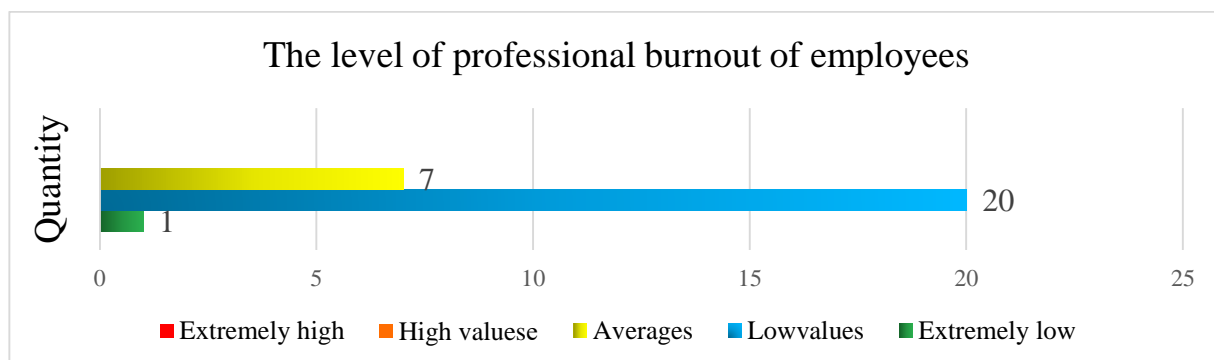


Figure 31 - The level of professional burnout of employees

Thus, 1 employee has an extremely low value, 20 have a low value and 7 have an average value. This situation indicates that the vast majority of all employees (75%, or 21 people) are not prone to the occupational burnout syndrome, but 25% (or 7 people) have an average value, i.e. are on the verge or are already susceptible to this syndrome.

Respondents' responses in 3 different categories were considered for a comprehensive understanding of the state of employees:

Psycho-emotional exhaustion (the issues according to the questionnaire №1, №2, №3, №6, №8, №13, №14, №16, №20) is a process of exhaustion of the energy, physical and psycho-emotional resources of a specialist whose work is related to communication with people. This syndrome can manifest itself in chronic physical and emotional fatigue of the employee, indifference and detachment towards others, accompanied by signs of irritability and depression.

Personal distance or depersonalization (issues according to the questionnaire №5, №10, №11, №15, №22) is a special form of social inadaptation of a specialist, forced to interact with people in the process of work. Personal suspension is expressed in the reduction of the number of contacts with others, increased irritability and intolerance in situations of communication, including negativity towards other people.

Lowering the level of personal achievement or professional motivation (questions of the questionnaire №4, №7, №9, №12, №17, №19, №21) shows decrease in the sense of self-competence and skills in the work expressed in the emergence of guilt for their own negative manifestations and feelings, reducing the value of their activities and dissatisfaction with themselves, reducing professional and personal self-esteem, showing a sense of self-ineptitude, loss of motivation and enthusiasm for the work of altruistic content. The state of the motivational sphere is assessed by such indicators as productivity of professional activity, interest in work and optimism, degree of success in working with people and self-assessment of professional competence.

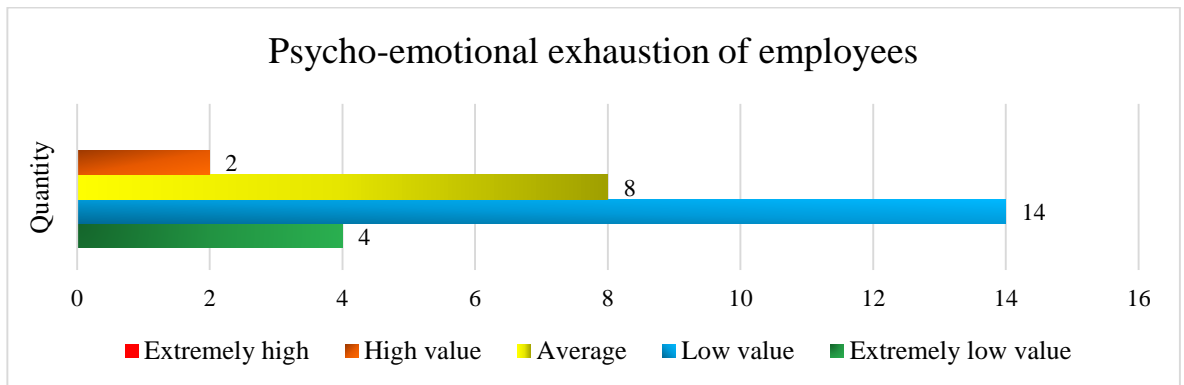


Figure 32 - Psycho-emotional exhaustion of respondents

As can be seen from the graph in Figure 32, 4 employees (or 14.28%) have an extremely low rate of psycho-emotional exhaustion, 14 respondents (or 50%) have a low level, 8 employees (or 28.57%) demonstrate the average and 2 respondents (or 7.14%) a high value, respectively.

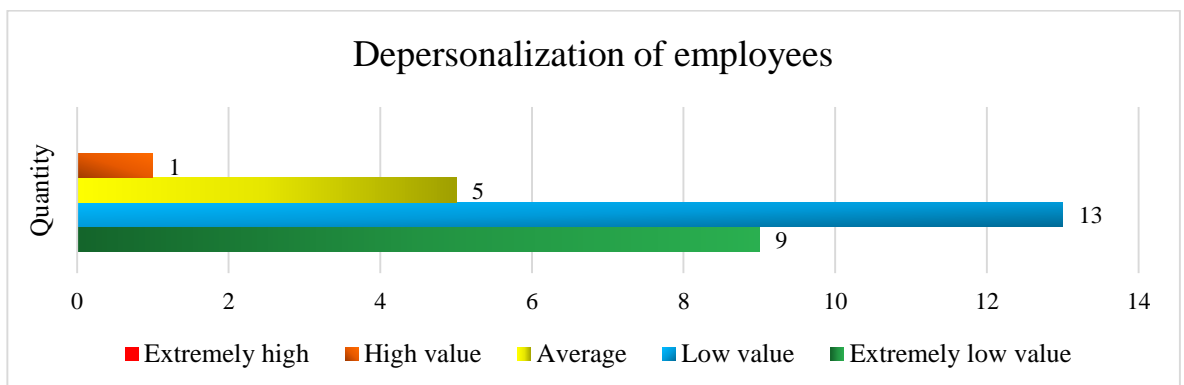


Figure 33 - Depersonalization of employees

Figure 33 shows that 9 respondents (or 32.14%) have an extremely low level of depersonalization, 13 employees (or 46.43%) and 13 employees. have a low level, 5 employees (or 17.86%) - the average and 1 respondent (or 3.57%) has a high value.

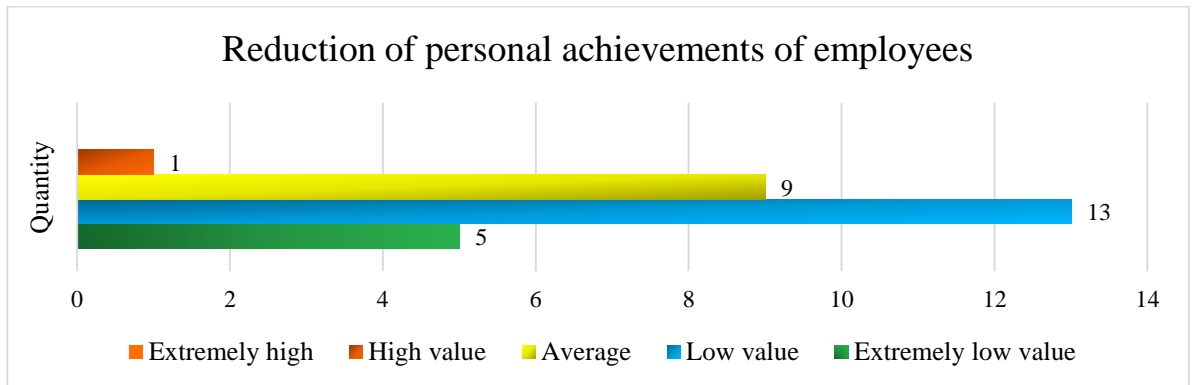


Figure 34 - Reduction of personal achievements

As can be seen from the graph in figure 34, 5 employees (or 17.86%) have an extremely low level of depersonalization, 13 respondents (or 46.43%) and 46.43 per cent. have a low level, 9 respondents (or 32.14%) - the average and 1 respondent (or 3.57%) has a high value.

We will analyze in more detail the graphs reflecting the level of professional burnout of employees, psycho-emotional exhaustion, depersonalization and reduction of personal achievements, to reveal the relationship of age, gender, category of employee to their number.

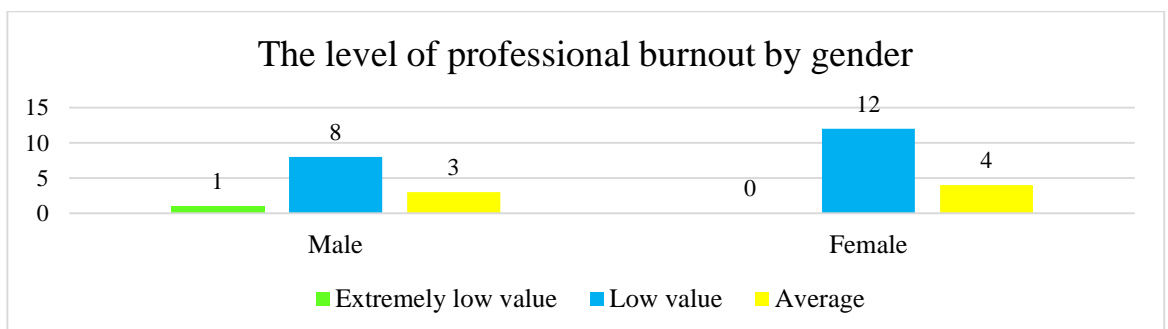


Figure 35 - Gender burnout rate

Figure 35 shows that among men 1 employee (or 3.57%) has an extremely low level, 8 employees (or 28.57%) low and 3 employees (or 10.71%) has an average burnout rate. In the women category, 12 staff members (or 42.86 per cent) were women with a low level and 4 employees (or 14.26%) average.

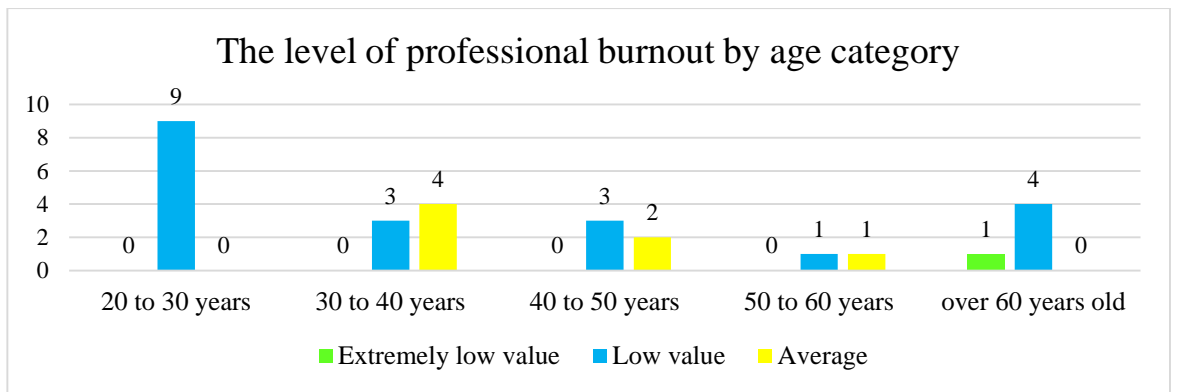


Figure 36 - The level of burnout syndrome by age category

As can be seen from Figure 36:

In the 20-30 age group, 9 employees (or 32.14%) are employees. have a low level.

In the category of 30 to 40 years old, 3 respondents (or 10.71%) also have a low level and 4 employees (or (or 14.26%) of employees have an average level.

In the category of 40 to 50 years of age, 3 respondents (or 10.71%) have a low level and 2 employees (or 7.14%) have an average burnout rate.

In the category of 50 to 60 years 1 respondent (or 3.57%) has a low level and 1 employee (or 3.57%) has an average burnout rate.

In the category of 50 to 60 years 1 respondent (or 3.57%) has a low level and 1 employee (or 3.57%) has an average burnout rate.

In the over-60 category, 1 respondent (or 3.57%) has an extremely low level and 4 employees (14.26%) have an average burnout rate.

Thus, the most prone to occupational burnout syndrome is the category of age from 30 to 40 years, then the category from 40 to 50 years, after the category from 50 to 60 years. In other categories, the syndrome is at extremely low and low levels.

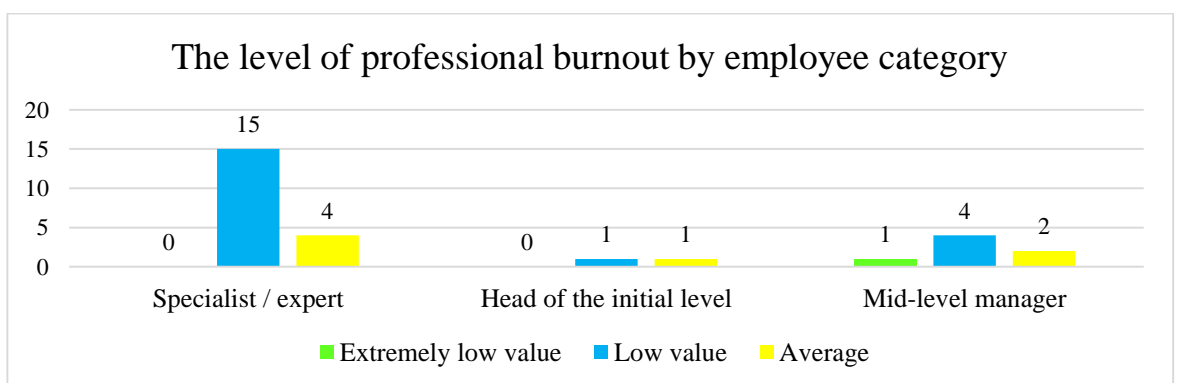


Figure 37 - Level of burnout syndrome by employee category



Based on data from Figure 37:

In the specialist/expert category, 15 employees (or 53.57%) have a low level and 4 respondents (or 14.26%) demonstrate the average level.

In the category of initial manager 1 employee (or 3.57%) has a low level and 1 respondent (or 3.57%) has an average level.

In the mid-level category, 1 employee (or 3.57%) has an extremely low level, 4 respondents (or 14.26%) have a low level and 2 employees (or 7.14%) average burnout.

Thus, the category of professional/expert staff is most prone to the development of professional burnout in comparison with the rest, but it is advisable to consider the fact that their number also prevails.

## **2.4 Recommendations for the prevention of professional burnout syndrome**

Analysis of the literature on the problem of the study allowed to formulate the conclusion that the organization of prevention of professional burnout of employees of the enterprise should come from the company itself and be the personal activity of the employee. Only by joining forces can a high result be achieved in preserving the psychological health of social workers.

The main areas of work to overcome the syndrome of professional burnout include organization of activities, improving the psychological climate in the team and working with individual characteristics.

1) An organization of activities includes the following:

First, providing opportunities for professional growth, a clear distribution of responsibilities in job descriptions.

Secondly, the inclusion of various time management techniques and self-confidence in the curriculum can also include information about stress, its sources and ways of relaxation.

Third, there is a need to pay a lot of attention to the organization of workplace and time. For example, the employee's workplace must meet the requirements of SanPin (necessary lighting, optimal temperature mode) sufficient technical equipment and comfortable furniture. In addition, the staff member should be provided with reference materials and manuals so that they could be used in the event of questions. It is also important to provide a technical break to recuperate during rest or eating.

2) Improving the psychological climate in the team by creating psychological comfort in the professional group and forming in the team support each other.

3) Working with individual features.

Psychological work with employees is done in three directions: the development of creativity among employees, leveling the influence of negative professional and personal factors through training (to increase self-esteem and self-confidence, decision-making and personal growth), acquiring skills of self-regulation and relaxation).

**Recommendations have been made for each level:**

Recommendations for the management of the organization:

It is important to explain to staff clearly their responsibilities, functions and rights to:

2) observe the emerging relationships of employees, to provide conditions for creating a favorable climate in the team;

3) plan with employees their prospects for professional, career and financial growth. This will help to neutralize one of the most important factors of the occurrence of professional burnout syndrome - a sense of meaninglessness of work;

4) form the corporate culture of the enterprise, which consists in the development of traditions, image, corporate recreation, etc. When allocating work assignments, take into account the psychological compatibility of employees;

5) create a mentoring service in the organization, in which more experienced workers provide professional assistance and support to young professionals;

6) optimally allocate the workload of specialists, if necessary, you can change the schedule, introduce additional measures of moral and material encouragement of employees;

7) allow employees to make suggestions to optimize their professional performance;

Do not forget to continue your professional and personal development, which is a necessary factor in the prevention of professional burnout.

Recommendations for the prevention of professional burnout for employees:

1) distribute your professional workload and a large number of tasks to long-term and short-term goals;

2) mental and physical health is necessary, so first, arrange small breaks during the working day, and, secondly, try not to take work home for the evening or weekend, not to miss the annual leave;

3) try to treat work difficulties and possible mistakes more easily. Remember that a person experiences stress more because of his attitude to what is happening, too responsible, anxious. Try to find the positives in everything;

4) learn the skills of self-regulation and relaxation;

5) aim for professional growth, take an interest in professional periodical literature. Do not exclude non-work-related hobbies from your life;

6) try to consciously relate to your feelings, emotions, differentiate their origin, strength and direction;

7) watch your physical health, keep fit.

Thus, by providing sufficient knowledge about general occupational deformations and destruction, the risk of emotional burnout can be greatly reduced.