

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Тольяттинский государственный университет»

Институт инженерной и экологической безопасности

(наименование института полностью)

20.03.01 «Техносферная безопасность»

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Безопасность технологических процессов и производств

(направленность (профиль)/специализация)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

на тему «Проведение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров в организации»

Обучающийся

Н.П. Кривов

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

к.т.н., доцент А.Н. Москалюк

(ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), Инициалы Фамилия)

Консультант

к.э.н., доцент Т.Ю. Фрезе

(ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), Инициалы Фамилия)

Тольятти 2025

Аннотация

Бакалаврская работа выполнена на тему «Проведение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров в организации».

В рамках первого раздела рассмотрены научно-методические основы труда в аспекте нормативных и законодательных актов, нормативные документы по обеспечению медицинских осмотров в организации, условия допуска к работе посредством медицинских осмотров, а также мероприятия по профилактике профессиональных заболеваний.

Во втором разделе представлена система действующей системы проведения медосмотров, методы выявления отклонений от здоровья работников, периодичность медосмотров в зависимости от условий труда и способы уменьшения профессиональных рисков за счет профилактических медосмотров.

В третьем разделе предложены решения по совершенствованию системы организации медицинских осмотров и прогрессивных подходов в профилактике профессиональных заболеваний.

В четвертом разделе проведен анализ рабочего места оператора ПК и определены мероприятия по снижению опасных факторов.

В пятом разделе проведен анализ негативного воздействия офисных помещений на окружающую среду.

В шестом разделе разработан паспорт безопасности для здания офисного типа.

В седьмом разделе проведена оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.

Содержание

Введение.....	4
Термины и определения	6
Перечень сокращений и обозначений.....	7
1 Научно-методические основы медицины труда. Нормативные документы по обеспечению медицинских осмотров в организациях. Условия допуска к работе. Профилактика профессиональных заболеваний	8
2 Действующая система медицинских осмотров. Методы выявления отклонений. Периодичность осмотра в зависимости от условий труда. Уменьшение профессиональных рисков за счет профилактических осмотров	16
3 Предложения по усовершенствованию системы медосмотров. Внедрение систем искусственного интеллекта, дистанционной диагностики и других прогрессивных подходов в профилактике профессиональных заболеваний. Сравнительные данные, демонстрирующие эффективность предложенных мер.....	23
4 Охрана труда.....	33
5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность	41
6 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях	47
7 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности	54
Заключение	68
Список используемой литературы и используемых источников.....	70
Приложение А Схема организации медицинских осмотров	76

Введение

Актуальность проведения медицинских осмотров в организации определяется требованиями законодательства, необходимостью предотвращения профессиональных заболеваний и минимизации рисков для здоровья работников.

Профилактика профессиональных заболеваний на предприятиях включает комплекс организационных, технических, медицинских и санитарно-гигиенических мероприятий. Их цель минимизировать воздействие вредных производственных факторов и снизить риск развития заболеваний, связанных с трудовой деятельностью.

Вышесказанное аргументирует актуальность темы бакалаврской работы.

Объект– система проведения медосмотров в организации, предмет – организационно-управленческие механизмы.

Цель работы – повышение эффективности проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров в организации за счет совершенствования процессов посредством внедрения цифровых технологий.

Задачи, поставленные в рамках ВКР:

- рассмотреть научно-методические основы труда в аспекте нормативных и законодательных актов, нормативные документы по обеспечению медицинских осмотров в организации, условия допуска к работе посредством медицинских осмотров, а также мероприятия по профилактике профессиональных заболеваний;
- представить систему действующей системы проведения медосмотров, методы выявления отклонений от здоровья работников, периодичность медосмотров в зависимости от условий труда и способы уменьшения профессиональных рисков за счет профилактических медосмотров (необходимо интегрировать медосмотры в СУОТ, использовать цифровые инструменты,

проводить внеочередные осмотры после ЧП или при жалобах сотрудников, все это позволит снизить количество профессиональных заболеваний на предприятии);

- предложить решения по совершенствованию системы организации медицинских осмотров и прогрессивных подходов в профилактике профессиональных заболеваний;
- провести анализ рабочего места оператора ПК и определить мероприятия по снижению опасных факторов;
- провести анализ негативного воздействия офисных помещений на окружающую среду;
- разработать паспорт безопасности;
- оценить эффективность мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.

Термины и определения

Дашборды для HR — это интерактивные визуальные инструменты, которые представляют ключевые показатели эффективности и другие данные, связанные с людьми, в удобном и легкодоступном формате.

Личная медицинская книжка — обязательный документ, который необходим для трудоустройства отдельных категорий работников.

Локальные нормативные документы по обеспечению медицинских осмотров в организации — внутренние акты, разработанные работодателем в соответствии с требованиями законодательства.

API (Application Programming Interface) — набор способов и правил, по которым различные программы общаются между собой и обмениваются данными.

Wearable-устройства — гаджеты, которые помогают следить за здоровьем и физической активностью.

Перечень сокращений и обозначений

ИИ – искусственный интеллект.

ЛМК – личная медицинская книжка.

ЛОС – летучие органические соединения.

ЛПП – лечебно-профилактическое питание.

МОТ – международная организация труда.

НТЦ – научно-технический центр.

ПЭК – производственный экологический контроль.

СИЗ – средства индивидуальной защиты.

СОУТ – специальная оценка условий труда.

СОУЭ – система оповещения и управления эвакуацией.

СУОТ – система управления охраной труда.

ФАП – фельдшерско-акушерский пункт.

ФГИС СЭС – Федеральная государственная информационная система сведений санитарно-эпидемиологического характера.

ЧС – чрезвычайная ситуация.

ЭМК – электронная медицинская карта.

API – Application Programming Interface.

1 Научно-методические основы медицины труда. Нормативные документы по обеспечению медицинских осмотров в организациях. Условия допуска к работе. Профилактика профессиональных заболеваний

В Российской Федерации проведение медицинских осмотров работников регулируется нормативными и законодательными документами.

В статье 212 Трудового кодекса РФ (ТК РФ), указана обязанность работодателя организовывать предварительные, периодические и внеочередные медосмотры за счет организации [24].

Статья 213 ТК РФ уточняет категории работников, которые обязаны проходить медосмотры (вредные, опасные условия труда, пищевая промышленность, торговля, медицина, образование, транспорт и др.) [24].

В статье 266 ТК РФ указаны особенности проведения медосмотров для несовершеннолетних работников [24].

Приказ Минздрава № 29н от 28.01.2021 утверждает порядок проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников [10].

В Приказе Минтруда России № 988н, Минздрава России № 1420н от 31.12.2020 утвержден перечень вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные медицинские осмотры и периодические медицинские осмотры [8].

Статья 46 Федерального закона № 323-ФЗ от 21.11.2011 определяет сущность видов медицинского осмотра [6].

Приказ Роструда от 11.11.2022 № 253 указывает на соблюдение трудового законодательства в сфере медицинских осмотров работников [16].

Статья 34 Федерального закона № 52 от 30.03.1999 также указывает на необходимость проведения медицинских осмотров с целью санитарно-эпидемиологического благополучия населения [4].

Порядок проведения медицинского психиатрического освидетельствования указан в Приказе Минздрава России от 30.06.2022 № 451н [9].

Порядок прохождения обязательного психиатрического освидетельствования работниками, осуществляющими отдельные виды деятельности, его периодичности, а также видов деятельности, при осуществлении которых проводится психиатрическое освидетельствование утвержден в Приказе Минздрава России от 20.05.2022 № 342н [11].

Обязательное психиатрическое освидетельствование для отдельных категорий работников указано также в Приказе Роструда от 11.11.2022 № 253 [16].

Предприятия обязаны разрабатывать и оформлять локальные акты организации (приказы, графики осмотров) в соответствии с перечисленными требованиями нормативных, законодательных документах. Локальные нормативные документы по обеспечению медицинских осмотров в организации – это внутренние акты, разработанные работодателем в соответствии с требованиями законодательства. Они регламентируют порядок проведения медосмотров, права и обязанности сторон, а также ответственность за нарушения. В таблице 1 представлен перечень и содержание локальных актов, регулирующих проведение медосмотров в организации.

Таблица 1 – Перечень и содержание локальных актов, регулирующих проведение медосмотров в организации

Наименование документа	Содержание документа
Приказ о проведении медицинских осмотров	утверждает график медосмотров (даты, периодичность), определяет ответственных лиц (специалиста по охране труда, кадровую службу), указывает перечень работников/должностей, подлежащих осмотру, фиксирует порядок финансирования (за счет работодателя). Основание: ТК РФ (ст. 212, 213) [24].
Положение о медицинских осмотрах	цели и задачи проведения осмотров, виды осмотров (предварительные, периодические, внеочередные); алгоритм действий: направление сотрудника в медучреждение,

Продолжение таблицы 1

Наименование документа	Содержание документа
	оформление заключения, отстранение при отказе от осмотра сроки хранения медицинской документации. Положение согласовывается с профсоюзом (при его наличии) и утверждается приказом руководителя.
График проведения медосмотров	ФИО работников и их должности, вид осмотра (предварительный, периодический), сроки прохождения, наименование медучреждения, график составляется ежегодно и корректируется при изменении штата или условий труда.
Список контингента работников, подлежащих медосмотрам	Перечень должностей и профессий, связанных с вредными/опасными факторами (на основе СОУТ), указание видов осмотров и периодичности, список направляется в Роспотребнадзор (Приказа № 29н) [10].
Договор с медицинской организацией	Перечень услуг (осмотр врачей, лабораторные исследования), сроки выполнения, порядок оформления заключений. Медорганизация должна иметь лицензию на проведение предварительных и периодических осмотров.
Журнал учета медосмотров	ФИО сотрудника, должность, дата прохождения осмотра, результат (допуск/противопоказания), подпись ответственного лица.

Порядок разработки и утверждения:

- подготовка проектов документов (с привлечением специалиста по охране труда, юриста);
- согласование с профсоюзом или иным представительным органом работников;
- утверждение приказом руководителя организации [10];
- ознакомление работников под подпись (ст. 22 ТК РФ) [24].

Обязательные элементы локальных документов:

- ссылки на нормы ТК РФ, Приказ № 29н и иные регулирующие акты [24], [10];
- механизм отстранения от работы сотрудников, не прошедших осмотр (статья 76 ТК РФ) [24];
- порядок возмещения расходов работникам (проезд к медучреждению, сохранение среднего заработка на время осмотра).

Локальные документы являются основой для законной организации медосмотров. Их отсутствие или некорректное оформление повышает риски штрафов и судебных споров.

С 1 марта 2025 года вводя в действие ряд изменений и дополнений к проведению медицинских осмотров: стационары должны организовать допуск священнослужителей по особым правилам; при медосмотрах нужно учитывать новый перечень противопоказаний к работам, связанным с движением поездов.

За несоблюдение требований в нашей стране предусмотрена ответственность за нарушения, согласно статье 5.27.1 КоАП РФ за отсутствие медосмотров предусмотрены штрафы для организаций и должностных лиц [24].

Кроме того, в случае причинения вреда здоровью работника из-за нарушения норм, на работодателя может быть возложена уголовная ответственность, в соответствии со статьей 143 УК РФ [24].

Таким образом, условия допуска к работе через медицинские осмотры регламентированы законодательством РФ и включают ряд ключевых аспектов. Рассмотрим их.

Предварительный медицинский осмотр проводится перед заключением трудового договора или переводом на новую должность. Цель – убедиться, что состояние здоровья работника соответствует требованиям профессии, и исключить противопоказания.

Результат прохождения предварительного медицинского осмотра – медицинское заключение (форма 086/у или иная), подтверждающее профпригодность.

Периодические медицинские осмотры проводятся регулярно в течение трудовой деятельности (раз в 6-24 месяца в зависимости от профессии, а для несовершеннолетних – ежегодно). Цель – своевременно выявить профзаболевания, оценить динамику здоровья, подтвердить допуск к дальнейшей работе.

В соответствии со статьей 76 ТК РФ, работодатель обязан отстранить сотрудника, не прошедшего периодический осмотр [24].

Работник не может быть допущен к работе, если выявлены:

- заболевания, препятствующие выполнению трудовых функций (например, инфекции для поваров, эпилепсия для водителей);
- обострение хронических болезней;
- нарушения психического здоровья (для профессий, требующих психиатрического освидетельствования).

Медосмотры строго обязательны для:

- работников с вредными, опасными условиями (химическое производство, воздействие на работника шума, вибрации, радиации);
- сотрудников, контактирующих с пищевыми продуктами (ст. 213 ТК РФ, СанПиН 2.3/2.4.3590-20) [24], [14];
- педагогов, медиков, работников детских учреждений;
- водителей, пилотов, машинистов;
- работников на высоте, в нефтегазовой отрасли, атомной энергетике.

Для допуска к работе необходимо: направление от работодателя с указанием вредных факторов/видов работ, паспорт здоровья работника (если требуется), заключение медицинской комиссии с подписью и печатью учреждения.

Для водителей – справка по форме 003-В/у (Приказ Минздрава № 29н) [17].

Профилактика профессиональных заболеваний на предприятиях включает комплекс организационных, технических, медицинских и санитарно-гигиенических мероприятий.

Их цель минимизировать воздействие вредных производственных факторов и снизить риск развития заболеваний, связанных с трудовой деятельностью. Мероприятия по профилактике профессиональных заболеваний представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Мероприятия по профилактике профессиональных заболеваний

Группа мероприятий	Мероприятия
Организационные мероприятия	специальная оценка условий труда (СОУТ). Обязательное проведение оценки рабочих мест для выявления вредных/опасных факторов (ФЗ № 426 от 28.12.2013) [5].
	разработка локальных нормативных актов (Положение о профилактике профзаболеваний, графики медосмотров (предварительных, периодических), инструкции по охране труда.
	создание комиссии по охране труда с участием профсоюзов
Технические и инженерные меры	снижение уровня вредных факторов: установка систем вентиляции, очистки воздуха (для химических производств, сварочных цехов), шумоизоляция оборудования (для шумных цехов), использование антивибрационных технологий.
	автоматизация процессов для исключения прямого контакта работников с опасными веществами
	обеспечение эргономики рабочих мест: регулируемая мебель, подставки под мониторы (для офисных работников), организация зон отдыха
Медицинская профилактика	обязательные медосмотры: предварительные (перед трудоустройством). периодические (в соответствии с Приказом № 29н [10], внеочередные (при подозрении на профзаболевание).
	вакцинация (например, против гепатита В для медработников).
	выдача витаминов, лечебно-профилактического питания (ЛПП) (для работников с вредными условиями, ст. 222 ТК РФ) [24].
Санитарно-гигиенические меры	соблюдение СанПиН: регулярная уборка, дезинфекция помещений (особенно в пищевой промышленности, медицине); контроль за уровнем освещенности, микроклиматом (температура, влажность).
	обеспечение СИЗ
Обучение и информирование работников	регулярные инструктажи по охране труда, тренинги по безопасным методам работы.
	информирование о рисках профзаболеваний через плакаты, памятки, корпоративные рассылки.
	стимулирование работников к ЗОЖ: корпоративные программы, спортивные мероприятия.

С целью профилактики профессиональных заболеваний необходимо также вести журналы учета по результатам медосмотров, выдачи СИЗ, проведения инструктажей, анализировать случаи профзаболеваний для

корректировки мер профилактики, осуществлять взаимодействие с Роспотребнадзором и Рострудом в рамках проверок.

В проведение медосмотров и осуществлению мероприятий по профилактике профзаболеваний производится внесение изменений в связи с изменением условий труда. В период с 2023 по 2024 гг. были внесены следующие изменения:

- усиление контроля за медосмотрами водителей (с 2023 года ужесточены требования к наркологическим и психиатрическим освидетельствованиям);
- внедрение цифровых медкнижек;
- расширение перечня вредных факторов (добавлены новые критерии для IT-специалистов (оценка зрительной нагрузки)).

Минздрав начинает активно бороться с фиктивными медкнижками персонала, для этого документ переводят в цифровой формат с 1 сентября 2025 году. Личная медицинская книжка (ЛМК) – это обязательный документ, который необходим для трудоустройства отдельных категорий работников (воспитатели, работники общепита и т.д.). ЛМК подтверждает, что работник прошел необходимое обучение и подготовку, а также подтвердил, что состояние его здоровья соответствует законодательным требованиям в отношении отдельных видов работ.

Несмотря на то, что все выписанные медкнижки состоят на учете в госорганах, соискатели и действующие работники продолжают предоставлять подделки: все чаще выявляют документы, где фиктивны только отдельные записи, не реже находят полный фальсификат. Чтобы полностью исключить возможность подделки документов, Роспотребнадзор перевел медкнижки в цифровой формат в 2023 году, но на тот момент осуществление повсеместного перехода не представлялось возможным, поэтому предусмотрели отсрочку и уже с 1 сентября 2025 года действует только электронный формат документов, на основании Приказа Минздрава России от 18.02.2022 № 90н [21], п.8 ст.34

Закона от 30.03.1999 № 52-ФЗ [4], Приказ Минздрава России от 28.06.2024 № 332н [3].

Форма электронной ЛМК, согласно Приказу Минздрав России № 90н, будет детализировать следующую информацию: уникальный идентификатор личной медицинской записи из ФГИС СЭС; двухмерный штрих-код; дата создания электронной медицинской записи; информация о владельце медицинской записи: полное имя, дата рождения, место регистрации; данные о работодателе (при смене места работы вносятся соответствующие записи); отметки о прививках и перенесенных инфекционных заболеваниях [21].

Таким образом, все записи будут регистрироваться в государственных системах учета в сфере здравоохранения сведения удостоверяются усиленной квалифицированной цифровой подписью работников уполномоченных ведомств, что позволит сократить до минимума количество подделок и фальсификаций.

Выводы: в разделе рассмотрены научно-методические основы труда в аспекте нормативных и законодательных актов, нормативные документы по обеспечению медицинских осмотров в организации, условия допуска к работе посредством медицинских осмотров, а также мероприятия по профилактике профессиональных заболеваний. Актуальность проведения медицинских осмотров в организации определяется требованиями законодательства, необходимостью предотвращения профессиональных заболеваний и минимизации рисков для здоровья работников. Профилактика профессиональных заболеваний на предприятиях включает комплекс организационных, технических, медицинских и санитарно-гигиенических мероприятий. Их цель минимизировать воздействие вредных производственных факторов и снизить риск развития заболеваний, связанных с трудовой деятельностью.

2 Действующая система медицинских осмотров. Методы выявления отклонений. Периодичность осмотра в зависимости от условий труда. Уменьшение профессиональных рисков за счет профилактических осмотров

Периодичность медицинских осмотров работников определяется вредными и опасными факторами на рабочем месте, а также спецификой профессии. Основным документом, регулирующим эти нормы является Приказ Минздрава № 29н от 28.01.2021 [10]. Рассмотрим примеры классификации по периодичности медицинских осмотров в зависимости от условий труда (таблица 3).

Таблица 3 – Классификация по периодичности медицинских осмотров в зависимости от условий труда (выборка)

Периодичность медосмотра	Категория работников	Воздействие вредных и опасных факторов
1 раз в 6 месяцев	Химическая промышленность:	Контакт с канцерогенами (например, бензол, формальдегид), работа с веществами 1-2 класса опасности (ртуть, свинец).
	Медицина	Сотрудники туберкулезных диспансеров и инфекционных отделений, работники, контактирующие с ВИЧ-инфицированными (медперсонал лабораторий).
1 раз в 12 месяцев	Строители (перфораторщики), работники аэропортов, металлурги	Работа в условиях повышенного шума (от 80 дБ)
	Водители спецтехники (экскаваторы, бульдозеры).	Вибрация (общая или локальная):
	Монтажники-высотники, промышленные альпинисты.	Работа на высоте
	Пищевая промышленность и общепит	Работа с пищевыми продуктами, химический и биологический факторы
	Педагоги и воспитатели	Психофизиологические факторы, нагрузка на голосовой аппарат

Продолжение таблицы 3

1 раз в 2 года	Офисные сотрудники, программисты, дизайнеры	Работа с компьютерами (более 50% рабочего времени), напряжение зрительных анализаторов.
	Работники горячих цехов	Условия повышенной/пониженной
Периодичность медосмотра	Категория работников	Воздействие вредных и опасных факторов
	(металлургия), холодильных камер	температуры
1 раз в 3-5 лет	Сварщики, сотрудники радиолокационных станций	Работа в условиях электромагнитных полей
	Ювелиры, часовые мастера	Работа с оптическими приборами (микроскопы, лупы):
	Сотрудники лабораторий, телекоммуникаций	Неионизирующие излучения (радиоволны, лазеры)

Кроме того, существует категория работников, которым необходимо проведение медосмотров перед началом каждой смены (предсменные):

- водители пассажирского транспорта (автобусы, такси);
- работники на опасных производствах (нефтегаз, атомная энергетика);
- сотрудники, управляющие грузоподъемными механизмами (крановщики).

К дополнительным категориям работникам относятся:

- несовершеннолетние работники – подлежат ежегодным осмотрам в соответствии со статьей 266 ТК РФ [24];
- спортсмены – подлежат медосмотрам перед соревнованиями 1 раз в 6 месяцев;
- водители грузового транспорта и пассажирского – подлежат медосмотру 1 раз в 2 года, старше 55 лет – 1 раз в год (Приказ Минздрава № 29н) [10].

Важно учитывать, что периодичность медосмотров может быть увеличена по решению медкомиссии, если выявлены профзаболевания. Для определения периодичности проведения медосмотров необходимо выполнить ряд мер:

- выявить вредные факторы на рабочих местах, провести СОУТ;
- рассмотреть факторы и периодичность в соответствии с Приказом № 29н [10];
- составить список контингента работников, подлежащих осмотрам, и направить его в Роспотребнадзор.

Внеочередные осмотры проводятся: после аварий или длительных больничных, по требованию работника при ухудшении здоровья. Схема организации периодических медосмотров представлена в Приложении А. Для выявления отклонений в состоянии здоровья работников организации используют комплекс методов, сочетающих медицинские, технические и организационные подходы. Эти методы направлены на раннюю диагностику профессиональных заболеваний, профилактику осложнений и соблюдение требований охраны труда (таблица 4).

Таблица 4 – Методы выявления отклонений в состоянии здоровья работников

Методы	Мероприятия
Медицинские методы	предварительные (при трудоустройстве): анализы крови/мочи (общий, биохимия), флюорография или рентген легких, ЭКГ (для работников с физическими нагрузками), осмотр узких специалистов (невролог, офтальмолог, ЛОР и др. в зависимости от профессии).
	периодические (в ходе работы): углубленные исследования: спирометрия (для работников с пылевой нагрузкой), аудиометрия (при шуме), проверка остроты зрения, анализы на специфические маркеры (например, уровень свинца в крови у работников металлургии).
	внеочередные: проводятся при жалобах работника или после инцидентов (например, отравление).
Специализированные методы обследования	психиатрическое освидетельствование (для водителей, работников с опасными механизмами).
	наркологическое обследование (анализы на алкоголь/наркотики).
	аллергопробы (для сотрудников, контактирующих с химикатами).
Технические методы	мониторинг условий труда: измерение уровня шума, вибрации, загазованности, контроль освещенности, температуры, влажности.

Продолжение таблицы 4

	использование wearable-устройств: датчики пульса, давления, уровня стресса (например, для водителей или работников на высоте).
	эргономическая оценка рабочих мест: анализ позы, нагрузки на опорно-двигательный аппарат (для офисных сотрудников).
Организационно-профилактические методы	анкетирование и опросы: сбор жалоб на утомляемость, головные боли, онемение конечностей.
	ведение «паспортов здоровья»: фиксация результатов всех медосмотров и динамики показателей. Создание системы раннего оповещения: обучение работников распознавать симптомы переутомления или отравления.
Психологические методы	стресс-тестирование: для профессий с высоким эмоциональным напряжением (менеджеры, врачи, педагоги).
	психодиагностика: выявление тревожности, депрессии, профессионального выгорания.
	корпоративные программы поддержки: консультации психолога, тренинги по управлению стрессом.

Рассмотрим применение методов выявления отклонений в здоровье работников на примере некоторых отраслей промышленности (таблица 5).

Таблица 5 – Применение методов выявления отклонений в здоровье работников на примере некоторых отраслей промышленности

Отрасль	Метод выявления отклонений
Строительство	ежегодная аудиометрия (проверка слуха), рентген легких (при работе с асбестом).
IT-сфера	осмотр офтальмолога, оценка осанки, анкетирование на тему синдрома запястного канала.
Металлургия	анализы крови на тяжелые металлы, спирометрия (для контроля функции легких).
Транспорт	предрейсовые осмотры (давление, алкоголь), ежегодный стресс-тест.

Предприятия в лице работодателя обязаны проводить регулярное обновление методов в соответствии с новыми рисками, осуществлять обучение сотрудников, проводить инструктажи по самодиагностике и использованию СИЗ. Методы выявления отклонений в здоровье работников необходимо интегрировать с СУОТ, то есть включать методы выявления

отклонений в СУОТ. Профилактические медицинские осмотры – ключевой инструмент снижения профессиональных рисков. Они позволяют своевременно выявлять угрозы здоровью работников, предотвращать развитие профзаболеваний и минимизировать аварийность. Вот основные способы снижения рисков через организацию медосмотров.

Уменьшение профессиональных рисков за счет профилактических осмотров возможно за счет ранней диагностики профзаболеваний. Регулярные медосмотры выявляют начальные признаки нарушений (например, снижение слуха у работников в шумных цехах или фиброз легких у шахтеров). Например, ежегодная аудиометрия для сотрудников, подвергающихся шуму свыше 80 дБ, позволяет вовремя назначить лечение или перевести работника на менее опасный участок. Медосмотры определяют, соответствует ли здоровье работника требованиям профессии. При выявлении противопоказаний сотрудника отстраняют или переводят на другую должность. С целью уменьшения профессиональных рисков необходимо проводить профилактику аварий и инцидентов, проводить предсменные/предрейсовые осмотры выявляют алкогольное, наркотическое опьянение или переутомление. Например, предрейсовый осмотр водителей (измерение давления, тест на алкоголь) снижает риск аварий из-за человеческого фактора. Обязательные освидетельствования для работников опасных профессий исключают доступ к работе лиц с психическими расстройствами или зависимостями.

Кроме того, данные медосмотров анализируются для корректировки рабочих процессов, внедрения СИЗ или улучшения эргономики. Информирование сотрудников о важности проведения медосмотров и их результатах повышают осознанность в вопросах здоровья. С экономической точки зрения, профилактика профзаболеваний уменьшает расходы на выплаты по больничным, компенсации и судебные иски. Соблюдение требований Приказа № 29н [10] и ТК РФ [24], защищает организацию от штрафов (до 130 тыс. руб. по ст. 5.27.1 КоАП) и уголовной ответственности [24].

Рассмотрим примеры снижения профессиональных рисков на примере статистических данных, располагающихся в свободном доступе Интернет (таблица 6).

Таблица 6 – Примеры эффективности в некоторых отраслях

Отрасль	Меры	Снижение рисков
Химическая	ежеквартальные осмотры + анализы на токсины	уменьшение случаев отравлений на 50%.
Строительство	предсменный осмотр + аудиометрия 1 раз в год	снижение травматизма из-за потери слуха.
Медицина	вакцинация + ежегодные осмотры на инфекции	профилактика заражения медперсонала.

Рассмотрим какие риски возникают в случае, если на предприятии не проводить медосмотры или проводить несвоевременно и не качественно. Отказ от проведения медицинских осмотров на предприятиях создает значительные риски для работников, работодателей и общества в целом. Структурированная оценка ключевых рисков представлена в таблице 7.

Таблица 7 – Структурированная оценка ключевых рисков

Категория риска	Краткосрочные последствия	Долгосрочные последствия
Медицинские	рост острых заболеваний, распространение инфекций	профессиональные заболевания, ухудшение здоровья сотрудников
Экономические	рост расходов на компенсации и лечение, больничные листы	увольнения работников, текучесть кадров, досрочный выход работников на пенсию, увольнение по инвалидности, банкротство из-за судебных исков
Юридические	штрафы, судебные иски, приостановка деятельности	административная и уголовная ответственность
Репутационные	потеря доверия сотрудников и клиентов	уход квалифицированных кадров, сложности с компаниями-партнерами, отказ сотрудничать с предприятиями, не соответствующими стандартам охраны труда
Риски безопасности	увеличение числа несчастных случаев	аварии на производстве вследствие плохого состояния здоровья работников

Таким образом, необходимо интегрировать медосмотры в СУОТ, использовать цифровые инструменты, проводить внеочередные осмотры после ЧП или при жалобах сотрудников, поскольку профилактические осмотры, это не формальность, а инвестиция в производственную безопасность.

Выводы: в разделе представлена система действующей системы проведения медосмотров, методы выявления отклонений от здоровья работников, периодичность медосмотров в зависимости от условий труда и способы уменьшения профессиональных рисков за счет профилактических медосмотров. Выявлено, что необходимо интегрировать медосмотры в СУОТ, использовать цифровые инструменты, проводить внеочередные осмотры после ЧП или при жалобах сотрудников, все это позволит снизить количество профессиональных заболеваний на предприятии.

3 Предложения по усовершенствованию системы медосмотров. Внедрение систем искусственного интеллекта, дистанционной диагностики и других прогрессивных подходов в профилактике профессиональных заболеваний. Сравнительные данные, демонстрирующие эффективность предложенных мер.

В настоящее время активно используются способы совершенствования различных процессов и процедур в обеспечении охраны труда на основе цифровизации и применении ИИ и нейросетей. Цифровизация процессов в заполнении электронных медкнижек и паспортов здоровья является одним из инструментов. В Москве и Санкт-Петербурге уже запущен пилотный проект «Цифровая медкнижка», с целью предотвращения фальсификации документа.

Использование ИИ и нейросетей для совершенствования медицинских осмотров на предприятиях может значительно повысить их эффективность, точность и персонализацию. Вот ключевые направления и примеры внедрения:

- оптимизация расписания;
- управление документацией, нейросети обрабатывают медицинские записи, автоматически заполняют формы и интегрируют данные с корпоративными системами (HR, охрана труда);
- прогнозирование и аналитика, раннее выявление рисков, нейросети анализируют исторические данные (результаты прошлых осмотров, профессию, возраст, условия труда) для прогнозирования профессиональных заболеваний (например, патологий опорно-двигательного аппарата у работников физического труда). Например, алгоритмы, подобные IBM Watson Health, выявляют группы риска по сердечно-сосудистым заболеваниям;
- анализ тенденций, ИИ обнаруживает скрытые закономерности в данных (например, рост респираторных заболеваний в цехах с плохой вентиляцией), помогая корректировать условия труда.

- чат-боты для предварительного скрининга, виртуальные ассистенты (например, на базе GPT-4) проводят анкетирование, определяя необходимость углубленного осмотра;
- повышение точности диагностики, анализ лабораторных данных, нейросети (например, DeepMind от Google) обрабатывают результаты анализов крови, мочи, выявляя отклонения, которые могут быть незаметны человеку;
- телемедицина и удаленная диагностика, ИИ-платформы с поддержкой компьютерного зрения анализируют снимки (рентген, МРТ) или видео в реальном времени, помогая врачам ставить диагнозы удаленно (например, сервисы типа Zebra Medical Vision для анализа медицинских изображений);
- мониторинг в реальном времени, носимые устройства (умные часы, датчики) собирают данные о пульсе, давлении, уровне стресса и передают их в ИИ-систему для оперативного выявления аномалий;
- мобильные решения и интеграция, мобильные приложения, сотрудники получают уведомления о дате осмотра, рекомендации по подготовке и доступ к своим медкартам через приложение (например, интеграция с Apple Health или Google Fit);
- HR-системы, ИИ синхронизирует данные медосмотров с корпоративными системами, автоматически обновляя допуски к работе или назначая профилактические мероприятия.

Для усовершенствования системы медосмотров предлагаем оптимизировать расписание посредством ИИ-алгоритмов. Алгоритмы анализируют графики работы сотрудников, доступность медработников и производственные циклы, чтобы автоматически формировать оптимальное расписание осмотров, минимизируя простои. Системы на основе ИИ которые позволяют оптимизировать расписание медосмотров, распределяет время так, чтобы избежать перегрузки врачей и длительных ожиданий: Google Calendar AI. Аналоги отечественных разработок: Яндекс-календарь – помогает

составить расписание, планировать время; SingularityApp – сочетает в себе календарь, ежедневник, заметки, напоминание, работает без интернета и на нескольких устройствах; TickTick – планировщик задач и списков с календарем внутри, имеет удобную систему напоминаний, в том числе по геолокации; Dola-AI позволяет планировать время.

Существуют также интеллектуальные решения Neuroniq на базе Neuroniq.Platform для организации медосмотров, позволяют максимально эффективно распределять потоки посетителей, исключая необходимость стоять в живой очереди перед каждым кабинетом. Внедрение Medical Neuroniq сокращает до минимума время прохождения осмотров, создает благоприятную атмосферу в учреждении и позволяет видеть текущую ситуацию потока посетителей, оперативно реагировать по необходимости, а также принимать организационно-управленческие решения на основе аналитических данных [26]. Ключевые функции системы представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Ключевые функции Medical Neuroniq

Ключевые функции	Возможности
Централизованная платформа для планирования	онлайн-запись. Сотрудники выбирают удобное время через веб-портал или мобильное приложение.
	интеграция с HR-системой. Автоматический импорт данных сотрудников (должность, отдел, стаж) через систему API.
	гибкое расписание: Настройка временных слотов для разных категорий сотрудников (например, производственный цех, офис).
Автоматизация уведомлений	напоминания о записи, предстоящем осмотре и дедлайнах (email/SMS/мессенджеры).
	возможность переноса времени через самообслуживание.
Управление данными	цифровые медкарты. хранение результатов в защищенном облаке с шифрованием.
	ролевой доступ. Врачи: полные данные. Сотрудники: доступ к своим результатам. HR: только статус прохождения.
Мониторинг и отчетность	дашборды для HR. Статистика по охвату, просроченным осмотрам, тенденциям.
	автоформирование отчетов для контролирующих органов.

Продолжение таблицы 8

	алгоритмы прогнозирования пиковой нагрузки (например, сезонные проверки).
Аналитика здоровья	выявление профессиональных рисков (например, рост легочных заболеваний в цехах).
Интеграция	рекомендации для HR: Корректировка рабочих условий, тренинги. API для EHR-систем клиник, wearables (будущее расширение).
	мобильное приложение с push-уведомлениями и доступом к истории осмотров.
Кастомизация	настройка протоколов под отрасли (например, частые проверки слуха на шумном производстве).
	мультиязычная поддержка для международных компаний.

Преимущества для предприятия:

- снижение затрат. Уменьшение ручного труда HR, сокращение простоев из-за болезней;
- автоматическое соблюдение требований Трудового кодекса, избежание штрафов;
- проактивная забота о здоровье работников. Раннее выявление профзаболеваний, а следовательно снижение рисков для компании.

Таким образом, Medical Neuroniq сокращает до минимума время прохождения осмотров, создает благоприятную атмосферу в учреждении и позволяет видеть текущую ситуацию потока посетителей, оперативно реагировать по необходимости, а также принимать организационно-управленческие решения на основе аналитических данных.

Сравнительные данные, демонстрирующие эффективность предложенного программного обеспечения представлены на рисунке 1. Из информации, представленной на рисунке 1 видно, что после внедрения Medical Neuroniq:

- время планирования медосмотров сократилось на 70%;
- 95% сотрудников прошли осмотры в срок (было 65%);

- на 30% снижается время, затрачиваемое работниками на прохождение медосмотра, за счет отсутствия очередей в кабинеты врачей.

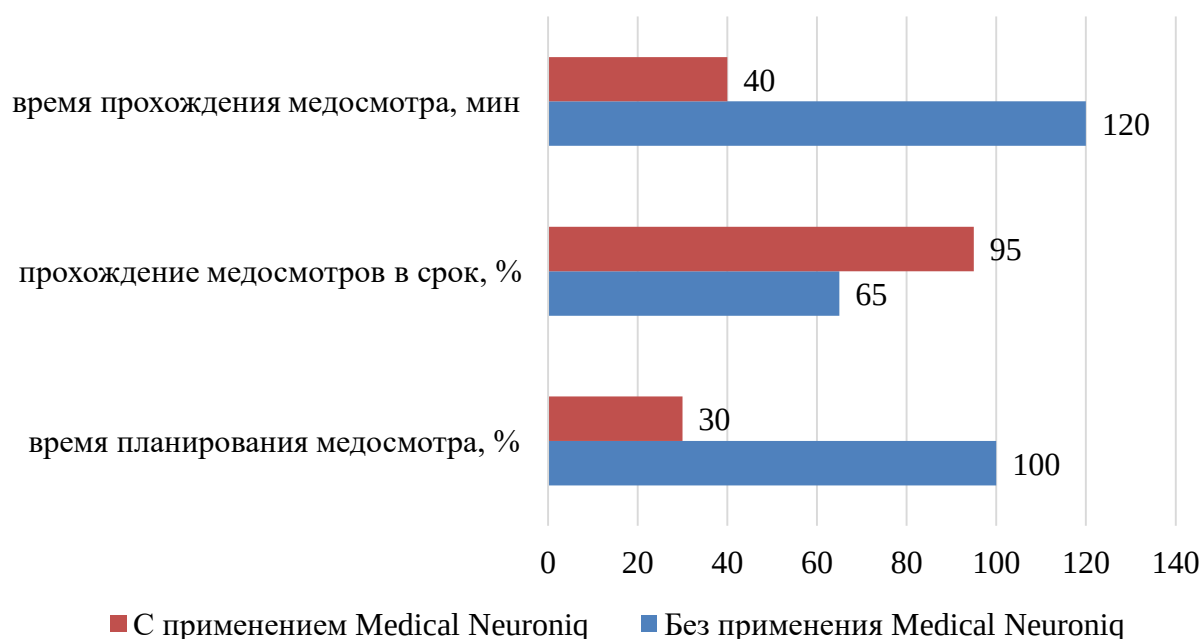


Рисунок 1 – Сравнительные данные, демонстрирующие эффективность предложенного программного обеспечения Medical NeuronIQ

Применение Medical NeuronIQ трансформирует медосмотры из формальности в инструмент управления здоровьем коллектива, повышая лояльность сотрудников и репутацию компании [26].

Внедрение программы Medical NeuronIQ на предприятие может стоить от нескольких сотен тысяч до нескольких миллионов рублей, в зависимости от масштаба предприятия и количества сотрудников. Если рассматривать небольшое предприятие, с количеством работников, например, около 10, стоимость будет 200 000 рублей.

Плохие условия охраны труда по всему миру являются причиной от 60 до 150 миллионов профессиональных заболеваний, которые, по оценкам, обходятся примерно в 4-5% от общего объема ВВП различных стран. Предложим решение на основе ИИ по раннему выявлению развивающегося профессионального заболевания.

Диагностика профессиональных заболеваний представляет собой серьезную проблему в клинических условиях, в первую очередь из-за их длительных латентных периодов

Компания «Нобилис» уже несколько лет оказывает услуги в проведении дистанционных медицинских осмотров, работает над совершенствованием собственной IT-Платформы и стремится к расширению комплекса услуг, востребованных крупными корпоративными заказчиками для управления трудовыми ресурсами. Совместный продукт с WebioMed позволяет руководителю оперативно (в динамике) прогнозировать и оценивать риски здоровья сотрудников, и своевременно проводить профилактические мероприятия. Платформа дистанционного обследования TouchMed (разработчик – компания «Нобилис») интегрирована с платформой прогнозной аналитики Webiomed [28].

Программное решение TouchMed позволяет осуществлять мониторинг здоровья граждан (целевых групп населения), автоматизировать процесс сбора, передачи, анализа и хранения достоверных медицинских данных населения, производить медицинские осмотры с помощью медицинского персонала в стационарных и передвижных ФАПах и других учреждениях первичного звена здравоохранения, тем самым заблаговременно выявлять риски целого ряда заболеваний.

Система TouchMed использует цифровые технологии и аналитику для минимизации рисков профессиональных заболеваний. Функциональные возможности представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Функциональные возможности TouchMed

Ключевые функции	Возможности
Раннее выявление заболеваний	анализ данных медосмотров: ИИ выявляет аномалии в динамике здоровья (например, снижение слуха у работников шумных цехов, рост легочных заболеваний); сравнение показателей с нормами для конкретной профессии (например, уровень пыли в легких у шахтеров).
	интеграция с носимой электроникой (wearables): мониторинг пульса, уровня кислорода, шумового фона на рабочем месте в режиме реального времени, алгоритмы фиксируют отклонения (например, хронический стресс у водителей-дальнобойщиков).
Профилактические меры	персонализированные рекомендации. Для сотрудников: советы по упражнениям, питанию, режиму работы (например, гимнастика для глаз при работе за компьютером); для работодателя: автоматические предложения по улучшению условий труда (установка воздушных фильтров, замена оборудования).
	обучение через платформу: короткие видеоуроки по технике безопасности и профилактике профзаболеваний, тесты для проверки знаний сотрудников.
Упреждающие оповещения	автоматические триггеры: уведомление HR и врача, если у сотрудника выявлены ранние признаки профзаболевания (например, тремор рук у работников с виброинструментом); напоминания о внеплановых осмотрах для групп риска.
	прогнозная аналитика: моделирование рисков на основе данных по отрасли, стажу работы, возрасту. Например: прогноз роста кожных заболеваний у химиков через 5 лет работы.
Интеграция с производственными процессами	связь с датчиками на рабочих местах: анализ уровня шума, вибрации, токсичных веществ в цехах, корреляция с медицинскими данными сотрудников; автоматический пересмотр графика осмотров при превышении ПДК вредных факторов.
	отчеты для контроля: формирование чек-листов для проверок СЭС, Роспотребнадзора, доказательная база для страховых случаев (например, подтверждение связи заболевания с условиями труда).

Для повышения качества и функциональных возможностей платформы TouchMed в нее добавлена автоматическая интерпретация собранных данных с помощью алгоритмов искусственного интеллекта. Для этого была выполнена интеграция TouchMed с системой поддержки принятия решений, встроенной в платформу Webiomed. Благодаря этому платформа TouchMed теперь может определять больший спектр потенциальных заболеваний на самых ранних стадиях, что позволяет усилить профилактику заболеваний, а не расходовать дополнительные средства и время на дополнительные исследования и последующее лечение [27].

Интеграция обеспечивает передачу в Webiomed для анализа не только данных ЭМК, но и параметров здоровья от датчиков дистанционного мониторинга. Таким образом, врач на приеме получает актуальную оценку и

прогноз состояния пациента, прежде всего по основным факторам риска сердечно-сосудистых заболеваний и болезней дыхательных путей [27].

Сравнительные данные, демонстрирующие эффективность предложенного программного обеспечения TouchMed представлена на рисунке 2.

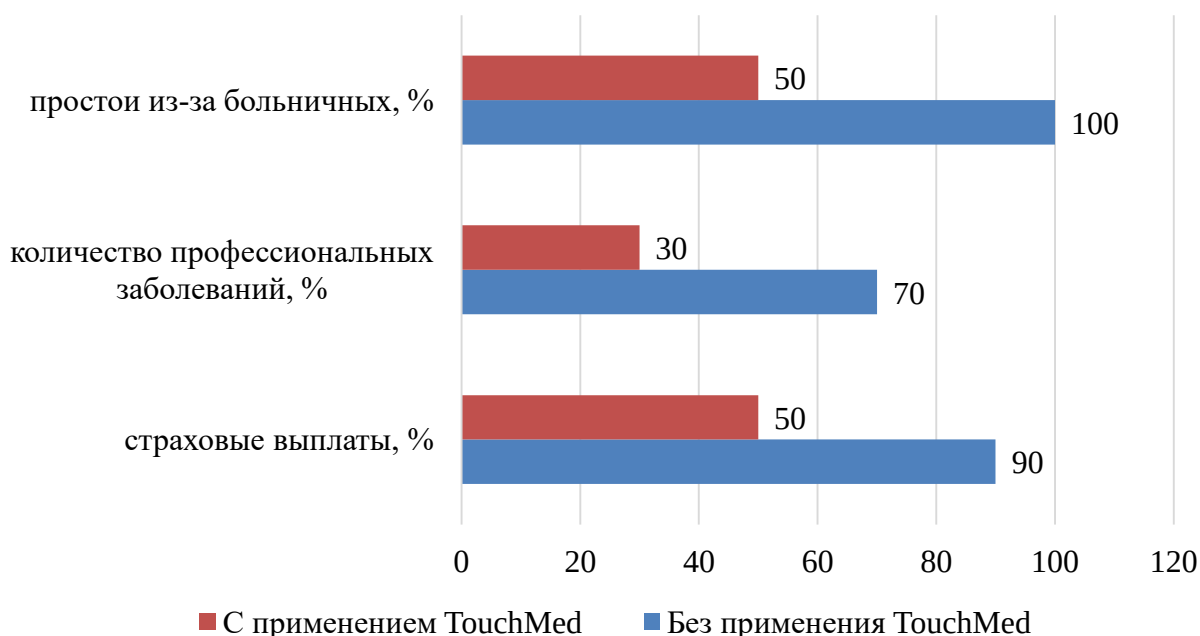


Рисунок 2 – Сравнительные данные, демонстрирующие эффективность предложенного программного обеспечения TouchMed

Из информации, представленной на рисунке 2, видно, что использование TouchMed позволит снизить страховые выплаты за профзаболевания на 30-50%, значительное снижение профессиональных заболеваний на предприятии, уменьшение простоев из-за больничных.

Внедрение программы может стоить от нескольких сотен тысяч до нескольких миллионов рублей, в зависимости от масштаба предприятия и количества сотрудников. Если рассматривать небольшое предприятие, с количеством работников, например, около 10, стоимость будет около 300 000 рублей.

Прогнозные алгоритмы на основе машинного обучения помогут быстро обрабатывать и качественно анализировать большие массивы информации. Это сокращает время на интерпретацию симптомов, результатов лабораторных исследований пациентов, тем самым назначение лечения происходит своевременно, что позволяет предотвратить негативные последствия от прогрессирования болезни.

Рассмотрим пример работы TouchMed. Предположим, что на металлургическом заводе датчики в цехе фиксируют периодическое превышение уровня запыленности. В таком случае система автоматически назначает внеплановые флюорографии и спирометрии для сотрудников цеха. Если у работников выявлены начальные признаки бронхита, TouchMed рекомендует:

- установить дополнительные вытяжки в цехе;
- провести медсеминар по использованию респираторов;
- направить сотрудников на санаторно-курортное лечение.

Таким образом, работа программного продукта направлена на выявление факторов риска развития различных заболеваний при проведении медицинских осмотров с помощью технологий искусственного интеллекта. Это позволит существенно повысить уровень и качество профилактических мероприятий при минимальных трудозатратах со стороны медицинских работников.

В нашей стране многие компании успешно внедряют в систему медосмотров и профилактике профессиональных заболеваний разработки на основе ИИ. Например, компания «Норникель» внедрила систему электронных паспортов здоровья с интеграцией в СУОТ. Данное внедрение сократило случаи профзаболеваний на 25%.

Для внедрения программных продуктов по совершенствованию системы организации медицинских осмотров и прогрессивных подходов в профилактике профессиональных заболеваний необходимо предусмотреть

ряд мероприятий: защита данных, необходимы шифрование и анонимизация данных; обучение персонала работе с ИИ-инструментами.

Потенциальные сложности и пути их решения представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Потенциальные сложности и пути их решения

Проблемы	Решения
Высокая стоимость внедрения ИИ	Государственные гранты, налоговые льготы для компаний, внедряющих инновации
Соппротивление сотрудников	Мотивационные программы (бонусы за прохождение осмотров)
Нехватка кадров	Подготовка профпатологов через программы переквалификации

Усовершенствование системы медосмотров требует комплексного подхода: от цифровизации и законодательных инициатив до формирования культуры здоровья на предприятиях. Реализация этих мер позволит: снизить уровень профзаболеваний, повысить производительность труда, укрепить репутацию компании как социально ответственного работодателя.

Выводы: в разделе предложены решения по совершенствованию системы организации медицинских осмотров и прогрессивных подходов в профилактике профессиональных заболеваний. Использование ИИ, нейросетей и других технологий в профилактике профессиональных заболеваний открывает новые возможности для раннего выявления рисков, персонализации мер защиты и повышения безопасности труда. По данным МОТ, профилактика профессиональных заболеваний с помощью ИИ позволяет: сократить расходы на лечение и компенсации на 30–50%, повысить производительность труда на 15–25% за счет снижения числа больничных. Таким образом, технологии ИИ и нейросетей трансформируют подход к профилактике профессиональных заболеваний.

4 Охрана труда

Проведем анализ профессиональных рисков на рабочем месте оператора ПК, для этого выполним характеристику рабочего места (таблица 11).

Таблица 11 – Характеристика рабочего места

Наименование рабочего места	Оборудование, инструмент на рабочем месте	Материалы, вещества	Виды выполняемых работ, трудовых операций
Оператор ПК	компьютер, монитор, планшет, принтер, сканер, факс	картриджи для принтеров и факсов, бумага	набор и ввод текста, ведение базы данных, обработка информации (сообщения электронной почты, заявки, счета, накладные), составление таблиц, форматирование документов, подготовка данных для отчетности, выполнение расчетов. в зависимости от специфики работы могут добавляться дополнительные обязанности, такие как приём звонков, внесение данных на сайт или занесение штрих-кодов в систему.

Реестр профессиональных рисков на основании Приказа Минтруда РФ № 776н [14], которые воздействуют оператора ПК представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Реестр рисков

Номер по Приказу № 776н	Опасность	ID	Опасное событие
24	«Монотонность труда при выполнении однообразных действий или непрерывной и устойчивой концентрации внимания в условиях дефицита сенсорных нагрузок» [14].	24.1	«Психоэмоциональные перегрузки» [14].

Продолжение таблицы 12

Номер по Приказу № 776н	Опасность	ID	Опасное событие
24	«Новые, непривычные виды труда, связанные с отсутствием информации, умений для выполнения новым видам работы» [14].	24.2	«Психоэмоциональные перегрузки» [14].
24	«Напряженный психологический климат в коллективе, стрессовые ситуации» [14].	24.3	«Психоэмоциональные перегрузки» [14].
24	«Диспетчеризация процессов, связанная с длительной концентрацией внимания» [14].	24.4	«Психоэмоциональные перегрузки» [14].

Проведем анализ профессиональных рисков на рабочем месте специалиста по охране труда, для этого выполним характеристику рабочего места (таблица 13).

Таблица 13– Характеристика рабочего места

Наименование рабочего места	Оборудование, инструмент на рабочем месте	Материалы, вещества	Виды выполняемых работ, трудовых операций
Специалист по охране труда	компьютер, монитор, планшет, принтер, сканер, факс	картриджи для принтеров и факсов, бумага	разработка инструкций по охране труда, составление графиков обучения, подготовка планов мероприятий, ведение документации, организация комиссий по проверке знаний, проведение аттестации рабочих мест, оценка условий труда, подготовка отчетной документации, разработка мероприятий по улучшению условий труда

Реестр профессиональных рисков на основании Приказа Минтруда РФ № 776н [14] представлен в таблице 14.

Таблица 14 – Реестр рисков

Номер по Приказу № 776н	Опасность	ID	Опасное событие
24	«Новые, непривычные виды труда, связанные с отсутствием информации, умений для выполнения новым видам работы» [14].	24.2	«Психоэмоциональные перегрузки» [14].
24	«Напряженный психологический климат в коллективе, стрессовые ситуации» [14].	24.3	«Психоэмоциональные перегрузки» [14].
24	«Диспетчеризация процессов, связанная с длительной концентрацией внимания» [14].	24.4	«Психоэмоциональные перегрузки» [14].

Проведем анализ профессиональных рисков на рабочем месте административного сотрудника, для этого выполним характеристику рабочего места (таблица 15).

Таблица 15– Характеристика рабочего места

Наименование рабочего места	Оборудование, инструмент на рабочем месте	Материалы, вещества	Виды выполняемых работ, трудовых операций
Административный сотрудник	компьютер, монитор, планшет, принтер, сканер, факс	картриджи для принтеров и факсов, бумага	координация работы подразделений, распределение задач между сотрудниками, контроль выполнения поручений, составление графиков работы, организация совещаний и встреч

Реестр профессиональных рисков на основании Приказа Минтруда РФ № 776н [14] представлен в таблице 16.

Таблица 16 – Реестр рисков

Номер по Приказу № 776н	Опасность	ID	Опасное событие
24	«Монотонность труда при выполнении однообразных действий или непрерывной и устойчивой концентрации внимания в условиях дефицита сенсорных нагрузок» [14].	24.1	«Психоэмоциональные перегрузки» [14].
24	«Новые, непривычные виды труда, связанные с отсутствием информации, умений для выполнения новым видам работы» [14].	24.2	«Психоэмоциональные перегрузки» [14].
24	«Напряженный психологический климат в коллективе, стрессовые ситуации» [14].	24.3	«Психоэмоциональные перегрузки» [14].

Оценим вероятность и степень тяжести последствий, на основе реестра в соответствии с методикой, утвержденной Приказом №926 от 28.12.2021г (таблицы 17 и 18) [15].

Оценку вероятности и степени тяжести последствий проводят для определения уровня риска и возможных угроз. Это помогает принимать обоснованные решения при управлении рисками, обосновывать социальные преимущества и льготы, а также разрабатывать меры по предупреждению или уменьшению опасности для жизни человека. Рассчитаем количественную оценку риска.

$$R=A \cdot U, \quad (1)$$

где « R – риск,

A – степень вероятности,

U – тяжесть последствий» [1].

«Оценка риска, R» [1]: «1 - 8 (низкий); 9 - 17 (средний); 18 - 25 (высокий)» [1].

Таблица 17 –Оценка вероятности

Степень вероятности		Характеристика	Коэффициент, А
1	Весьма маловероятно	- «практически исключено; - зависит от следования инструкции; - нужны многочисленные поломки/отказы» [1].	1
2	Маловероятно	- «сложно представить, однако может произойти; - зависит от следования инструкции; - нужны многочисленные поломки/отказы» [1].	2
3	Возможно	- «иногда может произойти; - зависит от обучения (квалификации); - одна ошибка может стать причиной инцидента» [1].	3
4	Вероятно	- «зависит от случая, высокая степень реализации; - часто слышим о подобных фактах; - периодически наблюдаемое событие» [1].	4
5	Весьма вероятно	- «обязательно произойдет; - практически несомненно; - регулярно наблюдаемое событие» [1].	5

Таблица 18 – Оценка степени тяжести последствий

Тяжесть последствий		Потенциальные последствия для людей	Коэффициент, U
5	Катастрофическая	- «групповой несчастный случай на производстве (число пострадавших 2 и более человек); - несчастный случай на производстве со смертельным исходом, авария, пожар» [1].	5
4	Крупная	- Тяжелый несчастный случай на производстве (временная нетрудоспособность более 60 дней); - профессиональное заболевание, инцидент» [1].	4
3	Значительная	- «Серьезная травма, болезнь и расстройство здоровья с временной утратой трудоспособности продолжительностью до 60 дней, инцидент» [1].	3

Продолжение таблицы 18

Тяжесть последствий		Потенциальные последствия для людей	Коэффициент, U
2	Незначительная	- «Незначительная травма - микротравма (легкие повреждения, ушибы), оказана первая медицинская помощь, инцидент, быстро потушенное загорание» [1].	2
1	Приемлемая	- «Без травмы или заболевания; - Незначительный, быстроустраняемый ущерб» [1].	1

По результатам проведенной идентификации оформим Анкету (таблица 19).

Таблица 19– Анкета

Рабочее место	Опасность (№)	Опасное событие (ID)	Степень вероятности, А	Коэффициент, А	Тяжесть последствий, U	Коэффициент, U	Оценка риска, R	Значимость оценки риска
Оператор ПК	24	24.1	вероятно	4	крупная	4	16	средний
	24	24.2	весьма вероятно	5	значительная	3	15	средний
	24	24.3	весьма вероятно	5	значительная	3	15	средний
	24	24.4	вероятно	4	крупная	4	16	средний
Специалист по ОТ	24	24.2	весьма вероятно	5	значительная	3	15	высокий
	24	24.3	весьма вероятно	5	крупная	4	20	высокий
	24	24.4	вероятно	4	крупная	4	16	средний
Административный работник	24	24.1	вероятно	4	значительная	3	12	средний
	24	24.2	вероятно	4	значительная	3	12	средний
	24	24.3	весьма вероятно	5	крупная	4	20	высокий

Профессиональные риски и заболевания, которые могут возникать у операторов ПК: тендовагинит, травматический эпикондилит, болезнь де Карвена, тендосиновит, синдром канала запястья.

Эти заболевания обусловлены повторяющимися нагрузками и неправильной организацией рабочего места, они могут вызывать головную боль, резь в глазах, боли в мышцах, стресс и другие проблемы со здоровьем.

Построим диаграммы по уровню рисков для рабочего оператора ПК, специалиста по ОТ, административного работника (рисунок 3-5).



Рисунок 3 – Диаграмма по уровню рисков, воздействующих на оператора ПК, R – оценка рисков



Рисунок 4 – Диаграмма по уровню рисков, воздействующих на специалиста по ОТ, R – оценка рисков

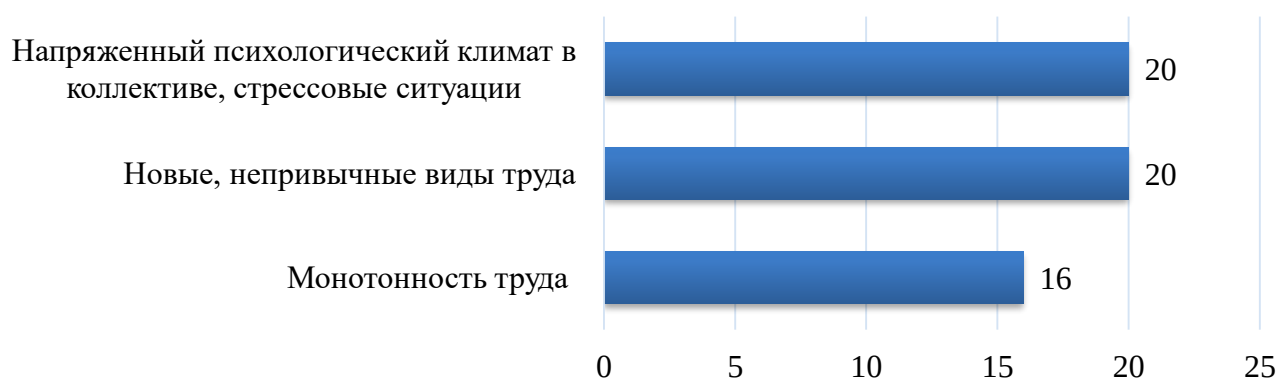


Рисунок 5 – Диаграмма по уровню рисков, воздействующих на административного работника, R – оценка рисков

Перечень мероприятий по снижению уровня профессиональных рисков, на основании Приказа от 29 октября 2021 г. № 771н представим в таблице 20 [13].

Таблица 20 – Перечень мероприятий по снижению уровня профессиональных рисков

Профессиональный риск	Мероприятие
«Психоэмоциональные перегрузки» [13].	«проведение СОУТ, оценка уровней профессиональных рисков, реализация мер, разработанных по результатам их проведения» [13].
	«проведение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров» [13].
	«реализация мероприятий, направленных на развитие физической культуры и спорта» [13].

Выводы: в разделе проведен анализ рабочего места оператора ПК, специалиста по ОТ и административного работника. Выявлено, что высокий риск связан с психоэмоциональными перегрузками. Профессиональные заболевания обусловлены повторяющимися нагрузками и неправильной организацией рабочего места, они могут вызывать головную боль, резь в глазах, боли в мышцах, стресс и другие проблемы со здоровьем, в связи с чем в разделе определены мероприятия по снижению опасных факторов.

5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

Преддипломная практика проходила в ООО «НТЦ «Промышленная и экологическая безопасность». ОКВЭД организации «Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук прочие» (72.19) [22]. Центр аттестации располагается по адресу: г. Тольятти, ул. Белорусская, 14 в здании Тольяттинского государственного университета. Рассмотрим основные источники негативного воздействия (таблица 21).

Таблица 21 – Антропогенная нагрузка на окружающую среду

Наименование объекта	Подразделение	Воздействие на атмосферный воздух	Воздействие на водные объекты	Отходы
ООО «НТЦ «Промышленная и экологическая безопасность»	Центр аттестации	ЛОС, углекислый газ, пыль, микробы, аллергены	Офисные помещения не имеют прямого сброса загрязняющих веществ в водные объекты.	Лампы, утратившие потребительские свойства, мусор от офисных и бытовых помещений, отходы мебели офисной, картриджи печатающих устройств отработанные; системный блок компьютера, монитор, принтеры, сканеры, многофункциональные устройства, клавиатура, манипулятор «мышь» с соединительными проводами, утратившие потребительские свойства; отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства
Количество в год		0,00001 тыс.тон	0,001 тыс.тонн	0,0001 тыс.тонн

Определим соответствуют ли технологии на производстве наилучшим доступным (таблица 22).

Таблица 22 – Сведения о применяемых на объекте технологиях

Структурное подразделение	Наименование технологии	Соответствие наилучшей доступной технологии
наименование		
Центр аттестации	Ультрафиолетовые облучатели-рециркуляторы	Соответствует

Общие положения проведения ПЭК представлены в ГОСТ Р 56062-2014 [23]. В приказе Приказ Минприроды России от 18.02.2022 № 109 представлены требования к содержанию программы ПЭК [20]. ПЭК в офисных помещениях проводится в определённых случаях, зависящих от характера деятельности организации и требований законодательства. Вот основные аспекты, когда ПЭК обязателен:

- если офисные помещения является частью предприятия, которое оказывает негативное воздействие на окружающую среду (например, имеет выбросы, отходы, сбросы), в этом случае ПЭК проводится в рамках всей организации, включая офисные помещения;
- если в офисе используются источники воздействия на среду: системы вентиляции/кондиционирования с выбросами, генераторы, опасные отходы (батарейки, электроника).

ПЭК не требуется если деятельность офиса не связана с объектами негативного воздействия, например, обычная работа с компьютерами, документами без вредных выбросов, как в случае деятельности ООО «НТЦ «Промышленная и экологическая безопасность», поскольку стационарные источники выбросов отсутствуют. Рассмотрим влияние загрязняющих веществ (таблица 23).

Таблица 23 - Перечень загрязняющих веществ

Номер	Наименование загрязняющего вещества
1	Углекислый газ
2	Пыль

ПЭК в офисных помещениях проводят, только если организация относится к категории воздействующих на окружающую среду. В остальных случаях контроль ограничивается соблюдением санитарных норм и требований к условиям труда.

Результаты ПЭК в области охраны атмосферного воздуха представлены в таблице 24. Стандарт оформления таблиц предусматривает нумерацию столбцов, однако, по заданию руководителя, мы их указывать не будем, так же как и номер структурного подразделения.

Таблица 24 – Результаты ПЭК в области охраны атмосферного воздуха

Структурное подразделение (площадка, цех или другое)	Источник		Наименование загрязняющего вещества	Предельно допустимый выброс или временно согласованный выброс, г/с	Фактический выброс, г/с	Превышение предельно допустимого выброса или временно согласованного выброса в раз (гр. 8 / гр. 7)	Дата отбора проб	Общее количество случаев превышения предельно допустимого выброса или временно согласованного выброса	Примечание
наименование	номер	наименование							
Центр аттестации	1	Офисные помещения	Углекислый газ	0,09 мг/м³	0,0001 мг/м³ с	—	27.02.2025	—	—
	2		Пыль	0,001 мг/м³	0,0001 мг/м³ с	—	27.02.2025	—	—

Очистные сооружения в зданиях офисных помещений не требуются, поскольку они подключены к центральным сетям, таким образом, результаты ПЭК не требуются (таблица 25).

Таблица 25 – Результаты проведения проверок работы очистных сооружений

Тип очис тног о соор ужен ия	Год ввод а в эксп луата цию	Сведен ия о стадиях очистк и, с указани ем сооруж ений очистк и сточны х вод, в том числе дренаж ных, вод	Объем сброса сточных, в том числе дренажных, вод, тыс. м ³ /сут.; тыс. м ³ /год			Наимен ование загрязня ющего веществ а или микроо рганизм а	Дата конт роля (дата отбо ра проб)	Содержание загрязняющих веществ, мг/дм ³			Эффекти вность очистки сточных вод, %	
			прое ктны й	допуст имый, в соотве ствии с разре шитель ным докум ентом на право пользо вания	факти ческий			про ект ное	допуст имое, в соотве ствии с разре шение м на сброс вещест в	фак тич еск ое	про ект ная	фак тич еска я
Горо дская систе ма кана лиза ции	2011	Этапы очищен ия воды в городск ой канализ ации: механи ческий этап, биолог ически й этап, физико - химиче ский этап.	0,005 мг/л.; 0,000 01 тыс. м ³	0,005 мг/л.; 0,0000 1 тыс. м ³	0,001 мг/л.; 0,0000 0001 тыс. м ³	Сточны е воды, канализ ационн ые отходы	27.02 .2025	0,00 001 тыс. м ³ ; 0,00 001 тыс. м ³	0,0000 1 тыс. м ³ ; 0,0000 1 тыс. м ³	0,00 000 01 тыс. м ³ ; 0,00 000 1 тыс. м ³	99	99

Если офис сбрасывает обычные бытовые стоки (от раковин, туалетов) в городскую канализацию, очистка на территории здания не требуется, поскольку этим занимаются муниципальные службы. Для стандартных офисов без производственных процессов, лабораторий или вредных выбросов достаточно соблюдения санитарных норм по водоотведению.

Результаты производственного контроля в области обращения с отходами представлены в таблице 26.

Таблица 26 - Сведения об образовании, утилизации, обезвреживании, размещении отходов производства и потребления за отчетный год 2024 г.

Наименование видов отходов	Код по федеральному классификационному каталогу отходов, далее - ФККО	Класс опасности отходов	Наличие отходов на начало года, тонн		Образовано отходов, тонн	Получено отходов от других индивидуальных предпринимателей и юридических лиц, тонн	Утилизировано отходов, тонн	Обезврежено отходов, тонн
			хранение	накопление				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Мониторы компьютерные жидкокристаллические, утратившие потребительские свойства	4	4 81 205 02 52 4	—	0,001	0,001	—	0,001	—
Отходы мебели и деревянной офисной	4	4 92 111 11 72 4	—	0,001	0,001	—	0,001	—

Передано отходов другим индивидуальным предпринимателям и юридическим лицам, тонн

Всего	для обработки	для утилизации	для обезвреживания	для хранения	для захоронения
10	11	12	13	14	15
0,001	—	0,001	—	—	—

Продолжение таблицы 26

Размещено отходов на эксплуатируемых объектах, тонн					Наличие отходов на конец года, тонн	
Всего	хранение на собственных объектах размещения отходов, (ОРО)	захоронение на собственны х ОРО	хранение на сторонних ОРО	захоронен ие на сторонних ОРО	хранение	накоплен ие
16	17	18	19	20	21	22
0,001	—	—	—	0,001	—	—

Офисные предприятия могут разрабатывать комплекс мероприятий по снижению экологической нагрузки, ориентируясь на законодательные требования, международные стандарты (ISO 14001) и принципы устойчивого развития [2]. Мероприятия зависят от масштаба офиса и его воздействия на окружающую среду. Базовые меры (энергосбережение, отдельный сбор отходов) доступны даже небольшим компаниям. Крупные организации часто внедряют комплексные системы, включая экологический аудит и «зелёную» сертификацию.

Выводы: в разделе проведен анализ негативного воздействия офисных помещений на окружающую среду. ПЭК для ООО «НТЦ «Промышленная и экологическая безопасность» не требуется, поскольку стационарные источники выбросов отсутствуют, деятельность офиса не связана с объектами негативного воздействия т.к. работа связана с работой на компьютерах, работа с документами без вредных выбросов. Офисные предприятия могут разрабатывать комплекс мероприятий по снижению экологической нагрузки, ориентируясь на законодательные требования, международные стандарты и принципы устойчивого развития.

6 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях

Разработка паспорта безопасности для офисных помещений является важным процессом, направленным на обеспечение защиты людей, имущества и информации. Паспорт безопасности составляется по форме, указанной в Постановлении Правительства РФ от 25.03.2015 № 272 [18]. Разработаем паспорт безопасности для ООО «НТЦ «Промышленная и экологическая безопасность».

ООО «НТЦ «Промышленная и экологическая безопасность»

(наименование объекта (территории))

г. Тольятти

(наименование населенного пункта)

2025 г.

I. Общие сведения об объекте (территории)

Муниципальное образование - городской округ Тольятти в лице
администрации городского округа Тольятти

(наименование органа (организации), в ведении которого находится объект (территория), адрес, телефон,
факс, адрес электронной почты)

445011, РФ, Самарская область, г. Тольятти, пл. Свободы, 4;

Факс: 8(8482)54-36-66; E-mail: tgl@tgl.ru

(адрес объекта (территории), телефон, факс, адрес, электронной почты)

Научные исследования и разработки в области естественных и технических
наук прочие (72.19)

(основной вид деятельности органа (организации), в ведении которого находится объект (территория))

Третья категория, на основании п. 12 Постановления Правительства РФ №
1133 [19]

(категория объекта (территории))

80 кв.м., 35 м.

(общая площадь объекта (территории), кв. метров, протяженность периметра, метров)

1116324000979 от 14 февраля 2011 года

(сведения о государственной регистрации права на объект недвижимого имущества)

Директор Горина Лариса Николаевна, телефон: +7 (8482) 54-63-67, +7
(8482) 61-70-25, электронная почта: ntc@tltsu.ru.

(ф.и.о. должностного лица, осуществляющего непосредственное руководство
деятельностью работников на объекте (территории), служебный и (или) мобильный
телефоны, факс, адрес электронной почты)

Дроботов Андрей Александрович, 445011, РФ, Самарская область, г.
Тольятти, пл. Свободы, 4;
Факс: 8(8482)54-36-66; E-mail: tgl@tgl.ru

(ф.и.о. руководителя органа (организации), в ведении которого находится объект,
служебный и (или) мобильный телефоны, факс, адрес электронной почты)

II. Сведения о работниках объекта и иных лицах, находящихся на объекте

1. Режим работы объекта (территории)

Пн-птн, 09.00 до 17.00

(продолжительность, начало и окончание рабочего дня)

2. Общее количество работников (сотрудников) объекта (территории) 10 человек

3. Среднее количество находящихся на объекте в течение рабочего дня работников объекта, работников, осуществляющих охрану объекта, арендаторов и иных лиц, осуществляющих безвозмездное пользование имуществом, находящимся на объекте, 10 человек

4. Среднее количество находящихся на объекте в нерабочее время, ночью, в выходные и праздничные дни работников объекта, работников, осуществляющих охрану объекта, арендаторов и иных лиц, осуществляющих безвозмездное пользование имуществом, находящимся на территории, 0 (человека)

5. Сведения об арендаторах и иных лицах, осуществляющих безвозмездное пользование имуществом, находящимся на объекте (территории)

Отсутствуют

(полное и сокращенное наименование организации, основной вид деятельности, общее количество работников, расположение рабочих мест на объекте, занимаемая площадь (кв. метров), режим работы, ф.и.о., номера телефонов руководителя организации, срок действия аренды и (или) иные условия нахождения на объекте (территории))

III. Сведения о потенциально опасных участках и (или) критических элементах объекта (территории) (таблица 27 и 28).

Таблица 27 – Потенциально опасные участки объекта

Наименование	Количество человек, находящихся на участке	Общая площадь, квадратных метров	Характер террористической угрозы	Характер возможных последствий
Вход в здание, холл, лестничный пролет	10	80	Захват заложников, применение огнестрельного, газового оружия, поджог, взрыв, кибертерроризм	Разрушение зданий, гибель людей, порча материальных ценностей

Таблица 28 – Критические элементы объекта

Наименование	Количество человек, находящихся на участке	Общая площадь, кв. метров	Характер террористической угрозы	Характер возможных последствий
Вход в здание	8	30	Захват заложников, применение огнестрельного, газового оружия, поджог, взрыв	Разрушение зданий, гибель людей, порча материальных ценностей
Холл	10	50		
Лестничный пролет	5	50		

3. Возможные места и способы проникновения на объект (территорию)

Центральный вход в здание, открытые оконные проемы на 1 этаже, запасные выходы

4. Наиболее вероятные средства поражения, которые могут применяться при совершении террористического акта

Огнестрельное, газовое оружие, взрывчатые вещества, горючие материалы

IV. Прогноз последствий совершения террористического акта на объекте

1. Предполагаемые модели действий нарушителей

Применение огнестрельного, газового оружия, поджог, взрыв

(краткое описание основных угроз совершения террористического акта на объекте, возможность размещения на объекте взрывных устройств, захват заложников из числа работников и иных лиц,

2. Возможные последствия совершения террористического акта на объекте

Разрушение зданий, гибель людей, порча материальных ценностей

(площадь возможной зоны разрушения (заражения) в случае совершения террористического акта, кв. метров, иные ситуации в результате совершения террористического акта)

3. Оценка социально-экономических последствий совершения террористического акта на объекте (территории) (таблица 29).

Таблица 29 – Оценка социально-экономических последствий

Возможные людские потери, человек	Возможные нарушения инфраструктуры	Возможный экономический ущерб, рублей
5	Разрушение зданий, порча материальных ценностей	500 000

V. Силы и средства, привлекаемые для обеспечения антитеррористической защищенности объекта (территории)

1. Силы, привлекаемые для обеспечения антитеррористической защищенности объекта (территории)

Частное охранное предприятие

2. Средства, привлекаемые для обеспечения антитеррористической защищенности объекта (территории)

Системы видеорегистрации

VI. Меры по инженерно-технической, физической защите и пожарной безопасности объекта (территории)

1. Меры по инженерно-технической защите объекта (территории):

а) объектовые и локальные системы оповещения

Локальные: радиоточки, громкоговорители

(наличие, марка, характеристика)

б) резервные источники электро-, тепло-, газо- и водоснабжения, систем связи

Отсутствуют

(наличие, количество, характеристика)

в) технические системы обнаружения несанкционированного проникновения на объект, оповещения о несанкционированном проникновении на объект

Отсутствуют

(наличие, марка, количество)

г) стационарные и ручные металлоискатели

Отсутствуют

(наличие, марка, количество)

д) телевизионные охранные системы

Hikvision, 2

(наличие, марка, количество)

е) системы охранного освещения

Рустелематика, 2

(наличие, марка, количество)

2. Меры по физической защите объекта (территории):

а) количество контрольно-пропускных пунктов (КПП) (для прохода людей и проезда

транспортных средств)

КПП для прохода людей – 1; КПП для проезда транспортных средств (с 08.00 до 20.00) – 1.

б) количество эвакуационных выходов (для выхода людей и выезда транспортных средств)

Для выхода людей – 2. Для выезда транспортных средств не предусмотрено.

в) электронная система пропуска

На территорию автосервиса (Sigur, бесконтактные карты)

(наличие, тип установленного оборудования)

г) укомплектованность личным составом нештатных аварийно-спасательных формирований (по видам подразделений)

Отсутствуют

(человек, процентов)

3. Меры по обеспечению пожарной безопасности объекта (территории):

а) наружное противопожарное водоснабжение

Исполнительные механизмы, турникеты

(наличие, тип, характеристика)

б) внутреннее противопожарное водоснабжение

Пожарные краны, которые комплектуются пожарным шкафом, рукавом, стволом и запорным клапаном

(наличие, тип, характеристика)

в) автоматическая установка пожарной сигнализации

Аналоговая система «Орион» (модульная платформа для интеграции с пожарной сигнализацией и оповещением)

(наличие, тип, характеристика)

г) автоматическая установка пожаротушения

КТСПА «Гарант-Р»

(наличие, тип, характеристика)

д) система противодымной защиты

Приточная противодымная вентиляция

(наличие, тип, характеристика)

е) система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре

СОУЭ 2 типа, оповещение и управление эвакуацией людей при пожаре
(наличие, тип, характеристика)

ж) противопожарное состояние путей эвакуации и эвакуационных выходов

2, ширина 1,5 метра
(количество, параметры)

4. План взаимодействия с территориальными органами безопасности, территориальными органами МВД России и территориальными органами Росгвардии по защите объекта (территории) от террористических угроз

План взаимодействия с территориальными органами безопасности

01.01.2025 №1

(наличие, реквизиты документа)

VII. Выводы и рекомендации

Для антитеррористической защищённости офисного здания необходимо проводить оценку уязвимости и риска террористических атак, разрабатывать и реализовывать меры безопасности, таких как физическая охрана, видеонаблюдение, контроль доступа, обучение персонала и проведение учений. Проведение регулярного мониторинга и обновление мер безопасности в соответствии с изменениями ситуации и новыми угрозами.

VIII. Дополнительная информация с учетом особенностей объекта (территории)

Отсутствует

(наличие на объекте режимно-секретного органа, его численность, количество сотрудников объекта (территории), допущенных к работе со сведениями, составляющими государственную тайну, меры по обеспечению режима секретности и сохранности секретных сведений)

Отсутствует

(наличие на объекте (территории) локальных зон безопасности)

Отсутствует

(другие сведения)

Таким образом, обеспечение безопасности персонала и сохранности имущества в условиях ЧС является критически важным аспектом управления офисным предприятием. Современные организации офисного типа сталкиваются с рисками, такими как пожары, аварии инженерных систем, кибератаки, техногенные катастрофы и природные бедствия. Разработка

комплексной системы защиты позволяет минимизировать ущерб, обеспечить непрерывность бизнес-процессов и выполнить требования законодательства в области охраны труда и гражданской обороны.

В ООО «НТЦ «Промышленная и экологическая безопасность» характерны следующие типы ЧС:

- пожары (из-за неисправной электропроводки, перегрузок сетей);
- аварии систем отопления, водоснабжения, вентиляции;
- отключения электроэнергии;
- экстремальные погодные условия (штормы, ураганы);
- террористические угрозы;
- пандемии, массовые заболевания;
- потеря данных из-за хакерских атак.

Для снижения вероятности возникновения ЧС необходимо предпринимать организационные меры защиты:

- разработка плана действий в ЧС;
- разработка паспорта безопасности;
- создание внутренних регламентов, включающих: порядок эвакуации, алгоритмы оповещения сотрудников и экстренных служб, схемы размещения огнетушителей, аварийных выходов, медицинских аптечек, назначение ответственных лиц за координацию действий.

Эффективная защита организации достигается за счет сочетания организационных, технических и образовательных мер. Внедрение комплексного подхода позволяет не только сохранить жизни сотрудников и материальные ресурсы, но и обеспечить устойчивость бизнеса в долгосрочной перспективе.

Выводы: в разделе разработан паспорт безопасности для ООО «НТЦ «Промышленная и экологическая безопасность». Разработка паспорта безопасности для офисных помещений является важным процессом, направленным на обеспечение защиты людей, имущества и информации.

7 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

Разработаем план финансового обеспечения предупредительных мер в соответствии с заданием на бакалаврскую работу (таблица 30).

Таблица 30 – План финансового обеспечения предупредительных мер по сокращению производственного травматизма

Наименование предупредительных мер	Обоснование для проведения предупредительных мер	Срок исполнения	Единицы измерения	Количество	Планируемые расходы, руб.
					всего
Совершенствование организации медицинских осмотров с помощью программы Medical Neuroniq	коллективный договор	4 квартал 2025 года	шт.	1	150 000
Предупреждение и снижение профессиональных заболеваний с помощью программы TouchMed	коллективный договор	4 квартал 2025 года	шт.	1	150 000
Всего:					300 000

Разработаем смету затрат на финансирование мероприятий 31.

Таблица 31 – Смета затрат

Наименование статьи затрат	Единицы измерения	Количество	Цена за единицу, руб.	Стоимость, руб.
Закупка программы Medical Neuroniq	шт.	1	150 000	150 000
Закупка программы TouchMed	шт.	1	150 000	150 000
Итого, руб.:	300 000			

Согласно Постановления № 524, страхователи (работодатели) могут получить скидку к страховому тарифу, если направляют средства на предупредительные меры. Программы Medical Neuroniq и TouchMed автоматизируют учет и контроль медосмотров, снижают риски несвоевременного выявления профзаболеваний, обеспечивают соблюдение требований Приказа Минздрава № 29н и ст. 213 ТК РФ. Для обоснования скидки необходимо приложить: договоры и акты внедрения Medical Neuroniq и TouchMed, положение о новой системе медосмотров, расчет снижения рисков возникновения профзаболеваний, копии Приказа Минздрава № 29н как нормативного обоснования. Рассчитаем скидки (надбавки) к страховому тарифу по обязательному социальному страхованию, с учетом «Постановления Правительства РФ от 30.05.2012 № 524» [12].

«Размер страхового тарифа и класс профессионального риска ООО «НТЦ «Промышленная и экологическая безопасность» определим с учетом Приказа Минтруда России от 30.12.2016 № 851н» [7]. По коду ОКВЭД 72.19 деятельность – «Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук». Класс профессионального риска определен – 19, а размер страхового тарифа – 0,2%. Данные для расчета скидки (надбавки) представлены в таблице 32.

Таблица 32 – Данные для расчета размера скидки (надбавки) к страховому тарифу по обязательному социальному страхованию

Показатель	Условные обозначения	Единица измерения	1 год	2 год	Год проведения мероприятий
«Среднесписочная численность работающих» [25]	N	чел	10	10	10
«Количество страховых случаев за год» [25]	K	шт.	0	1	0
«Количество страховых случаев за год, исключая со смертельным исходом» [25]	S	шт.	0	1	0
«Число дней временной нетрудоспособности в связи со страховым	T	дн	0	10	0

Продолжение таблицы 32

Показатель	Условные обозначения	Единица измерения	1 год	2 год	Год проведения мероприятий
случаем» [25]					
«Сумма обеспечения по страхованию» [25]	О	руб	0	5 000	0
«Фонд заработной платы за год» [25]	ФЗП	руб	3 600 000	3 600 000	3 600 000
«Число рабочих мест, на которых проведена СОУТ» [25]	q11	шт	2	2	2
«Число рабочих мест, подлежащих СОУТ» [25]	q12	шт.	2	2	2
«Число рабочих мест, отнесенных к вредным и опасным классам условий труда по результатам СОУТ» [25]	q13	шт.	0	0	0
«Число работников, прошедших обязательные медицинские осмотры» [25]	q21	чел	8	8	8
«Число работников, подлежащих направлению на обязательные медицинские осмотры» [25]	q22	чел	10	10	10
«Число случаев профессиональных заболеваний» [25]	З	шт.	3	1	0
«Количество дней временной нетрудоспособности из-за болезни» [25]	Дз	дн.	Дз	10	0
«Количество случаев заболевания» [25]	Кз	шт.	Кз	1	0
«Численность работников, которые стали инвалидами» [25]	Чи	чел.	Чи	0	0

«Рассчитаем показатель $a_{стр}$ – отношение суммы обеспечения по страхованию» [25].

$$a_{стр} = \frac{O}{V}, \quad (2)$$

где «О – сумма обеспечения по страхованию, произведенного за 3 года, предшествующих текущему, (руб.)» [25];

«V – сумма начисленных страховых взносов за 3 года, предшествующих текущему (руб.)» [25]:

$$V = \sum \text{ФЗП} \times t_{стр}, \quad (3)$$

«где $t_{стр}$ – страховой тариф на обязательное социальное страхование от

несчастных случаев на производстве» [25].

$$V = \sum 10\,800\,000 \times 0,2 = 21\,600 \text{руб.}$$

$$a_{\text{стр}} = \frac{5\,000}{21\,600} = 0,2.$$

«Показатель $b_{\text{стр}}$ – количество страховых случаев у страхователя, на 1000 работающих рассчитывается по формуле» [25].

$$b_{\text{стр}} = \frac{K \times 1000}{N}, \quad (4)$$

«где K – количество случаев, признанных страховыми за три года, предшествующих текущему» [25];

« N – среднесписочная численность работающих за три года, предшествующих текущему (чел.)» [25].

$$b_{\text{стр}} = \frac{1 \times 1000}{10} = 100.$$

«Рассчитаем показатель $c_{\text{стр}}$ – количество дней временной нетрудоспособности у страхователя на один несчастный случай» [25].

$$c_{\text{стр}} = \frac{T}{S}, \quad (5)$$

где « T – число дней временной нетрудоспособности в связи с несчастными случаями, признанными страховыми, за три года, предшествующих текущему» [25];

« S – количество несчастных случаев, признанных страховыми, исключая случаи со смертельным исходом, за три года» [25].

$$c_{\text{стр}} = \frac{10}{1} = 10.$$

«Рассчитаем коэффициент проведения СОУТ у страхователя q_1 » [25].

$$q_1 = (q_{11} - q_{13})/q_{12}, \quad (6)$$

где « q_{11} – количество рабочих мест, в отношении которых проведена СОУТ на 1 января текущего календарного года» [25];

« q_{12} – общее количество рабочих мест» [25];

« q_{13} – количество рабочих мест, условия труда, отнесенные к вредным или опасным условиям труда по результатам СОУТ» [25].

$$q_1 = \frac{2-0}{2} = 1.$$

«Рассчитаем коэффициент проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров у страхователя q_2 » [25].

$$q_2 = q_{21}/q_{22}, \quad (7)$$

«где q_{21} – число работников, прошедших обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры» [25];

« q_{22} – число всех работников, подлежащих осмотрам» [25].

$$q_2 = \frac{8}{10} = 0,8.$$

Рассчитаем скидку на страхование работников:

$$C(\%) = \left\{ 1 - \frac{\left(\frac{a_{\text{стр}}}{a_{\text{взд}}} + \frac{b_{\text{стр}}}{b_{\text{взд}}} + \frac{c_{\text{стр}}}{c_{\text{взд}}} \right)}{3} \right\} \times q_1 \times q_2 \times 100, \quad (8)$$

$$C(\%) = \left\{ 1 - \frac{\left(\frac{0,02}{0,5} + \frac{100}{142,1} + \frac{10}{21,9} \right)}{3} \right\} \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 100 = 0,47\%$$

«Рассчитаем размер страхового тарифа на следующий год с учетом скидки» [25]:

$$t_{\text{стр}}^{\text{след}} = t_{\text{стр}}^{\text{тек}} - t_{\text{стр}}^{\text{тек}} \cdot C, \quad (9)$$

$$t_{\text{стр}}^{\text{след}} = 0,2 - 0,2 \cdot 0,47\% = 0,1,$$

«Рассчитываем размер страховых взносов в следующем году» [25]:

$$V^{\text{след}} = \Phi 3\Pi^{\text{тек}} \cdot t_{\text{стр}}^{\text{след}}, \quad (10)$$

$$V^{\text{след}} = 3\,600\,000 \cdot 0,1 = 3\,600 \text{ руб.}$$

$$V^{\text{тек}} = 3\,600\,000 \cdot 0,2 = 7\,200 \text{ руб.}$$

«Определим размер экономии страховых взносов в следующем году» [25]:

$$\mathcal{E} = V^{\text{след}} - V^{\text{тек}}, \quad (11)$$

$$\mathcal{E} = 7\,200 - 3\,600 = 3\,600 \text{ руб.}$$

Таким образом, размер экономии страховых взносов в следующем году 3 600 рублей.

«Рассчитаем санитарно-гигиеническую эффективность мероприятий по ОТ» [25].

«Изменение коэффициента частоты травматизма ($\Delta K_{\text{ч}}$)» [25]:

$$\Delta K_{\text{ч}} = 100\% - \frac{K_{\text{ч}}^{\text{п}}}{K_{\text{ч}}^{\text{б}}} \cdot 100\%, \quad (12)$$

«Коэффициент частоты травматизма» [25]:

$$K_{\text{ч}} = \frac{\text{Ч}_{\text{нс}} \times 1000}{\text{ССЧ}}, \quad (13)$$

где «Чнс – число пострадавших от несчастных случаев, чел.;

ССЧ – среднесписочная численность основных рабочих за год, чел»
[25].

$$K_{\text{ч}}^{\text{д}} = \frac{1 \cdot 1000}{10} = 100$$

$$K_{\text{ч}}^{\text{п}} = \frac{0 \cdot 1000}{10} = 0$$

«Изменение коэффициента частоты травматизма ($\Delta K_{\text{ч}}$)» [25]:

$$\Delta K_{\text{ч}} = 100\% - \frac{K_{\text{ч}}^{\text{п}}}{K_{\text{ч}}^{\text{д}}} \cdot 100\%, \quad (14)$$

$$\Delta K_{\text{ч}} = 100\% - \frac{0}{100} \cdot 100\% = 100$$

«Изменение коэффициента тяжести травматизма ($\Delta K_{\text{т}}$)» [25]:

$$\Delta K_{\text{т}} = 100\% - \frac{K_{\text{т}}^{\text{п}}}{K_{\text{т}}^{\text{д}}} \cdot 100\%, \quad (15)$$

«Коэффициент тяжести травматизма» [25]:

$$K_{\text{т}} = \frac{D_{\text{нс}}}{\text{Ч}_{\text{нс}}}, \quad (16)$$

$$K_{\text{т}}^{\text{д}} = \frac{10}{1} = 10,$$

$$K_{\text{т}}^{\text{п}} = \frac{0}{0} = 0,$$

$$\Delta K_T = 100 - \frac{0}{10} \cdot 100 = 100.$$

«Уменьшение коэффициента частоты профессиональной заболеваемости из-за неудовлетворительных условий труда» [25]:

$$\Delta K_3 = \frac{3_1 - 3_2}{\text{ССЧ}} \cdot 100 \%, \quad (17)$$

где «3₁, 3₂ – число случаев профессиональных заболеваний соответственно до и после проведения мероприятий по обеспечению производственной безопасности» [25].

$$\Delta K_3 = \frac{1 - 0}{10} \cdot 100 \% = 10.$$

«Сокращение коэффициента тяжести заболевания» [25]:

$$\Delta K_{3.T} = \frac{D_{31}}{K_{31}} - \frac{D_{32}}{K_{32}}, \quad (18)$$

где «D₃₁, D₃₂ – количество дней временной нетрудоспособности из-за болезни соответственно до и после проведения мероприятий;
K₃₁, K₃₂ – количество случаев заболевания соответственно до и после проведения мероприятий» [25].

$$\Delta K_{3.T} = \frac{D_{31}}{K_{31}} - \frac{D_{32}}{K_{32}} = \frac{10}{1} - \frac{0}{0} = 10.$$

«Уменьшение числа случаев выхода на инвалидность в результате травматизма или профессиональной заболеваемости» [25]:

$$\Delta \text{Чи} = \frac{\text{Чи1} - \text{Чи2}}{\text{ССЧ}} \cdot 100 \%, \quad (19)$$

где «Чи₁, Чи₂ – численность работников, которые стали инвалидами, до

и после проведения мероприятий, чел.» [25].

$$\Delta\text{Ч}_и = \frac{0 - 0}{10} \cdot 100 \% = 0.$$

«Сокращение текучести кадров из-за неудовлетворительных условий труда» [25]:

$$\Delta\text{Ч}_п = \frac{\text{Ч}_{п1} - \text{Ч}_{п2}}{\text{ССЧ}}, \quad (20)$$

где « $\text{Ч}_{п1}$, $\text{Ч}_{п2}$ – количество работников, уволившихся по собственному желанию из-за неудовлетворительных условий труда, соответственно до и после проведения мероприятий, чел» [25].

$$\Delta\text{Ч}_п = \frac{0 - 0}{10} = 0.$$

«Потери рабочего времени в связи с временной утратой трудоспособности на 100 рабочих за год до и после проведения мероприятий по обеспечению производственной безопасности» [25]:

$$\text{ВУТ} = \frac{100 \cdot \text{Д}_{нс}}{\text{ССЧ}}, \quad (21)$$

«Рассчитаем потери рабочего времени на 100 работающих в связи с временной нетрудоспособностью» [25]:

$$\text{ВУТ}_1 = \frac{100 \cdot 10}{10} = 10 \text{ дней},$$

$$\text{ВУТ}_2 = \frac{100 \cdot 0}{10} = 0 \text{ дней}.$$

«Рассчитаем фактический годовой фонд рабочего времени на 1 работающего (дни)» [25]:

$$\Phi_{\text{факт}} = \Phi_{\text{план}} - \text{ВУТ}, \quad (22)$$

$$\Phi_{\text{факт1}} = 247 - 10 = 237 \text{ дней}$$

$$\Phi_{\text{факт2}} = 247 - 0 = 247 \text{ дней.}$$

«Расчет роста одного рабочего по плану фонда после проведения мероприятий по охране труда ($\Delta\Phi_{\text{факт}}$)» [25]:

$$\Delta\Phi_{\text{факт}} = \Phi_{\text{факт2}} - \Phi_{\text{факт1}} \quad (23)$$

$$\Delta\Phi_{\text{факт}} = 247 - 237 = 10.$$

«Расчет высвобождения рабочих по факту увеличения их трудоспособности ($\mathcal{E}_ч$)» [25]:

$$\mathcal{E}_ч = \frac{\text{ВУТ}^6 - \text{ВУТ}^п}{\Phi_{\text{факт}}^6} \cdot \mathcal{Ч}_1 \quad (24)$$

$$\mathcal{E}_ч = \frac{10-0}{237} \cdot 1 = 0,04=1 \text{ чел.}$$

Рассчитаем экономические показатели эффективности мероприятий по охране труда (таблица 33).

Внедрение цифровых систем Medical Neuroniq и TouchMed для автоматизации медосмотров может повлиять на коэффициенты доплат за условия труда, надбавки за вредность, в рамках СОУТ.

Программы Medical Neuroniq и TouchMed повлиять на снижение класса вредности работников могут только косвенно. Сами по себе эти программы не изменяют фактические условия труда, но они помогают выявлять,

контролировать и минимизировать риски, что может стать основанием для пересмотра класса вредности при следующей СОУТ. Таким образом, Medical Neuroniq и TouchMed не устраняют сами факторы, но способствуют:

- раннему выявлению профзаболеваний, и, как следствие, снижению тяжести последствий;
- автоматизированному контролю за медосмотрами, а следовательно, меньшему количеству нарушений;
- аналитике и прогнозированию рисков, что дает возможность корректировать условия труда.

Если работодатель на основе данных программ улучшает условия, например, вентиляцию, СИЗ, режим работы, то при следующей СОУТ класс вредности может быть снижен.

Таблица 33 – Данные для расчета экономических показателей эффективности мероприятий по охране труда

Наименование показателя	Условные обозначения	Ед. изм.	Данные для расчета	
			1 (до реализации мероприятий)	2 (после реализации мероприятий)
«Ставка рабочего» [25]	$T_{\text{чс}}$	Руб/час	300	300
«Коэффициент доплат за проф. мастерство» [25]	$K_{\text{пф}}$	%	15	15
«Коэффициент доплат за условия труда» [25]	$K_{\text{допл.}}$	%	5	4
«Плановый фонд рабочего времени» [25]	$\Phi_{\text{план}}$	дни	247	247
«Коэффициент премирования» [25]	$K_{\text{пр}}$	%	17	17
«Норматив отчислений на социальные нужды» [25]	$H_{\text{осн}}$	%	30,7	30,7
«Длительность рабочей смены» [25]	T	час	8	8
«Число рабочих смен» [25]	S	шт	1	1
«Коэффициент материальных затрат в связи с несчастным случаем» [25]	μ	-	2	2
«Единовременные затраты ед» [25]	$Z_{\text{ед}}$	Руб	-	300 000

Рассчитаем среднюю ЗПЛ_{дн} за один рабочий день:

$$\text{ЗПЛ}_{\text{дн}} = T_{\text{час}} \times T \times S \times (100\% + k_{\text{допл}}) \quad (25)$$

где « $T_{\text{час}}$ – часовая тарифная ставка, руб/час;

$k_{\text{доп}}$ – коэффициент доплат за условия труда, %;

T – продолжительность рабочей смены, час.;

S – количество рабочих смен» [25].

$$\text{ЗПЛ}_{\text{дн1}} = 300 \cdot 8 \cdot 1 \cdot (100\% + 5) = 2520 \text{ руб},$$

$$\text{ЗПЛ}_{\text{дн2}} = 300 \cdot 8 \cdot 1 \cdot (100\% + 4) = 2496 \text{ руб}.$$

«Рассчитаем материальные затраты по страховому случаю» [25]:

$$P_{\text{мз}} = \text{ВУТ} \times \text{ЗПЛ}_{\text{дн}} \times \mu, \quad (26)$$

где « $P_{\text{мз1}}$ и $P_{\text{мз2}}$ – материальные затраты в связи с несчастными случаями;

ВУТ – потери рабочего времени в связи с временной утратой трудоспособности на 100 рабочих;

μ — коэффициент, учитывающий все материальные затраты» [25].

$$P_{\text{мз1}} = 10 \times 2520 \times 2 = 50\,400 \text{ руб}.$$

$$P_{\text{мз2}} = 0 \times 2496 \times 2 = 0 \text{ руб}.$$

«Годовая себестоимость» [25]»:

$$\mathcal{E}_{\text{мз}} = P_{\text{мз2}} - P_{\text{мз1}}, \quad (27)$$

$$\mathcal{E}_{\text{мз}} = 0 - 50\,400 = -50\,400 \text{ руб}.$$

«Среднегодовая заработная плата» [25]:

$$ЗПЛ_{\text{год}} = ЗПЛ_{\text{дн}} \cdot \Phi_{\text{план}}, \quad (28)$$

$$ЗПЛ_{\text{год1}} = 2520 \cdot 247 = 622\,440 \text{ руб.},$$

$$ЗПЛ_{\text{год2}} = 2496 \cdot 247 = 616\,512 \text{ руб.}$$

«Годовая экономия за счет уменьшения затрат на выплату льгот и компенсаций за работу в неблагоприятных условиях труда» [25]:

$$\mathcal{E}_{\text{усл тр}} = (\mathcal{C}_1 - \mathcal{C}_2) \cdot (ЗПЛ_{\text{год1}} - ЗПЛ_{\text{год2}}), \quad (29)$$

$$\mathcal{E}_{\text{усл тр}} = (1 - 0) \cdot (622\,440 - 616\,512) = 5928 \text{ руб.}$$

«Годовая экономия по отчислениям на социальное страхование ($\mathcal{E}_{\text{страх}}$)» [25].

$$\mathcal{E}_{\text{страх}} = \mathcal{E}_{\text{усл.тр}} \cdot t_{\text{страх}}, \quad (30)$$

$$\mathcal{E}_{\text{страх}} = 5928 \cdot 0,1\% = 5,9 \text{ руб.}$$

«Срок окупаемости единовременных затрат» [25]:

$$T_{\text{ед}} = \mathcal{Z}_{\text{ед}} / \mathcal{E}_{\text{г}}, \quad (31)$$

где $\mathcal{Z}_{\text{ед}}$ – единовременные затраты на проведение мероприятий, руб.;

где $\mathcal{E}_{\text{г}}$ – хозрасчетный экономический эффект» [25]:

$$\mathcal{E}_{\text{г}} = \mathcal{E}_{\text{м.з}} + \mathcal{E}_{\text{усл.тр}} + \mathcal{E}_{\text{страх}}. \quad (32)$$

$$\mathcal{E}_r = 50\,400 + 5928 + 5,9 = 56\,333,9.$$

«Рассчитаем срок окупаемости единовременных затрат» [25]:

$$T_{\text{ед}} = \frac{300\,000}{56\,333,9} = 5,3 \text{ лет.}$$

Эффективность внедрения Medical Neuroniq и TouchMed заключается в значительном повышении качества и скорости проведения обязательных медосмотров за счет автоматизации процессов, что позволяет своевременно выявлять ранние признаки профзаболеваний и минимизировать риски для здоровья сотрудников. При окупаемости за 5 лет и 3 месяца, системы не только сократят издержки на штрафы и компенсации, но и могут способствовать снижению страховых тарифов и уменьшению доплат за вредность, при улучшении условий труда по СОУТ.

Выводы: в разделе оценена эффективность мероприятий по обеспечению техносферной безопасности. Предложены решения по совершенствованию организации медосмотров и снижения профессиональных заболеваний с использованием программных продуктов на основе ИИ. Окупаемость составит 5 лет и 3 месяца.

Заключение

В первом разделе ВКР рассмотрены научно-методические основы труда в аспекте нормативных и законодательных актов, нормативные документы по обеспечению медицинских осмотров в организации, условия допуска к работе посредством медицинских осмотров, а также мероприятия по профилактике профессиональных заболеваний. Актуальность проведения медицинских осмотров в организации определяется требованиями законодательства, необходимостью предотвращения профессиональных заболеваний и минимизации рисков для здоровья работников. Профилактика профессиональных заболеваний на предприятиях включает комплекс организационных, технических, медицинских и санитарно-гигиенических мероприятий. Их цель минимизировать воздействие вредных производственных факторов и снизить риск развития заболеваний, связанных с трудовой деятельностью.

Во втором разделе представлена система действующей системы проведения медосмотров, методы выявления отклонений от здоровья работников, периодичность медосмотров в зависимости от условий труда и способы уменьшения профессиональных рисков за счет профилактических медосмотров. Выявлено, что необходимо интегрировать медосмотры в СУОТ, использовать цифровые инструменты, проводить внеочередные осмотры после ЧП или при жалобах сотрудников, все это позволит снизить количество профессиональных заболеваний на предприятии.

В третьем разделе предложены решения по совершенствованию системы организации медицинских осмотров и прогрессивных подходов в профилактике профессиональных заболеваний. Использование ИИ, нейросетей и других технологий в профилактике профессиональных заболеваний открывает новые возможности для раннего выявления рисков, персонализации мер защиты и повышения безопасности труда. По данным МОТ, проведение медицинских осмотров с помощью ИИ позволяет: сократить

расходы на лечение и компенсации на 30–50%, повысить производительность труда на 15–25% за счет снижения числа больничных. Таким образом, технологии ИИ и нейросетей трансформируют подход к профилактике профессиональных заболеваний.

В четвертом разделе проведен анализ рабочего места оператора ПК, выявлено, что высокий риск связан с психоэмоциональными перегрузками. Профессиональные заболевания оператора ПК обусловлены повторяющимися нагрузками и неправильной организацией рабочего места, они могут вызывать головную боль, резь в глазах, боли в мышцах, стресс и другие проблемы со здоровьем, в связи с чем в разделе определены мероприятия по снижению опасных факторов.

В пятом разделе проведен анализ негативного воздействия офисных помещений на окружающую среду. ПЭК для ООО «НТЦ «Промышленная и экологическая безопасность» не требуется, поскольку стационарные источники выбросов отсутствуют, деятельность офиса не связана с объектами негативного воздействия т.к. работа связана с работой на компьютерах, работа с документами без вредных выбросов. Офисные предприятия могут разрабатывать комплекс мероприятий по снижению экологической нагрузки, ориентируясь на законодательные требования, международные стандарты и принципы устойчивого развития.

В шестом разделе разработан паспорт безопасности для ООО «НТЦ «Промышленная и экологическая безопасность». Разработка паспорта безопасности для офисных помещений является важным процессом, направленным на обеспечение защиты людей, имущества и информации.

В седьмом разделе оценена эффективность мероприятий по обеспечению техносферной безопасности. Предложены решения по совершенствованию организации медосмотров и снижения профессиональных заболеваний с использованием программных продуктов на основе ИИ. Окупаемость составит 5 лет и 3 месяцев.

Список используемой литературы и используемых источников

1 Горина Л.Н. Техносферная безопасность. Выполнение выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы) / Уч.-метод.пособие. Тольятти: изд-во ТГУ, 2023. 47 с.

2 Национальный стандарт Российской Федерации. Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению [Электронный ресурс] : ГОСТ Р ИСО 14001-2016 (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 29.04.2016 № 285-ст). URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200134681> (дата обращения: 27.02.2025).

3 О внесении изменения в приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 18 февраля 2022 г. N 90н "Об утверждении формы, порядка ведения отчетности, учета и выдачи работникам личных медицинских книжек, в том числе в форме электронного документа [Электронный ресурс] : Приказ Минздрава России от 28.06.2024 № 332н (Зарегистрировано в Минюсте России 01.08.2024 № 78976). URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=475318> (дата обращения: 25.02.2025).

4 О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ (ред. от 26.12.2024). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22481/dafec2b72c696b2e304f20183238a2ad25d89070/ (дата обращения: 25.02.2025).

5 О специальной оценке условий труда [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 28.12.2013 № 426-ФЗ (ред. от 24.07.2023) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2023). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_156555/ (дата обращения: 25.02.2025).

6 Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ (ред. от

28.12.2024).

URL:

https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895/03764148a1ec0889d20135a4580f8aa76bbf364b/ (дата обращения: 25.02.2025).

7 Об утверждении Классификации видов экономической деятельности по классам профессионального риска [Электронный ресурс] : Приказ Минтруда России от 30.12.2016 № 851н (ред. от 29.08.2024) (Зарегистрировано в Минюсте России 18.01.2017 № 45279). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_211247/ (дата обращения: 28.02.2025).

8 Об утверждении перечня вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры [Электронный ресурс] : Приказ Минтруда России № 988н, Минздрава России № 1420н от 31.12.2020 (Зарегистрировано в Минюсте России 29.01.2021 № 62278). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_375352/ (дата обращения: 25.02.2025).

9 Об утверждении Порядка проведения медицинского психиатрического освидетельствования [Электронный ресурс] : Приказ Минздрава России от 30.06.2022 № 451н (Зарегистрировано в Минюсте России 28.07.2022 № 69435). URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=428201> (дата обращения: 25.02.2025).

10 Об утверждении Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, предусмотренных частью четвертой статьи 213 Трудового кодекса Российской Федерации, перечня медицинских противопоказаний к осуществлению работ с вредными и (или) опасными производственными факторами, а также работам, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры [Электронный ресурс] : Приказ

Минздрава России от 28.01.2021 № 29н (ред. от 01.02.2022) (Зарегистрировано в Минюсте России 29.01.2021 № 62277). URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=481586> (дата обращения: 25.02.2025).

11 Об утверждении порядка прохождения обязательного психиатрического освидетельствования работниками, осуществляющими отдельные виды деятельности, его периодичности, а также видов деятельности, при осуществлении которых проводится психиатрическое освидетельствование [Электронный ресурс] : Приказ Минздрава России от 20.05.2022 № 342н (Зарегистрировано в Минюсте России 30.05.2022 № 68626). URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=423749> (дата обращения: 25.02.2025).

12 Об утверждении Правил установления страхователям скидок и надбавок к страховым тарифам на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний [Электронный ресурс] : Постановление Правительства РФ от 30.05.2012 № 524 (ред. от 24.12.2022). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_130592/ (дата обращения: 28.02.2025).

13 Об утверждении Примерного перечня ежегодно реализуемых работодателем мероприятий по улучшению условий и охраны труда, ликвидации или снижению уровней профессиональных рисков либо недопущению повышения их уровней [Электронный ресурс] : Приказ Минтруда России от 29.10.2021 № 771н (Зарегистрировано в Минюсте России 03.12.2021 № 66196) URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_402380/ (дата обращения: 28.02.2025).

14 Об утверждении Примерного положения о системе управления охраной труда [Электронный ресурс] : Приказ Минтруда России от 29.10.2021 № 776н (Зарегистрировано в Минюсте России 14.12.2021 № 66318). URL:

https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_403335/ (дата обращения: 28.02.2025).

15 Об утверждении Рекомендаций по выбору методов оценки уровней профессиональных рисков и по снижению уровней таких рисков [Электронный ресурс] : Приказ Минтруда России от 28.12.2021 № 926. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_406016/ (дата обращения: 28.02.2025).

16 Об утверждении Руководства по соблюдению обязательных требований трудового законодательства [Электронный ресурс] : Приказ Роструда от 11.11.2022 № 253. URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=444488/> (дата обращения: 25.02.2025).

17 Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил и норм СанПиН 2.3/2.4.3590-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организации общественного питания населения [Электронный ресурс] : Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 27.10.2020 № 32 (вместе с «СанПиН 2.3/2.4.3590-20. Санитарно-эпидемиологические правила и нормы...») (Зарегистрировано в Минюсте России 11.11.2020 № 60833). URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=485406> (дата обращения: 25.02.2025).

18 Об утверждении требований к антитеррористической защищенности мест массового пребывания людей и объектов (территорий), подлежащих обязательной охране войсками национальной гвардии Российской Федерации, и форм паспортов безопасности таких мест и объектов (территорий) [Электронный ресурс] : Постановление Правительства РФ от 25.03.2015 № 272 (ред. от 24.10.2023). URL: <https://base.garant.ru/70937940/?ysclid=m2j7kga7r3695478203> (дата обращения: 28.02.2025).

19 Об утверждении требований к антитеррористической защищенности объектов (территорий) Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, его территориальных органов и подведомственных ему организаций, а также формы паспорта безопасности этих объектов (территорий) [Электронный ресурс] : Постановление Правительства РФ от 31 августа 2019 г. № 1133. URL: <https://base.garant.ru/72689966/?ysclid=m6l4rb47o645878709> (дата обращения: 28.02.2025).

20 Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля [Электронный ресурс] : Приказ Минприроды России от 18.02.2022 № 109 (ред. от 13.11.2024) Зарегистрировано в Минюсте России 25.02.2022 N 67461). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_410263/ (дата обращения: 27.02.2025).

21 Об утверждении формы, порядка ведения отчетности, учета и выдачи работникам личных медицинских книжек, в том числе в форме электронного документа [Электронный ресурс] : Приказ Минздрава России от 18.02.2022 № 90н (ред. от 28.06.2024) (Зарегистрировано в Минюсте России 22.02.2022 № 67428). URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=477539> (дата обращения: 25.02.2025).

22 ООО «НТЦ «Промышленная и экологическая безопасность» [Электронный ресурс] : Сайт контрагента. URL: <https://checko.ru/company/ntc-riehb-1116324000979> (дата обращения: 25.02.2025).

23 Производственный экологический контроль. Общие положения [Электронный ресурс] : ГОСТ Р 56062-2014 (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 09.07.2014 № 711-ст). URL:

<https://docs.cntd.ru/document/1200111620?ysclid=m79dey3kx6964803394> (дата обращения: 27.02.2025).

24 Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] : Федеральный закон №197 от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 26.12.2024). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/ (дата обращения: 25.02.2025).

25 Фрезе Т.Ю. Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности. Выполнение раздела выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» : электронное учебно-методическое пособие / Т.Ю. Фрезе. Тольятти : Изд-во ТГУ, 2022. 1 оптический диск.

26 Neuroniq.Platform [Electronic resource] : Official website. URL: <https://neuroniq.ru/sistema-organizaczii-medosmotrov/?ysclid=m7qd0wxdve224148644> (date of request: 28.02.2025).

27 TouchMed [Electronic resource] : Official website. URL: <https://nobilis-tm.ru/sistema-tachmed/?ysclid=m7roaf3dps295654439> (date of request: 28.02.2025).

28 Webiomed [Electronic resource] : Official website. URL: <https://webiomed.ru/?ysclid=m7roc0t5w850032495> (date of request: 28.02.2025).

Приложение А

Схема организации медицинских осмотров

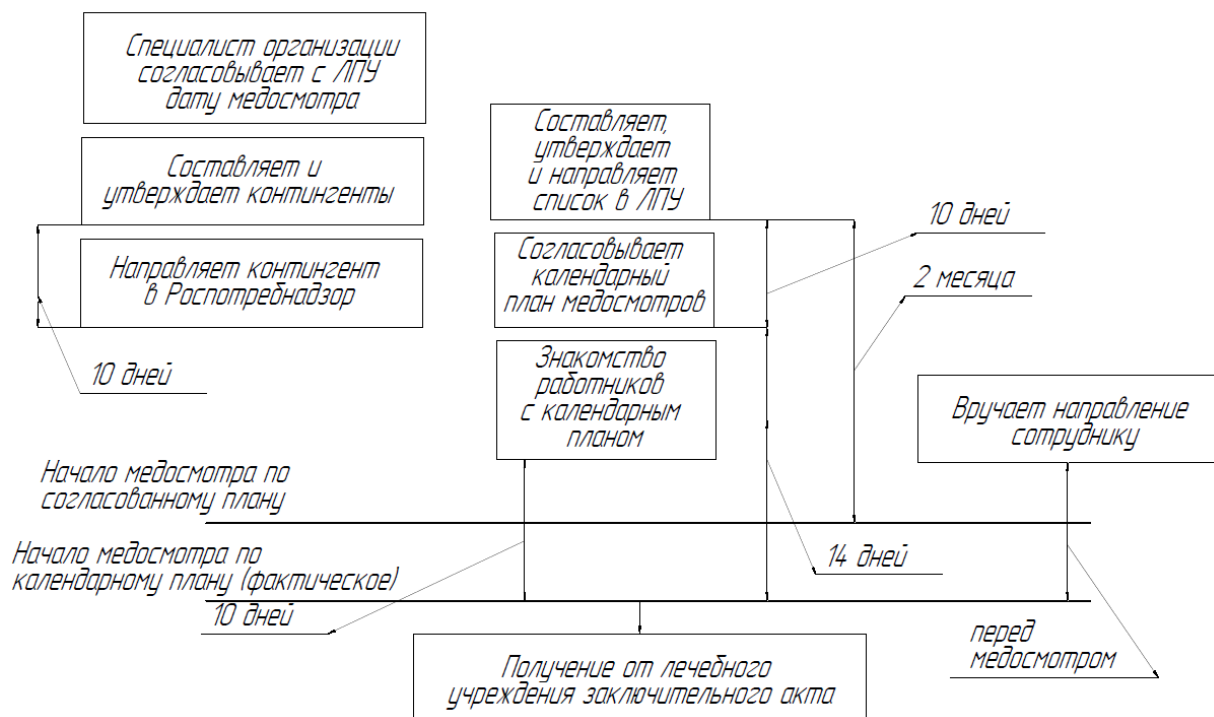


Рисунок А.1 – Схема организации медицинских осмотров