

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 Лайфрестлинг при обучении приемам первой помощи

Обучающийся

Позднякова А.С.

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

к.х.н. Суханов А. В.

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

Консультанты

к.э.н., доцент, Т.Ю. Фрезе

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

Тольятти 2025

Аннотация

В разделе «Теоретические аспекты лайфрестлинга и первой помощи» рассматриваются основные понятия принципы и приемы лайфрестлинга, теория оказания первой помощи и методы обучения для ее оказания.

В разделе «Практическое применение лайфрестлинга в обучении первой помощи» проанализированы модели программ используемых в лайфрестлинге, а Разбор реальных случаев внедрения лайфрестлинга.

В разделе «Рекомендации по внедрению лайфрестлинга в обучении приемам первой помощи» перечислены и изучены основные рекомендации по внедрению и случаи, при которых они будут актуальны в использовании.

В разделе «Охрана труда» производится оценка уровней профессионального риска на рабочих местах предприятия.

В разделе «Охрана окружающей среды и экологическая безопасность» определена антропогенная нагрузка предприятия на окружающую среду и оформлены результаты производственного экологического контроля по предприятию [15].

В разделе «Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях» представлены мероприятия по предупреждению ЧС на предприятии.

В разделе «Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности» выполнена оценка эффективности разработанных мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.

Количественная характеристика: объем работы составляет 83 страницы, 1 рисунок, 17 таблиц.

Содержание

Введение.....	4
Термины и определения	6
1 Теоретические аспекты лайфрестлинга и первой помощи	7
2 Практическое применение лайфрестлинга в обучении первой помощи.....	24
3 Рекомендации по внедрению лайфрестлинга в обучении приемам первой помощи	32
4 Охрана труда.....	43
5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность	53
6 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях	63
7 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности	68
Заключение	82
Список используемых источников.....	84
Приложение А Паспорт безопасности объекта.....	88

Введение

Обучение первой помощи является важнейшим аспектом подготовки как специалистов медицинской сферы, так и широкого круга лиц, которые могут столкнуться с чрезвычайными ситуациями. Современные образовательные технологии в сфере подготовки по оказанию первой помощи направлены на повышение эффективности усвоения знаний и формирование устойчивых практических навыков. В числе актуальных методологических новшеств особое внимание заслуживает метод лайфрестлинга, основанный на синтезе интерактивного моделирования, ролевых сценариев и симуляционных тренировок.

Актуальность исследования обусловлена потребностью в апробации и внедрении более результативных форм обучения, способных не только обеспечить прочное усвоение теоретических основ, но и сформировать у обучающихся способность к точным и уверенным действиям в условиях стресса и неопределённости. Метод лайфрестлинга, ориентированный на активное участие обучающихся, позволяет значительно повысить эффективность образовательного процесса, способствует закреплению алгоритмов оказания первой помощи, развитию навыков оперативного реагирования и принятию обоснованных решений в критических ситуациях.

Целью данной работы является разработка рекомендаций по внедрению данной методики в образовательные программы, изучение и анализ применения лайфрестлинга в обучении первой помощи, оценка его эффективности, а также

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

- Рассмотреть теоретические основы лайфрестлинга, его принципы, методы и ключевые техники.
- Изучить основные приемы первой помощи и проанализировать их интеграцию в лайфрестлинг.

- Провести анализ существующих программ, использующих лайфрестлинг в обучении первой помощи, выявить их достоинства и недостатки.
- Разработать рекомендации по внедрению лайфрестлинга в образовательные процессы и профессиональную подготовку.
- Оценить эффективность методики на основе анализа случаев её практического применения.

Объектом исследования является процесс обучения первой помощи. Предметом исследования – использование метода лайфрестлинга в обучении приемам первой помощи.

Практическая значимость работы заключается в разработке рекомендаций по внедрению лайфрестлинга в образовательные программы различных организаций, что позволит повысить уровень подготовки обучаемых, снизить риск ошибок при оказании первой помощи и повысить общую безопасность в обществе.

Работа состоит из нескольких разделов. В первой главе рассматриваются теоретические аспекты лайфрестлинга и первой помощи, их взаимосвязь и потенциал интеграции. Вторая глава посвящена анализу практического применения лайфрестлинга в образовательных программах, исследованию существующих моделей и изучению их эффективности. В третьей главе приводятся рекомендации по внедрению лайфрестлинга в обучение первой помощи. Завершающие разделы включают вопросы охраны труда, экологической безопасности и защиты в чрезвычайных ситуациях, а также оценку эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.

Термины и определения

Лайфрестлинг- прикладной командный вид спорта, главной целью которого является отработка навыков оказания первой помощи и поведения в экстремальных ситуациях.

Загрязнение окружающей среды – «поступление в окружающую среду вещества и (или) энергии, свойства, местоположение или количество которых оказывают негативное воздействие на окружающую среду» [11].

Оценка воздействия на окружающую среду – «вид деятельности по выявлению, анализу и учету прямых, косвенных и иных последствий воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной и иной деятельности в целях принятия решения о возможности или невозможности ее осуществления» [11].

Оценка профессиональных рисков – «это выявление возникающих в процессе осуществления трудовой деятельности опасностей, определение их величины и тяжести потенциальных последствий» [18].

Производственные объекты – объекты промышленного и сельскохозяйственного назначения, в том числе склады, объекты инженерной и транспортной инфраструктуры (железнодорожного, автомобильного, речного, морского, воздушного и трубопроводного транспорта), объекты связи.

Сооружение – строительная система любого функционального назначения, в состав которой входят помещения, предназначенные в зависимости от функционального назначения для пребывания или проживания людей и осуществления технологических процессов.

1 Теоретические аспекты лайфрестлинга и первой помощи

Понятие лайфрестлинга, его принципы, приемы и техники.

Лайфрестлинг является инновационным методом обучения, который сочетает элементы ролевых игр, сценарного моделирования и ситуационных тренингов. Основная идея метода заключается в имитации реальных условий, позволяющей обучающимся применять теоретические знания на практике. В отличие от традиционных методов, лайфрестлинг обеспечивает полное погружение в процесс обучения, что способствует лучшему усвоению информации и развитию необходимых навыков [20].

Принципы лайфрестлинга.

Методика лайфрестлинга базируется на ряде фундаментальных дидактических принципов, обеспечивающих её высокую эффективность в системе практико-ориентированного обучения. Применение данных принципов позволяет моделировать учебный процесс в условиях, максимально приближенных к реальным ситуациям, что способствует глубокой проработке алгоритмов оказания первой помощи и формированию устойчивых поведенческих реакций обучаемых.

– Принцип погружения.

Данный принцип предполагает формирование обучающей среды, имитирующей реальные чрезвычайные ситуации с высокой степенью достоверности. В рамках занятий применяются заранее подготовленные сценарии, специализированный реквизит, а также звуковые, визуальные и иные стрессовые воздействия, моделирующие условия экстренной медицинской помощи [3].

Создание атмосферы полной вовлечённости способствует преодолению психологического барьера и снижению уровня тревожности при столкновении с реальной угрозой. Предварительный опыт участия в имитированных ситуациях формирует у обучаемого уверенность в собственных действиях и способность к быстрому реагированию. Указанный подход особенно значим в

подготовке специалистов, чья деятельность связана с функционированием в условиях повышенной психологической нагрузки — медицинских работников, сотрудников аварийно-спасательных служб, пожарных, а также иных представителей оперативных служб реагирования.

– Принцип активного участия.

Лайфрестлинг строится на полном включении обучающихся в учебный процесс. Вместо пассивного наблюдения участники получают возможность действовать самостоятельно: выполнять задания, применять навыки на практике и анализировать произошедшее во время разбора сценариев.

Такой подход делает усвоение материала более глубоким. В отличие от традиционных лекций, где информация воспринимается лишь теоретически, практические действия позволяют закрепить знания на уровне устойчивых навыков. Работа в смоделированных ситуациях, максимально приближённых к реальности, снижает риск допущения ошибок в критических обстоятельствах.

Особое значение этот принцип приобретает в обучении оказанию первой помощи. Именно от скорости реакции и скоординированных действий зависит жизнь человека. В ходе тренинга участники могут менять роли — один исполняет обязанности спасателя, другой изображает пострадавшего. Это позволяет не только отработать алгоритмы, но и лучше понять психологию поведения в экстренной ситуации.

– Принцип повторения.

Одним из ключевых элементов метода лайфрестлинга является систематическое повторение практических сценариев. Благодаря многократному выполнению одних и тех же действий формируются устойчивые навыки, а реакции доводятся до автоматизма. Чем больше раз человек сталкивается с определённой ситуацией, тем быстрее и увереннее он сможет действовать в реальных условиях [20].

Во время обучения сценарии постепенно усложняются. Например, сначала отрабатывается стандартная помощь при потере сознания. Затем

вводятся дополнительные осложнения — фоновый шум, ограниченное пространство, несколько пострадавших. Это позволяет участникам не только закрепить алгоритмы, но и научиться действовать в условиях непредсказуемости.

Многократное повторение также помогает выявить и устранить ошибки. После каждой попытки обучающиеся получают обратную связь от инструктора, вносят коррективы и выполняют задание повторно. Такой подход повышает точность действий и снижает вероятность критических ошибок в реальной обстановке.

– Принцип адаптивности.

Методика лайфрестлинга предполагает гибкий подход к организации учебного процесса, учитывая уровень подготовки, темп освоения материала и индивидуальные особенности участников. Сценарии занятий могут варьироваться по сложности, что позволяет выстраивать обучение от простого к сложному.

На начальных этапах используются несложные ситуации, не перегруженные стрессовыми факторами. Например, тренировка может проходить в спокойной обстановке, с минимальным количеством внешних отвлекающих элементов. По мере накопления опыта условия постепенно усложняются: сокращается время на выполнение заданий, вводятся дополнительные вводные, имитирующие реальную обстановку — шум, ограниченное пространство, несколько пострадавших и прочее.

Такая адаптивность делает обучение более эффективным и персонализированным. Участник осваивает материал в удобном для него темпе, не испытывая чрезмерного давления. Это помогает избежать перегрузки и способствует более прочному усвоению как теоретических знаний, так и практических умений.

– Принцип обратной связи.

После каждого сценария в лайфрестлинге проводится разбор выполненных действий. Инструкторы и участники анализируют ошибки,

обсуждают альтернативные решения и дают рекомендации по улучшению навыков.

Обратная связь позволяет обучаемым понять, какие ошибки были допущены и как их избежать в будущем. Это особенно важно в обучении первой помощи, где даже небольшая ошибка может стоить жизни пострадавшему.

Кроме того, разбор сценариев помогает развить критическое мышление. Участники начинают лучше понимать логику действий, учатся анализировать ситуацию и принимать решения на основе полученного опыта.

Обратная связь может быть как индивидуальной, так и групповой. В первом случае инструктор работает с каждым участником персонально, указывая на его сильные и слабые стороны. В групповой форме обсуждаются общие ошибки и их возможные последствия.

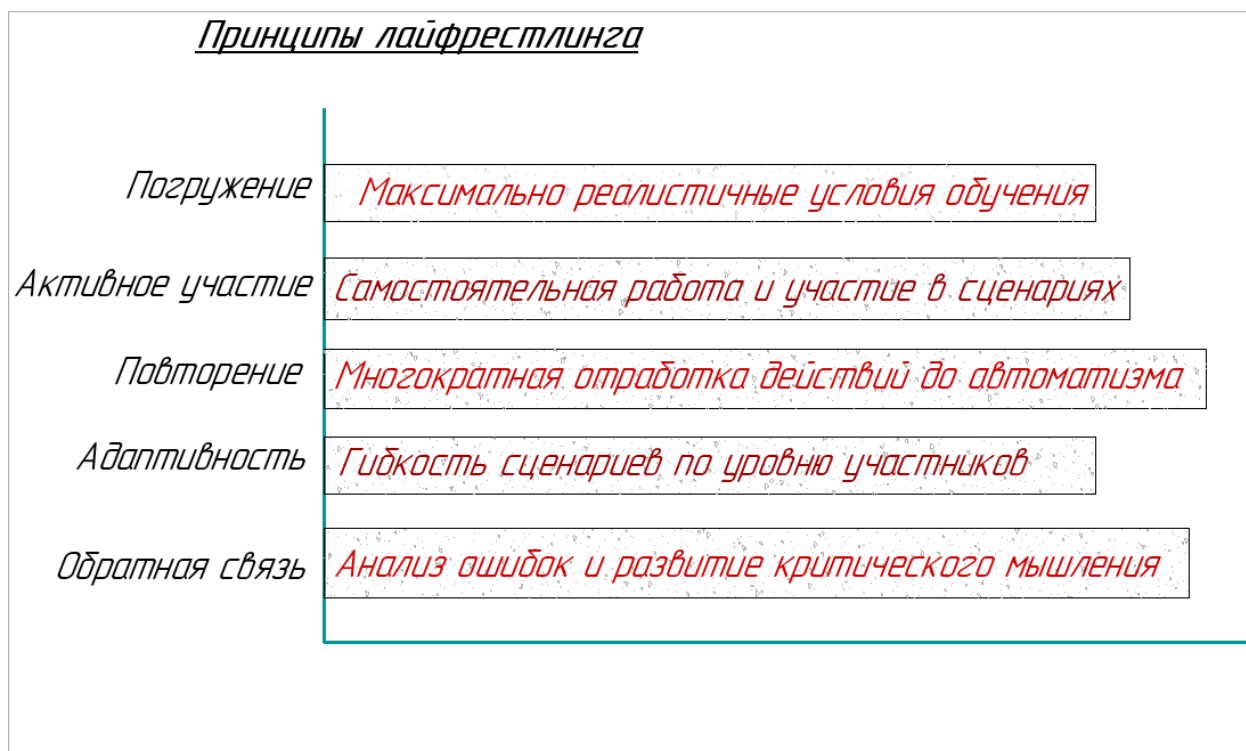


Рисунок 1 – Принципы лайфрестлинга.

Основные приемы лайфрестлинга.

В лайфрестлинге используются различные приемы, направленные на создание реалистичных сценариев и повышение эффективности обучения.

– Ролевые игры – обучаемые исполняют определённые роли (пострадавший, спасатель, наблюдатель), что позволяет лучше понять суть происходящего.

– Сценарное моделирование – заранее разрабатываются сценарии, в которых описаны условия, действия участников и возможные осложнения.

– Ситуационные тренинги – проводятся практические занятия с неожиданными изменениями в ходе сценария, что позволяет обучающимся развивать навыки адаптации.

– Работа в командах – занятия часто организуются в малых группах, что способствует развитию командного взаимодействия и распределению ролей.

– Разбор полётов – после выполнения задания участники анализируют свои ошибки и получают рекомендации по улучшению.

Применение этих приемов позволяет не только освоить необходимые техники первой помощи, но и повысить уверенность обучаемых в своих действиях.

Техники лайфрестлинга.

Лайфрестлинг использует различные техники, которые делают обучение более реалистичным и эффективным. Одна из ключевых техник – применение специальных эффектов. Во время занятий создаётся имитация различных травм, кровотечений, шоковых состояний и других последствий несчастных случаев. Это достигается с помощью грима, специальных накладок, искусственной крови и звуковых эффектов. Такой подход позволяет обучаемым увидеть последствия травм в максимально приближенной к реальности форме, что помогает им быстрее привыкнуть к виду повреждений и не теряться в критической ситуации.

Ещё одной важной техникой является использование реквизита. Для качественного обучения первой помощи применяются медицинские манекены, бинты, шины, носилки, шприцы и другие средства, используемые в реальной медицинской практике [3]. Манекены позволяют отрабатывать

приёмы сердечно-легочной реанимации, иммобилизацию конечностей и другие важные процедуры. Наличие качественного оборудования делает процесс обучения более наглядным и практичным, что способствует лучшему усвоению материала.

Значимую роль в методике лайфрестлинга играет участие квалифицированных инструкторов, обеспечивающих точность выполнения приёмов и корректность усвоения практических навыков. Обучение проходит под их постоянным контролем: специалисты наблюдают за действиями обучающихся, анализируют ошибки и дают рекомендации по их устранению. При необходимости они вмешиваются в ход занятия, корректируя поведение участников в реальном времени, что позволяет избежать закрепления ошибочных алгоритмов и повысить качество подготовки. Инструкторы также разрабатывают и внедряют сложные сценарии, требующие нестандартного подхода и высокой степени готовности к изменяющимся условиям. Важным элементом обучения является создание эмоционального напряжения, приближенного к реальным стрессовым ситуациям: вводятся факторы неожиданности, сокращённое время реагирования, шум, ограниченное пространство, несколько пострадавших. Всё это помогает участникам не только адаптироваться к психологическим нагрузкам, но и выработать устойчивость к дезорганизующим внешним условиям. В результате комплексного применения этих элементов обучение становится не просто передачей знаний, а полноценной подготовкой к действиям в чрезвычайных обстоятельствах, формируя уверенность, скорость реакции и точность выполнения критически важных задач.

Преимущества метода лайфрестлинга:

- Вовлечённость. Благодаря активному участию занятия становятся насыщенными и мотивируют к обучению.
- Закрепление навыков. Повторяющиеся практические действия формируют прочную поведенческую базу.

- Имитация реальности. Условия, приближённые к настоящим ЧС, позволяют развивать уверенность и реактивность [2].
- Развитие командной работы. Совместное выполнение заданий учит распределению ролей и эффективному взаимодействию.
- Адаптивность. Программа гибко подстраивается под уровень подготовки и прогресс каждого участника.

Теория первой помощи, основные приемы и ситуации их применения.

Первая помощь представляет собой совокупность неотложных действий, направленных на сохранение жизни пострадавшего и предупреждение ухудшения его состояния до прибытия квалифицированной медицинской помощи. Её значение в чрезвычайных ситуациях трудно переоценить: именно своевременные и грамотные меры позволяют сократить риск тяжёлых последствий и повысить шансы на выживание. Эффективность первой помощи во многом зависит от способности оперативно оценить ситуацию, быстро принять решение и строго соблюдать установленные алгоритмы, минимизируя потенциальный вред.

В основе теории первой помощи лежат фундаментальные медицинские знания, дополненные чёткими, практико-ориентированными схемами действий. Цель всех применяемых приёмов — устранение непосредственной угрозы жизни, стабилизация состояния и обеспечение базовой безопасности пострадавшего до передачи его в руки специалистов. Методы, применяемые в конкретной ситуации, могут различаться в зависимости от характера травмы или патологического состояния, однако базовая последовательность остаётся неизменной: первичная оценка состояния, вызов экстренных служб и выполнение необходимых мероприятий первой линии помощи.

Существует несколько ключевых направлений первой помощи, включающих в себя реанимационные мероприятия, остановку кровотечения, обработку ран, помощь при переломах, вывихах, ожогах, отравлениях и других неотложных состояниях. Каждое из этих направлений включает в себя

набор конкретных приемов, использование которых зависит от обстоятельств и степени тяжести состояния пострадавшего.

Реанимационные мероприятия.

Одним из важнейших навыков первой помощи является проведение сердечно-легочной реанимации (СЛР). Она необходима в случаях остановки сердца и дыхания, когда пострадавший теряет сознание, не реагирует на внешние раздражители, а его грудная клетка не совершает дыхательных движений. Своевременное выполнение реанимационных мероприятий позволяет поддерживать циркуляцию крови и насыщение органов кислородом до прибытия медицинских работников.

Алгоритм проведения СЛР включает несколько этапов:

- Проверка сознания и дыхания. Спасатель осторожно встряхивает пострадавшего за плечи, громко обращается к нему. Если реакции нет, необходимо проверить дыхание – для этого наклониться к лицу пострадавшего, прислушаться к шуму дыхания, почувствовать его щекой и наблюдать за движением грудной клетки в течение 10 секунд.

- Вызов скорой медицинской помощи. Если пострадавший не дышит или дыхание неестественное (редкие, судорожные вдохи), необходимо срочно вызвать скорую помощь по номеру 112 или 103, сообщив о необходимости реанимации.

- Проведение непрямого массажа сердца. Спасатель кладет основание ладони одной руки на центр грудной клетки пострадавшего, второй рукой накрывает первую, сцепляет пальцы и начинает выполнять ритмичные компрессии с частотой 100–120 нажатий в минуту. Грудная клетка должна прогибаться на 5–6 см.

- После каждого нажатия нужно дать ей полностью расправиться. Искусственное дыхание (при возможности). Если спасатель владеет техникой вентиляции легких и уверен в ее безопасности, после 30 компрессий выполняются 2 вдоха через рот или нос, запрокинув голову пострадавшего назад и зажав ему нос. При этом грудная клетка должна приподниматься.

Эти действия повторяются до появления у пострадавшего признаков жизни (спонтанного дыхания, кашля, движений), прибытия медицинских работников или физического истощения спасателя.

В некоторых случаях сердечно-легочная реанимация может проводиться без искусственного дыхания, если спасатель не обучен этой технике или не имеет средств защиты. Такой вариант называется компрессионной реанимацией и заключается в непрерывном выполнении компрессий грудной клетки без перерывов на дыхание. Этот метод считается эффективным, так как основная задача – поддержание кровообращения.

Если в распоряжении спасателя есть автоматический наружный дефибриллятор (АНД), его необходимо применить как можно скорее. Прибор самостоятельно анализирует ритм сердца и при необходимости подает разряд, а затем дает голосовые команды по дальнейшим действиям.

Важно помнить, что даже неидеально выполненная реанимация значительно увеличивает шансы на выживание пострадавшего. Немедленное начало СЛР помогает предотвратить необратимые повреждения мозга и других органов, вызванные дефицитом кислорода, и существенно повышает вероятность восстановления сердечной деятельности.

Остановка кровотечения

Кровотечение – одна из наиболее частых причин опасных состояний, требующих немедленного вмешательства. Различают капиллярное, венозное и артериальное кровотечение, каждое из которых требует определенных методов остановки.

- Капиллярное кровотечение – обычно неопасно и останавливается самостоятельно. Достаточно промыть рану, наложить стерильную повязку.

- Венозное кровотечение – требует наложения давящей повязки. Если кровь продолжает идти, необходимо приподнять конечность выше уровня сердца.

- Артериальное кровотечение – является самым опасным, так как сопровождается сильной кровопотерей. Для его остановки необходимо срочно

наложить жгут выше места повреждения, записав точное время наложения, и срочно доставить пострадавшего в медицинское учреждение.

Неправильное наложение жгута может привести к некрозу тканей, поэтому его нельзя оставлять дольше 1–1,5 часов в теплое время года и 30–40 минут в холодное время.

Первая помощь при ранах и ожогах.

При оказании первой помощи при ранах основной задачей является остановка кровотечения и предотвращение инфицирования поврежденных тканей. В первую очередь, если рана загрязнена, ее необходимо промыть чистой водой или антисептическим раствором. Использование спиртосодержащих веществ на открытых ранах не рекомендуется, так как это может вызвать дополнительное повреждение тканей и усиление боли. После обработки рану следует накрыть стерильной повязкой или чистой тканью, которая защитит её от внешнего воздействия и предотвратит попадание бактерий.

Если в ране находятся инородные предметы, их категорически запрещается извлекать самостоятельно, особенно если они глубоко застряли. Попытки удаления могут усилить кровотечение или привести к дополнительному повреждению тканей. В таких случаях следует зафиксировать инородное тело и обратиться за медицинской помощью. Если кровотечение сильное, необходимо прижать рану чистой тканью и приподнять поврежденную конечность выше уровня сердца, чтобы уменьшить кровоток [4].

Первая помощь при ожогах определяется как видом повреждающего фактора, так и глубиной поражения тканей. Термические ожоги, наиболее распространённые в быту и на производстве, возникают при контакте с горячей жидкостью, паром, открытым пламенем или раскалёнными предметами. При поражении I или II степени, характеризующемся покраснением кожи, образованием пузырей и выраженным болевым синдромом, в первую очередь необходимо охладить пострадавший участок.

Для этого используется проточная прохладная вода, под которую ожог следует поместить на 10–15 минут. Данное мероприятие эффективно снижает температуру тканей и ограничивает распространение повреждения [4].

Применение на обожжённую поверхность жиров, масел или спиртосодержащих жидкостей категорически не рекомендуется. Эти вещества не только не способствуют заживлению, но и могут усилить воспаление, замедлить регенерацию и увеличить риск вторичной инфекции. После охлаждения необходимо аккуратно наложить сухую стерильную повязку, исключая механическое воздействие и загрязнение.

При ожогах III и IV степени происходит глубокое разрушение кожи, подкожной клетчатки, а в тяжёлых случаях — и подлежащих тканей, включая мышцы и кости. Такие повреждения требуют незамедлительного вызова скорой медицинской помощи. До прибытия специалистов крайне важно обеспечить покой пострадавшему, не предпринимая попыток удалить обгоревшие участки кожи или прокалывать волдыри. Это может привести к усилению болевого синдрома, потере жидкости и инфицированию [5].

Особое внимание следует уделить одежде: если она прилипла к обожжённой поверхности, то её нельзя снимать. В таком случае поражённую зону рекомендуется прикрыть чистой тканью, не оказывающей давления, и дожидаться прибытия врачей, которые проведут профессиональную медицинскую помощь и оценят тяжесть состояния специально [5].

Химические ожоги возникают при контакте с кислотами, щелочами и другими агрессивными веществами. В таких случаях поражённый участок необходимо как можно быстрее промыть большим количеством воды, избегая растирания кожи, так как это может усугубить повреждение. Важно помнить, что некоторые химические вещества могут реагировать с водой, поэтому перед промыванием необходимо уточнить характер вещества, вызвавшего ожог [5].

Электрические ожоги являются следствием поражения электрическим током и могут сопровождаться не только повреждениями кожи, но и

нарушениями работы внутренних органов. В первую очередь необходимо прекратить воздействие электрического тока, отключив источник питания или отведя пострадавшего от него с помощью непроводящего предмета, например, деревянной палки. После этого необходимо проверить сознание, дыхание и пульс пострадавшего, так как электрический ток может вызвать остановку сердца. Если пострадавший без сознания, но дышит, его следует уложить на бок и следить за его состоянием, при отсутствии дыхания необходимо немедленно приступить к сердечно-легочной реанимации [5].

Радиационные ожоги возникают при длительном воздействии ионизирующего излучения и, как правило, сопровождаются покраснением, болью и отеком. В таких случаях пострадавшего необходимо как можно быстрее вывести из зоны облучения, удалить с него загрязненную одежду и промыть кожу теплой водой [4].

Правильное оказание первой помощи при ранах и ожогах может существенно снизить риск осложнений и ускорить процесс заживления. Главное – правильно оценить ситуацию, соблюдать стерильность и при необходимости обратиться за медицинской помощью.

Помощь при переломах и вывихах.

При оказании первой помощи при переломах основной задачей является предотвращение дальнейшего повреждения костей, мягких тканей, сосудов и нервов. В первую очередь необходимо исключить любые движения в поврежденной области, так как они могут усилить боль и привести к смещению костных отломков. Для фиксации конечности используются подручные средства, такие как палки, картонные пластины, фанера, плотная ткань или бинты. Шина должна быть наложена так, чтобы захватывать не только место перелома, но и два ближайших сустава – выше и ниже поврежденного участка. Если подручных материалов нет, пострадавшую руку можно прибинтовать к туловищу, а ногу – к здоровой ноге.

Перемещение пострадавшего с переломом допускается только в случае крайней необходимости, например, если существует угроза жизни, такая как

пожар или риск обрушения. В остальных случаях следует дождаться прибытия медицинских работников, которые смогут провести транспортную иммобилизацию правильно. При открытых переломах, когда кость выходит наружу, нельзя пытаться вправить её обратно. Важно наложить стерильную повязку на рану и зафиксировать конечность в том положении, в котором она находится.

Вывихи сопровождаются сильной болью, изменением формы сустава и ограничением его подвижности. Пострадавший не может совершать привычные движения, а попытки движения вызывают резкую боль. Исправлять вывих самостоятельно категорически запрещено, так как это может привести к разрыву связок, повреждению сосудов и нервных окончаний. В первую очередь необходимо обездвижить поврежденный сустав, зафиксировав его в том положении, в котором он оказался после травмы. Для уменьшения отека и боли к месту травмы следует приложить холод, завернутый в ткань, но не более чем на 15–20 минут, чтобы избежать переохлаждения тканей [4].

Первая помощь при переломах и вывихах требует аккуратности и внимательности. Неправильные действия могут усугубить состояние пострадавшего, поэтому главная задача – зафиксировать поврежденную область, минимизировать боль и доставить человека в медицинское учреждение для профессионального лечения.

Первая помощь при потере сознания, удушье и отравлениях.

Потеря сознания может быть вызвана различными причинами – резким падением давления, гипоксией, тепловым ударом, травмой головы. В таких случаях необходимо уложить пострадавшего на спину, приподняв ноги, обеспечить доступ свежего воздуха и расстегнуть тесную одежду. Если человек не приходит в сознание в течение 1–2 минут, необходимо проверить его дыхание и вызвать скорую помощь.

При удушье или попадании инородного тела в дыхательные пути применяется метод Хейлика [5]. Спасатель становится позади пострадавшего,

обхватывает его руками, прижимая кулак к верхней части живота, и резко сжимает его снизу вверх несколько раз. Это помогает вытолкнуть инородное тело из дыхательных путей.

Отравления могут быть вызваны ядовитыми веществами, лекарствами, алкоголем или газами. При оказании первой помощи важно определить источник отравления. При пищевых отравлениях пострадавшему дают выпить большое количество воды и вызывают рвоту (если яд не является кислотой или щёлочью). При отравлении газами или угарным газом необходимо немедленно вынести пострадавшего на свежий воздух.

Интеграция лайфрестлинга в обучение первой помощи.

Лайфрестлинг представляет собой инновационный метод обучения, который сочетает элементы ролевых игр, ситуационного моделирования и интерактивных тренингов. Включение данного метода в обучение первой помощи позволяет значительно повысить эффективность подготовки, так как он обеспечивает практическую отработку навыков в условиях, приближенных к реальности.

Методика лайфрестлинга направлена на формирование у обучаемых не только теоретических знаний, но и устойчивых практических навыков оказания помощи в стрессовых ситуациях. В отличие от традиционного подхода, где акцент делается на запоминание алгоритмов действий, лайфрестлинг позволяет обучаемым действовать в динамично изменяющейся обстановке, приближенной к реальным чрезвычайным ситуациям [4].

Принципы интеграции лайфрестлинга в обучение первой помощи

Внедрение лайфрестлинга в процесс подготовки специалистов по оказанию первой помощи требует соблюдения ряда принципов:

- Создание реалистичных сценариев. Основу обучения составляет моделирование ситуаций, максимально приближённых к реальным условиям — это могут быть дорожно-транспортные происшествия, аварии на производстве, бытовые инциденты и иные нештатные обстоятельства [5]. Каждый сценарий строится на логически выверенной последовательности

событий, отражающей вероятное развитие ситуации, реакцию пострадавшего и внешние факторы, способные повлиять на ход оказания помощи. Такой подход позволяет сформировать у обучающихся навыки принятия решений в условиях неопределённости и стресса.

– Имитация стрессовой среды. Важнейшим условием эффективности подготовки является формирование эмоционального фона, соответствующего реальной чрезвычайной ситуации. Обучение проводится в условиях, вызывающих у участников психологическое напряжение, что позволяет выработать устойчивость к стрессу и способность действовать в условиях давления. Для этого применяются разнообразные приёмы: звуковые и визуальные эффекты, элементы актёрской игры, ограничения по времени и другие средства, создающие атмосферу, приближённую к настоящей экстренной обстановке.

– Обучение через практический опыт. Методика основана на активной форме участия, где обучающиеся не ограничиваются теоретическим изучением материала, а вовлекаются в выполнение конкретных действий. Практические занятия проходят в интерактивном формате и предполагают отработку базовых алгоритмов первой помощи — таких как сердечно-лёгочная реанимация, остановка кровотечений, наложение повязок и других неотложных манипуляций. Такой подход способствует формированию уверенности в действиях и закреплению навыков на уровне автоматизма.

– Постоянная обратная связь. По завершении каждого сценарного занятия осуществляется тщательный разбор действий участников: анализируются допущенные ошибки, оценивается эффективность принятых решений и предлагаются пути совершенствования. Такая форма рефлексии позволяет не только закрепить пройденный материал, но и формирует у обучающихся критическое мышление, необходимое для адекватной оценки ситуации и принятия обоснованных решений в реальных условиях.

– Основные этапы внедрения лайфрестлинга в обучение первой помощи

- Процесс интеграции лайфрестлинга в образовательные программы включает несколько ключевых этапов:

- Разработка учебных сценариев. На основе анализа реальных случаев разрабатываются детализированные сценарии, в которых учитываются различные типы травм, реакции пострадавших, наличие стрессовых факторов.

- Подготовка тренинговых площадок. Обучение должно проходить в условиях, максимально приближенных к реальным – в специализированных классах, на полигонах или в имитационных центрах. Использование реквизита (манекенов, перевязочных материалов, симуляторов травм) делает процесс обучения наглядным [5].

- Проведение ролевых игр и практических занятий. Участники обучения распределяются на группы, в которых они поочередно играют роли пострадавшего, спасателя и наблюдателя. Это позволяет каждому обучаемому почувствовать на себе все аспекты оказания первой помощи.

- Анализ и корректировка обучения. После каждого тренинга проводится детальный разбор допущенных ошибок, корректируются методы преподавания и вносятся изменения в сценарии для повышения их эффективности.

Преимущества использования лайфрестлинга в обучении первой помощи.

Интеграция лайфрестлинга в процесс обучения первой помощи дает ряд преимуществ:

- Формирование автоматизированных навыков – за счет многократного повторения действий обучаемые развивают рефлексы, которые позволяют действовать уверенно в критической ситуации.

- Устойчивость к стрессу – моделирование реальных условий помогает снизить уровень паники и растерянности при возникновении экстренной ситуации.

- Повышение вовлеченности обучаемых – интерактивные методики делают процесс обучения интересным и мотивирующим, что способствует лучшему усвоению информации.

- Развитие командной работы – многие сценарии требуют взаимодействия нескольких человек, что позволяет вырабатывать навыки координации действий в группе.

- Гибкость обучения. Программа лайфрестлинга предусматривает адаптацию учебных сценариев в соответствии с уровнем подготовки участников. Такой подход позволяет выстраивать обучение поэтапно — от базовых ситуаций к более сложным, что делает процесс освоения материала продуктивным как для начинающих, так и для специалистов с практическим опытом. Индивидуализация заданий способствует более глубокому усвоению навыков и снижает риск перегрузки.

Лайфрестлинг представляет собой современную и эффективную методику подготовки, ориентированную не только на освоение теоретических основ первой помощи, но и на формирование практических навыков в условиях, имитирующих реальную обстановку. Интеграция данного подхода в образовательные программы позволяет значительно повысить уровень подготовки обучающихся, сократить количество ошибок при оказании экстренной помощи и развить уверенность в собственных действиях. Практико-ориентированный характер лайфрестлинга делает процесс обучения осмысленным и прикладным, что особенно важно в контексте реальных чрезвычайных ситуаций, где цена промедления — человеческая жизнь.

2 Практическое применение лайфрестлинга в обучении первой помощи

Анализ моделей программ, использующих лайфрестлинг.

Методика лайфрестлинга находит широкое применение в образовательных программах, направленных на подготовку специалистов в сфере оказания первой помощи. Благодаря высокой степени реалистичности и интерактивному формату обучения данный подход способствует формированию устойчивых практических навыков, развитию способности к действию в условиях стресса и принятию решений в экстренных ситуациях.

Программы, основанные на использовании лайфрестлинга, варьируются по уровню сложности, целевому назначению и организационным условиям. Они охватывают как профессиональную подготовку медицинского персонала, так и обучение более широкой аудитории — волонтеров, спасателей, сотрудников служб реагирования, педагогов и учащихся. В зависимости от поставленных задач методика может быть реализована в виде базовых курсов, комплексных тренингов по оказанию неотложной помощи либо в формате специализированных занятий с применением сценарного моделирования.

Одним из ярких примеров успешной интеграции метода лайфрестлинга в систему обучения первой помощи являются курсы подготовки экстренных медицинских техников (EMT), реализуемые в США и странах Европы. В рамках данных программ особое внимание уделяется практическим занятиям, в ходе которых моделируются ситуации повышенной сложности — дорожно-транспортные происшествия, производственные травмы, массовые поражения и другие виды чрезвычайных происшествий. Для достижения высокой степени реалистичности используются медицинские манекены, симуляторы телесных повреждений, профессиональные актёры, исполняющие роли пострадавших, а также цифровые технологии, позволяющие воссоздавать различные сценарии с динамично изменяющимися условиями.

В России лайфрестлинг также активно используется в рамках программ подготовки спасателей и медицинского персонала. Например, учебные центры МЧС регулярно проводят тренировки с моделированием различных ЧС, в которых задействованы команды обучаемых. Такие занятия позволяют отработать алгоритмы оказания первой помощи при ожогах, травмах, массовых поражениях и других критических состояниях.

Дополнительным примером успешного применения элементов лайфрестлинга являются обучающие программы по первой помощи, ориентированные на волонтёров и широкие слои населения. Общественные организации, такие как Международный комитет Красного Креста и его национальные представительства, активно внедряют в свои курсы сценарные методики, основанные на принципах лайфрестлинга. В рамках таких занятий моделируются типичные чрезвычайные ситуации — бытовые травмы, ДТП, массовые происшествия — в которых участники под руководством инструкторов оказывают помощь условным пострадавшим. Подобный подход способствует не только лучшему усвоению теоретических положений, но и формированию реальных практических навыков, способных в критической ситуации сыграть решающую роль и сохранить человеческую жизнь.

Ключевые особенности моделей программ с лайфрестлингом.

Программы подготовки по оказанию первой помощи, разработанные с применением методики лайфрестлинга, обладают рядом специфических черт, отличающих их от традиционных форм обучения:

- Высокая степень реалистичности. Занятия проводятся в условиях, максимально приближённых к реальным чрезвычайным ситуациям. Для усиления эффекта используются элементы театрализации: грим, искусственная кровь, аудиовизуальные эффекты, а также участие актёров или использование манекенов, имитирующих состояние пострадавших.

- Многоуровневая структура обучения. Образовательный процесс организован по принципу постепенного усложнения: от освоения базовых знаний и простых алгоритмов до работы с комплексными сценариями,

включающими неожиданные повороты событий и дополнительные стрессовые факторы. Такой подход обеспечивает последовательное развитие навыков и адаптацию обучаемых к различным уровням сложности.

- Групповая работа – многие программы организуются в формате командного взаимодействия, что позволяет обучаемым развивать навыки координации и распределения ролей в процессе оказания первой помощи.

- Использование современных технологий – в некоторых курсах применяются VR-симуляции, интерактивные манекены и компьютерные системы, анализирующие правильность выполнения приемов реанимации.

- Регулярное тестирование и обратная связь – после каждого занятия проводится разбор ошибок, обсуждение эффективности действий обучаемых, даются рекомендации по улучшению навыков.

Эффективность лайфрестлинга в обучении первой помощи.

Анализ существующих программ показывает, что применение лайфрестлинга значительно повышает уровень подготовки обучаемых [3]. По сравнению с традиционными методами обучения лайфрестлинг обеспечивает более глубокое усвоение материала и формирование автоматизированных навыков.

Исследования показывают, что у участников тренингов с использованием лайфрестлинга процент успешного выполнения реанимационных мероприятий выше, чем у тех, кто проходил обучение только по теоретическим материалам. Например, в одном из исследований, проведенных среди студентов-медиков, было выявлено, что после интерактивных занятий с имитацией реальных ситуаций их точность и скорость выполнения сердечно-легочной реанимации увеличились в среднем на 40%.

Кроме того, программы с элементами лайфрестлинга способствуют снижению уровня тревожности и страха перед оказанием первой помощи. Обучаемые, проходящие тренировки в условиях, моделирующих реальные

ЧС, чувствуют себя более уверенно и способны действовать без паники в критической ситуации.

Анализ моделей программ, использующих лайфрестлинг, показывает, что этот метод является одним из наиболее эффективных способов обучения первой помощи [3]. Он позволяет создать условия, максимально приближенные к реальным, обеспечивает активное вовлечение обучаемых в процесс, развивает практические навыки и способствует снижению стресса при работе в экстренных ситуациях. Благодаря своей универсальности лайфрестлинг может применяться как в профессиональной подготовке медицинских работников и спасателей, так и в образовательных курсах для широкого круга людей.

Современные программы с элементами лайфрестлинга демонстрируют высокую эффективность и являются перспективным направлением в системе подготовки специалистов по оказанию экстренной помощи [3]. Внедрение новых технологий, развитие сценарного моделирования и совершенствование методик обучения помогут еще больше повысить уровень подготовки людей к оказанию первой помощи в реальных жизненных ситуациях.

Разбор реальных случаев внедрения лайфрестлинга.

Лайфрестлинг активно используется в образовательных и профессиональных программах по обучению первой помощи. Рассмотрение реальных случаев внедрения данного метода позволяет оценить его эффективность, выявить сильные стороны и определить возможные направления для дальнейшего развития. В данной главе рассмотрены несколько примеров успешного применения лайфрестлинга в обучении первой помощи в различных сферах.

Применение лайфрестлинга в системе подготовки парамедиков (США, Великобритания, Германия)

Одним из наиболее известных примеров использования лайфрестлинга является обучение экстренных медицинских техников и парамедиков в США и Великобритании. В учебных центрах проводится ряд интерактивных

тренингов, где обучаемые работают в условиях, имитирующих реальные чрезвычайные ситуации.

Так, в Национальном колледже экстренной медицины Великобритании организуются симуляционные тренировки, в ходе которых студенты оказывают первую помощь в смоделированных авариях, катастрофах и массовых происшествиях [3]. Используются профессиональные актеры, грим, спецэффекты, дымовые завесы и реалистичные шумовые эффекты, имитирующие крики, сирены и хаос. Это позволяет создать максимально приближенные к реальности условия.

Аналогичная система применяется в США в рамках программы Emergency Medical Training (EMT), где лайфрестлинг используется для подготовки будущих медицинских работников. Исследования показывают, что после таких тренировок у студентов улучшается скорость принятия решений, снижается уровень стресса при работе в реальных условиях, а эффективность оказания помощи возрастает на 30–40% по сравнению с традиционными методами обучения.

Лайфрестлинг в обучении сотрудников МЧС (Россия).

В России методика лайфрестлинга активно применяется в подготовке сотрудников МЧС и спасательных служб. Одним из примеров является программа обучения спасателей на базе Всероссийского центра медицины катастроф «Защита», где применяются реалистичные сценарии спасательных операций.

В ходе одного из тренингов обучаемые оказывали помощь пострадавшим при имитации крупного дорожно-транспортного происшествия. Под контролем инструкторов сотрудники отрабатывали эвакуацию пострадавших, наложение жгутов, шинирование, оказание первой помощи при ожогах и травмах. Основное внимание уделялось отработке слаженности действий, работе в условиях ограниченного времени и стрессовых факторов, таких как низкая освещенность, холод, дождь и посторонние шумы.

В результате анализа эффективности программы было выявлено, что применение лайфрестлинга позволило обучаемым вдвое быстрее принимать решения в стрессовых ситуациях. Кроме того, в ходе опроса 87% участников отметили, что подобный формат обучения дал им больше уверенности в собственных действиях по сравнению с обычными лекционными занятиями.

Лайфрестлинг в корпоративных программах подготовки персонала (Европа, Япония).

Некоторые крупные компании внедряют лайфрестлинг в корпоративное обучение, чтобы подготовить сотрудников к экстренным ситуациям на рабочих местах. Примером может служить программа «First Aid in Action», разработанная в Германии для промышленных предприятий.

На заводах, где существует высокий риск травматизма, работники проходят практическую подготовку по оказанию первой помощи в условиях, моделирующих реальные производственные аварии. В одном из сценариев лайфрестлинга моделировалась ситуация поражения электрическим током. Участники учились безопасно отключать источник тока, проверять состояние пострадавшего, вызывать медицинскую помощь и оказывать первую помощь при ожогах и остановке сердца.

Подобные тренинги проводятся и в Японии, где лайфрестлинг применяется в крупных корпорациях, таких как Toyota и Panasonic. Их программы обучения сотрудников включают симуляции землетрясений, техногенных катастроф и пожаров, во время которых участники оказывают помощь «пострадавшим» в условиях хаоса, ограниченного времени и нестабильной обстановки.

По результатам обучения более 75% сотрудников отметили, что теперь чувствуют себя гораздо увереннее в ситуациях, требующих оказания первой помощи, а время реакции при чрезвычайных ситуациях сократилось в среднем на 40%.

Лайфрестлинг в школах и вузах (Канада, Австралия).

Еще одним важным направлением внедрения лайфрестлинга является обучение школьников и студентов навыкам первой помощи. В Канаде действует государственная программа «Students Saving Lives», в рамках которой школьников обучают базовым техникам оказания первой помощи с использованием интерактивных тренингов.

Во время занятий создаются различные ситуации, имитирующие несчастные случаи – падения, порезы, ушибы, удушье и потерю сознания. Школьники учатся оказывать помощь друг другу, используя бинты, жгуты, искусственное дыхание и массаж сердца. Подобные занятия помогают детям не только освоить навыки первой помощи, но и воспитывают у них ответственность за окружающих и способность не теряться в экстремальных ситуациях.

В Австралии в вузах лайфрестлинг используется как часть медицинского образования. Студенты, обучающиеся на врачей и медсестер, проходят обязательные практические занятия, в ходе которых отрабатываются навыки работы в условиях симулированных катастроф. В некоторых университетах практикуется система «живых учений», в которых задействованы десятки участников, включая актеров, профессиональных спасателей и медицинских инструкторов.

Анализ реальных случаев внедрения лайфрестлинга показывает, что этот метод значительно повышает качество обучения первой помощи. Он успешно применяется в подготовке медицинских работников, спасателей, сотрудников промышленных предприятий, студентов и даже школьников.

Основные преимущества лайфрестлинга заключаются в создании условий, максимально приближенных к реальным, развитии стрессоустойчивости и автоматизированных навыков, а также в активном вовлечении обучаемых в процесс. Практика показывает, что после прохождения подобных тренингов скорость принятия решений в экстренных ситуациях возрастает, а уровень уверенности обучаемых существенно повышается.

На основании рассмотренных примеров можно заключить, что дальнейшее развитие и адаптация лайфрестлинга к различным сферам подготовки позволит еще больше повысить эффективность обучения первой помощи и сделать этот метод стандартом в образовательных программах по всему миру.

Преимущества данного подхода.

- Контакт осуществляется по принципу человек-человек. При минимальных знаниях теории основное обучение происходит на практике, что лучше усваивается.

- Быстрое получение результатов. Население откликается положительно, когда есть возможность практиковаться на месте, а не только изучать теорию.

- Психологическая готовность. Благодаря получению практических навыков, человек уже готов к определенной ситуации что снижает уровень стресса и соответственно он более подготовлен психологически для оказания первой помощи, чем люди изучающие только теоретические материалы.

3 Рекомендации по внедрению лайфрестлинга в обучении приемам первой помощи

Процедура внедрения.

Процедура внедрения лайфрестлинга в программу обучения первой помощи представляет собой последовательность шагов, направленных на поэтапную и эффективную интеграцию нового методического подхода. Для успешного внедрения рекомендуется следующий алгоритм действий:

- Анализ и планирование. На начальном этапе проводится анализ текущей системы обучения первой помощи и обоснование необходимости внедрения нового метода. Руководство организации и методисты оценивают преимущества лайфрестлинга (повышение мотивации, практической направленности обучения и пр.) на основе доступных исследований и рекомендаций. Разрабатывается план внедрения, включающий цели, ожидаемые результаты и показатели эффективности (например, рост уровня практических навыков у обучаемых).

- Согласование и нормативная экспертиза. Перед реализацией необходимо убедиться, что обновленная программа соответствует требованиям законодательства и образовательным стандартам. В Российской Федерации обучение первой помощи регламентируется правилами охраны труда и иными нормативными актами. В соответствии с Правилами обучения по охране труда (Постановление Правительства РФ № 2464 от 24.12.2021) программа обучения первой помощи должна длиться не менее 8 часов и содержать не менее 50% практических занятий с применением технических средств обучения [17]. Тематика занятий также определяется примерными перечнями, включающими правовые аспекты, реанимационные мероприятия, остановку кровотечений, оказание помощи при травмах и других неотложных состояниях.

На данном шаге учебный план по лайфрестлингу соотносят с этими требованиями, включая все обязательные темы и навыки. При необходимости

проект программы проходит экспертизу у специалистов по техносферной безопасности и медицине катастроф, а также утверждается администрацией и соответствующими инстанциями.

– Подготовка инструкторов. Качественное обучение по методике лайфрестлинга требует специально подготовленных кадров. Необходимо отобрать инструкторов (преподавателей ОБЖ, медицины или специалистов по охране труда), готовых освоить новую методику. Затем организуется их обучение у авторов или носителей методики. Лайфрестлинг изначально разработан в рамках Национального центра массового обучения навыкам первой помощи «Школа Бубнова» под руководством д.м.н. В. Г. Бубнова. Право проводить занятия и соревнования по лайфрестлингу получают инструкторы, прошедшие специальную подготовку и получившие соответствующее свидетельство с печатью Национального центра, дающее право обучать других.

– Разработка учебно-методических материалов. Параллельно с подготовкой кадров создаются или адаптируются методические материалы для внедряемого курса. К ним относятся учебные программы, планы занятий, сценарии ситуационных задач, инструкции для судей-инструкторов и раздаточные материалы для учащихся [2]. Методика лайфрестлинга предполагает использование соревновательных заданий, приближенных к реальным случаям (ДТП, производственный несчастный случай, утопление и др.), поэтому разрабатывается банк таких ситуационных задач с подробным описанием вводных данных, критериев оценивания действий команды и алгоритмов оказания помощи. В материалах необходимо отразить алгоритмы оказания первой помощи в соответствии с современными стандартами (например, алгоритм BLS – базовая поддержка жизни при остановке сердца, правила наложения жгутов при кровотечении, иммобилизация при травмах и т.д.), но поданные в форме игровых кейсов [2].

Также могут быть подготовлены презентации, видеоуроки и наглядные пособия для теоретического ознакомления перед практическими занятиями.

– Оснащение инфраструктуры. До начала занятий важно обеспечить необходимую материально-техническую базу [3]. Лайфрестлинг-тренинги требуют специальных учебных средств: современных манекенов-тренажёров для реанимации и первой помощи, имитаторов травм и ранений, наборов первой помощи, носилок и прочего спасательного оборудования.

В идеале используются интерактивные роботизированные манекены (например, серии «ГОША», «ГЛАША», «ГАВРЮША»), которые способны имитировать реакцию «пострадавшего» на действия команды и объективно фиксировать качество выполненных реанимационных мероприятий [2]. Такие тренажёры исключают субъективность при оценке и позволяют создавать множество сценариев (ситуации на дороге, на воде, в быту, на производстве и т.п.) с различным развитием событий.

Организация должна выделить подходящее помещение: спортивный зал или открытую площадку для проведения практических соревнований, оборудованную всем необходимым. Также требуется подготовить средства отображения информации (например, проектор для показа условий задания или отсчета времени) и системы безопасности (маты, средства связи, при необходимости – дежурство медработника) для проведения интенсивных тренировок.

– Пилотное внедрение и корректировка. После завершения подготовительных мероприятий проводится пробное внедрение методики. На этом шаге может быть организован пилотный учебный модуль или внутренний «мини-чемпионат» по лайфрестлингу среди обучающихся ограниченной группы (например, студентов одной кафедры или сотрудников одного подразделения). Цель пилота – опробовать разработанные сценарии и материалы, выявить возможные проблемы (неясность инструкций, недостаточная техническая подготовленность участников, организационные сложности) и собрать обратную связь от участников и инструкторов. В ходе пилотных занятий особое внимание уделяется соблюдению методики:

инструкторами отслеживается баланс соревновательного духа и усвоения правильных навыков.

– Интеграция в учебный процесс. После успешного пилотирования лайфрестлинг вводится в учебную программу на постоянной основе. В зависимости от контекста обучение может проводиться как отдельный учебный курс, факультатив либо как часть дисциплины (например, раздел в рамках предмета «Основы безопасности жизнедеятельности» для студентов техносферной безопасности).

В учебный план включаются часы на проведение практических занятий-«чемпионатов» по лайфрестлингу, а также предварительных инструктажей. Например, возможна организация серии тренировочных сессий с последующим итоговым соревнованием команд, результаты которого идут в зачёт освоения дисциплины [4]. Вузы, ведущие подготовку по направлению «Техносферная безопасность», уже начинают внедрять элементы лайфрестлинга в образовательный процесс, что подтверждает реализуемость интеграции. На этом этапе важно официально утвердить обновлённые рабочие программы дисциплин, включив туда описание методики лайфрестлинг, темы занятий, список оборудования и формы контроля (зачёт, соревнование и пр.).

– Мониторинг результатов и развитие программы. После включения лайфрестлинга в обучение осуществляется постоянный мониторинг его эффективности. Проводятся регулярные контрольные мероприятия: тесты на знание алгоритмов первой помощи, практические зачёты, анализ успехов команд на соревнованиях. Сравнение результатов до и после внедрения методики позволяет оценить её влияние на качество подготовки: как показывают практические данные, участие в состязаниях по лайфрестлингу значительно повышает уровень практических навыков оказания помощи у обучающихся.

На основании мониторинга программа гибко адаптируется: вводятся новые сценарии (в том числе отражающие актуальные риски и типы ЧС),

обновляется материальная база (появляются более современные тренажёры), проводятся дополнительные занятия для отработки сложных навыков [20].

Кроме того, целесообразно развитие системы поощрений: успешные команды могут участвовать во внешних соревнованиях (городских, региональных чемпионатах по лайфрестлингу), что повышает престиж программы и стимулирует интерес новых участников.

Каждый из перечисленных шагов является частью комплексного процесса внедрения [4]. Последовательное выполнение данной процедуры позволяет минимизировать риски и обеспечить, чтобы лайфрестлинг был интегрирован эффективно и в полном соответствии с образовательными и нормативными требованиями.

Основные этапы реализации методики.

Внедрение лайфрестлинга в образовательный процесс можно условно разделить на несколько ключевых этапов. Ниже рассмотрены основные из них, включая подготовку кадров, разработку методической базы и интеграцию в программы обучения.

– Подготовка инструкторов. Этот этап является отправной точкой успешной реализации методики. Инструкторы – носители методики – проходят специальную подготовку, осваивая правила лайфрестлинга и методику обучения через соревнования. В результате подготовки они получают квалификацию, необходимую для проведения занятий. Согласно существующей практике, к обучению по лайфрестлингу допускаются судьи-инструкторы, аттестованные.

Национальным центром обучения первой помощи «Школа Бубнова». Подготовка инструкторов включает изучение алгоритмов первой помощи, отработку действий на тренажёрах и освоение принципов командного взаимодействия при спасении. Кроме того, инструкторы учатся объективно оценивать действия участников на основе разработанных критериев (например, правильность выполнения сердечно-лёгочной реанимации, время оказания помощи, последовательность мер и т.д.).

Кадровое обеспечение играет решающую роль: даже при наличии хорошей материальной базы отсутствие квалифицированных тренеров сделает проведение лайфрестлинга невозможным. Поэтому на этапе подготовки кадров рекомендуется опираться на опыт организаций, уже внедривших лайфрестлинг, и привлекать экспертов для обучения тренерского состава.

– Разработка методических материалов. Не менее важный этап – создание содержательной основы курса. Качественные учебно-методические материалы обеспечивают единообразие и высокое качество обучения независимо от того, кто именно проводит занятия. Разрабатываются учебная программа (силлабус) курса лайфрестлинга, где формулируются цели, задачи, перечень изучаемых навыков и тем. Обязательно включение всех тем первой помощи, требуемых государственным образовательным стандартом и нормативами по охране труда (например, реанимационные мероприятия, помощь при травмах, ушибах, ожогах, отравлениях и пр.) [17].

Каждая тема переводится в формат практического кейса: описывается ситуация (легенда случая), вводные данные о «пострадавшем», обстоятельства инцидента и ожидаемый от участников алгоритм помощи. Также для каждого кейса готовятся критерии оценки: например, полнота и правильность выполнения критических действий (проверка дыхания, вызов скорой помощи, остановка кровотечения и т.д.), эффективность командной работы, время до стабилизации состояния пострадавшего.

Методические указания для инструкторов включают описание хода занятия, роль судьи-инструктора, правила предоставления подсказок или штрафных санкций в ходе соревнования. Разрабатываются и вспомогательные материалы: чек-листы для участников (алгоритмы действий при разных состояниях), таблицы оценки для судей, задания для теоретических мини-викторин перед практикой. При наличии утверждённых типовых материалов от авторов методики (например, пособия В.Г. Бубнова и коллег), они могут быть взяты за основу и адаптированы под специфику конкретного учебного учреждения или предприятия. В итоге, к началу проведения занятий весь пакет

документов – от учебного плана до критериев оценки – должен быть готов и утверждён методическим советом или соответствующим органом.

– Интеграция в учебные программы. Завершающий ключевой этап – непосредственное внедрение разработанной методики в действующие программы обучения. Интеграция может осуществляться различными способами в зависимости от системы обучения. В учреждениях высшего образования по направлению «Техносферная безопасность» лайфрестлинг может стать частью курса охраны труда или безопасности жизнедеятельности, либо оформиться как отдельная дисциплина по выбору. Для работников предприятий обучение лайфрестлингу интегрируется в программу регулярного инструктажа и тренингов по первой помощи.

В любом случае, важно официально включить лайфрестлинг в учебный план: определить количество часов (теории и практики), форму итоговой аттестации (например, зачет с проведением учебного чемпионата), и ответственное подразделение за реализацию. Практика показывает, что интеграция проходит успешнее при поддержке администрации и профильных органов. Например, в МПГУ (Московском педагогическом государственном университете) и ряде регионов РФ уже реализуются пилотные проекты по внедрению лайфрестлинга как нового прикладного вида обучения первой помощи, что создает прецедент и методическую поддержку для других организаций.

При интеграции также решается вопрос ресурсного обеспечения: распределяются бюджеты на приобретение оборудования, планируются тренировки на учебных полигонах (спортзалах), устанавливается график проведения соревнований (например, раз в семестр или квартал). В учебных программах формулируются ожидаемые результаты освоения: участники должны уметь оказывать помощь в условиях дефицита времени и стресса, действовать командой, соблюдать правила безопасности – то есть демонстрировать компетенции, приобретенные через лайфрестлинг. После включения методики в программу, её реализация становится частью

повседневного образовательного процесса, и далее осуществляется регулярное совершенствование курса на основе накопленного опыта.

Условия внедрения в организациях.

Для успешного внедрения лайфрестлинга необходимы определённые условия в организациях, отвечающие требованиям инфраструктуры, кадрового обеспечения и нормативного регулирования. Ниже перечислены ключевые условия, соблюдение которых позволит реализовать методику на практике.

– Материально-техническая база (инфраструктура). Организации, планирующие внедрение лайфрестлинга, должны располагать соответствующей инфраструктурой. Во-первых, требуется специализированное оборудование: современные манекены для отработки сердечно-лёгочной реанимации, тренажёры для имитации различных травм, учебные аптечки, средства иммобилизации (шины, носилки) и прочие пособия.

Использование электронных манекенов с обратной связью или роботизированных тренажёров повышает качество обучения, позволяя моделировать реалистичные реакции пострадавших (например, манекен «реагирует» на правильно выполненную непрямую массаж сердца изменением показателей). Во-вторых, необходимо пространство для проведения занятий. Идеально подходит спортивный или актовый зал, трансформируемый под учебный полигон: размечаются «секторы» для одновременной работы нескольких команд, организуется зона ожидания и наблюдения, предусматривается место для размещения оборудования. Если сценарии включают специфические условия (например, помощь утопающим), может понадобиться доступ к бассейну или открытому водоёму для тренировок, либо использование специальных манекенов для отработки спасения на воде. В-третьих, должна быть обеспечена общая безопасность и комфорт: освещение, вентиляция, напольное покрытие (маты) для

предотвращения травм во время упражнений, аудиосистемы для подачи сигналов (старт/стоп, тревога) и т.д.

Также важно техническое оснащение для демонстрации теоретического материала и условий задач – проекторы, компьютеры, секундомеры, камеры для записи процесса (по желанию, для последующего разбора ошибок). Организация должна быть готова инвестировать в поддержание и обновление этой базы, так как от состояния оборудования напрямую зависит качество тренинга. Наконец, инфраструктура включает наличие аптечки и средств связи на месте проведения занятий, а также, при необходимости, доступность медицинского персонала на случай реальных травм или ухудшения самочувствия участников (особенно если занятия проводятся с высокой интенсивностью, как соревнование).

– Кадровое обеспечение. Ключевое условие – наличие компетентных специалистов, способных реализовать методику лайфрестлинга. Организация должна либо иметь в штате, либо привлечь со стороны инструкторов, прошедших обучение по данной программе. В идеале, хотя бы один сотрудник должен обладать официальным свидетельством судьи-инструктора по лайфрестлингу, выданным центром-разработчиком методики, что гарантирует понимание всех правил и тонкостей проведения соревнований по спасению жизни. Команда преподавателей может включать специалистов различного профиля: работников отдела охраны труда, преподавателей курса ОБЖ или безопасности, медиков с опытом педагогической работы. Важно, чтобы все они имели прочные знания по первой помощи и навыки её практического оказания.

Согласно требованиям законодательства, лица, проводящие обучение первой помощи, должны пройти курсы повышения квалификации по данной тематике, поэтому перед стартом программы организация обеспечивает необходимое обучение персонала (например, через аккредитованные учебные центры). Кадровое обеспечение также подразумевает определение оптимального соотношения инструкторов и обучаемых. Поскольку

лайфрестлинг – командное, интенсивное занятие, рекомендуется небольшое количество команд на одного судью-инструктора (например, не более 3–4 команд одновременно), чтобы он успевал наблюдать и оценивать действия участников. Кроме того, может потребоваться дополнительный персонал для подготовки площадки и оборудования, технической поддержки (управление электронными тренажёрами, музыкальным сопровождением), а также для судейства в ходе крупных соревнований (если несколько площадок работают параллельно, назначаются несколько судей и главный судья). Организация должна формально закрепить ответственных лиц за программу лайфрестлинга, утвердить их должностные обязанности и обеспечить мотивацию (например, учитывая эту нагрузку при распределении рабочего времени или предоставляя доплату за проведение практических соревнований). Только при наличии сплочённой и квалифицированной команды специалистов методика сможет реализоваться полноценно и безопасно.

– Нормативно-правовые условия. Внедрение нового метода обучения требует соответствия нормативным требованиям и, в ряде случаев, официального разрешения. Прежде всего, программа лайфрестлинга должна быть включена в учебно-методическую документацию организации: учебные планы, программы дисциплин, планы тренингов и т.п., одобренные методическим советом или учебной частью. Для образовательных учреждений важно, чтобы внедрение не противоречило федеральным государственным образовательным стандартам (ФГОС) по соответствующим направлениям. В контексте техносферной безопасности, где обучение первой помощи является обязательным элементом профессиональной подготовки, лайфрестлинг должен рассматриваться как средство достижения установленных компетенций.

Содержательно курс покрывает все необходимые навыки, поэтому противоречий ФГОС не возникает, однако требуется корректное документальное оформление. Необходимо учитывать и требования Трудового

кодекса РФ и подзаконных актов в части обучения работников первой помощи. Согласно п.36 Правил обучения по охране труда, практические занятия по оказанию первой помощи являются обязательной частью программы и проводятся с использованием наглядных пособий и технических средств обучения.

Методика лайфрестлинга полностью отвечает этой установке, так как представляет собой непрерывную практику с применением тренажёров. Тем не менее, работодателю или учебному центру следует издать локальный нормативный акт (приказ, положение) о внедрении лайфрестлинга, где оговорены цели, порядок проведения занятий, ответственность участников и т.д. Если планируется проведение официальных соревнований (чемпионатов) с присвоением разрядов или участием сторонних команд, необходимо взаимодействовать с вышестоящими органами – например, с региональными отделениями Всероссийского движения «Юнармия» или МЧС, которые курируют подобные инициативы. Также важно урегулировать вопросы охраны труда при проведении практических занятий: наличие инструкции по безопасности, проведение целевого инструктажа перед началом соревнований, страхование участников (при необходимости). В части обеспечения медицинской безопасности рекомендуется опираться на приказы

Минздрава по оснащению аптек и организации медобеспечения при массовых мероприятиях. Выполнение всех нормативно-правовых условий не только гарантирует законность проведения занятий, но и служит залогом того, что полученные навыки будут официально признаны. Например, по итогам обучения работникам может проставляться отметка о прохождении курса первой помощи с применением методов интерактивного обучения, удовлетворяющего требованиям законодательства.

4 Охрана труда

Характеристика рабочих мест на предприятии АО «Водоканал «Павшино».

АО «Водоканал «Павшино» представляет собой предприятие, специализирующееся на эксплуатации и техническом обслуживании объектов водоснабжения и водоотведения. Основными направлениями его деятельности являются подача питьевой воды, приём и очистка сточных вод, а также содержание и ремонт инженерных сетей. Производственные процессы предприятия связаны с эксплуатацией насосных станций, очистных сооружений, реагентного и лабораторного оборудования, а также с проведением аварийно-восстановительных работ на водопроводных и канализационных сетях.

Для целей оценки условий труда и анализа профессиональных рисков были рассмотрены следующие типовые рабочие места, характерные для структуры предприятия:

- Слесарь аварийно-восстановительных работ;
- Оператор очистных сооружений канализации;
- Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования;
- Лаборант химико-бактериологического анализа;
- Машинист насосных установок.

Каждое из указанных рабочих мест отличается определённым набором оборудования, применяемых материалов и характером выполняемых операций. Ниже представлена обобщённая таблица, отражающая основные характеристики указанных рабочих мест на предприятии используемое оборудование и виды выполняемых работ в соответствии с идентификацией рабочего места.

Таблица 1 – Характеристика рабочего места

Наименование рабочего места	Оборудование, инструмент на рабочем месте	Материалы, вещества	Виды выполняемых работ, трудовых операций
Слесарь аварийно-восстановительных работ	Газовые и трубные ключи, отбойный молоток, шанцевый инструмент, насосы	Вода, сточные воды, песок, нефтепродукты, герметики, цемент	Аварийный ремонт трубопроводов, вскрытие колодцев, монтаж/демонтаж запорной арматуры, устранение утечек, установка хомутов, изоляция стыков
Оператор очистных сооружений	Щиты управления, решётки, насосы, компрессоры, дозаторы, датчики уровня	Сточные воды, хлор, коагулянты, реагенты для обеззараживания	Контроль параметров сточных вод, обслуживание отстойников, удаление осадка, дозирование реагентов, управление технологическим процессом
Электромонтёр по ремонту и обслуживанию оборудования	Мультиметры, отвёртки, кабельные ножи, изолента, клеммники, ППР-инструмент	Электрический ток, смазочные материалы, изоляционные ленты, пыль	Обслуживание и ремонт электропроводки, щитов, двигателей, трансформаторов; устранение аварийных отключений, подключение электрооборудования
Лаборант химико-бактериологического анализа	Химическая посуда, спектрофотометр, микроскоп, термостат, весы	Реактивы (серная кислота, гидроксид натрия, хлорная известь), образцы воды	Проведение анализа проб сточных и питьевых вод, подготовка реактивов, ведение лабораторной документации, соблюдение санитарных норм, контроль показателей воды
Машинист насосных установок	Насосы, задвижки, пускатели, контрольно-измерительные приборы	Смазочные масла, вода, герметики	Запуск и остановка насосного оборудования, контроль давления, температуры, устранение утечек, профилактический осмотр и обслуживание механизмов

Идентификация профессиональных рисков.

Система управления охраной труда на предприятии АО «Водоканал «Павшино» формируется в соответствии с требованиями Приказа Минтруда России от 29.10.2021 № 776н «Об утверждении Примерного положения о системе управления охраной труда». В соответствии с данным документом одной из ключевых составляющих функционирования системы является идентификация опасностей и оценка уровней профессиональных рисков [9].

Идентификация представляет собой процесс выявления потенциальных опасностей, способных привести к травмированию работников или нанесению вреда их здоровью. Проведение идентификации опасностей позволяет своевременно разработать и реализовать мероприятия по их предотвращению или снижению последствий.

Для анализа были выбраны 5 рабочих мест производственного подразделения АО «Водоканал «Павшино», отражающих типичные виды деятельности:

- слесарь аварийно-восстановительных работ,
- оператор очистных сооружений,
- электромонтёр,
- лаборант химико-бактериологического анализа,
- машинист насосных установок.

Опасности, подлежащие идентификации, классифицированы по источникам (механические, химические, физические, биологические и организационные) и соотносятся с типовыми ситуациями, изложенными в Приложении к Приказу № 776н. По результатам идентификации был составлен реестр рисков, представленный в таблице ниже.

Таблица 2 – Реестр рисков на рабочем месте

№	Наименование рабочего места	Опасность	ID	Опасное событие
---	-----------------------------	-----------	----	-----------------

Продолжение таблицы 2

1	Слесарь аварийно-восстановительных работ	Механическое воздействие при работе с инструментом	1.1	Получение травм (порезы, ушибы, переломы) при использовании шанцевого инструмента
		Работы в ограниченном пространстве	1.2	Удушье, головокружение при недостаточной вентиляции в колодцах
		Повышенная влажность, скользкие поверхности	1.3	Падение при передвижении по мокрой или загрязнённой поверхности
		Воздействие сточных вод	1.4	Контакт с патогенными микроорганизмами, риск заражения
2	Оператор очистных сооружений	Химическое воздействие реагентов	2.1	Раздражение кожных покровов и слизистых, отравление парами
		Вращающиеся механизмы оборудования	2.2	Захват, затягивание одежды, травмы конечностей
		Повышенный уровень шума	2.3	Нарушение слуха при длительном пребывании на участке без СИЗ
		Электрическое напряжение	2.4	Поражение электрическим током при обслуживании насосных установок
3	Электромонтёр	Электрическое напряжение	3.1	Поражение током при неисправности оборудования, коротком замыкании
		Работа на высоте	3.2	Падение при выполнении электромонтажных работ
		Ручной инструмент	3.3	Порезы, ушибы, уколы при работе с кабелями, проводниками
4	Лаборант химико-бактериологического анализа	Химические вещества	4.1	Отравление, ожоги, раздражение кожи и слизистых при работе с кислотами и щелочами
		Биологические агенты	4.2	Инфицирование при контакте с загрязнённой водой
		Острые предметы	4.3	Порезы при работе с пробирками, лабораторными инструментами
5	Машинист насосных установок	Электрическое оборудование	5.1	Поражение током при включении/обслуживании пускателей

Продолжение таблицы 2

		Повышенная температура оборудования	5.2	Ожоги при прикосновении к нагретым частям насосного оборудования
		Снижение концентрации внимания при дежурстве	5.3	Пропуск аварийных сигналов, несвоевременное реагирование

Идентифицированные опасности в дальнейшем подлежат оценке по степени вероятности реализации и тяжести последствий, что позволит сформировать полную картину уровней риска и принять эффективные меры по их снижению. Эти расчёты будут приведены в следующем пункте.

Расчёт оценки уровня риска

Для оценки профессиональных рисков, выявленных в ходе идентификации опасностей, используется количественная методика, рекомендованная Приказом Минтруда России от 28.12.2021 № 926н «Об утверждении Рекомендаций по выбору методов оценки уровней профессиональных рисков и по снижению уровней таких рисков» [13].

Методика основана на определении двух ключевых параметров где:

- А – степень вероятности реализации опасного события;
- U – степень тяжести последствий для здоровья работника.

Итоговая количественная оценка риска (R) определяется по формуле (1):

$$R=A*U \quad (1)$$

Значения параметров А и U устанавливаются на основе экспертной оценки, анализа происшествий и отраслевой статистики.

Шкала вероятности (по Таблице 4):

Таблица 3 – Оценка вероятности

Степень вероятности	Характеристика	Коэффициент А
1	Весьма маловероятно. Практически исключено	1
2	Маловероятно. Сложно представить, но возможно	2
3	Возможно. Иногда может произойти, зависит от квалификации	3
4	Вероятно. Часто наблюдаемое событие	4
5	Весьма вероятно. Практически несомненно, регулярно возникает	5

Шкала тяжести последствий (по Таблице 4):

Таблица 4 – Оценка тяжести последствий

Тяжесть последствий	Потенциальные последствия для здоровья	Коэффициент U
1	Приемлемая. Без травм или незначимый ущерб	1
2	Незначительная. Микротравмы, не требующие временной нетрудоспособности	2
3	Значительная. Травмы с нетрудоспособностью до 60 дней	3
4	Крупная. Профзаболевания, длительная нетрудоспособность	4
5	Катастрофическая. Групповые или смертельные случаи, аварии	5

Уровни риска (по значению R) где:

- 1–8 — низкий риск
- 9–17 — средний риск
- 18–25 — высокий риск

На основе вышеуказанных шкал и данных из таблицы 2, была сформирована анкета оценки рисков на рабочих местах.

Таблица 5 – Анкета рабочего места: расчёт оценки уровня риска

Рабочее место	Опасность	Опасное событие	$R=A \times U$	Уровень риска
Слесарь аварийно-восстановительных работ	Работа в замкнутом пространстве	Удушье при работе в колодце без вентиляции	16	Средний
Слесарь аварийно-восстановительных работ	Скользкие поверхности	Падение при передвижении	9	Средний
Оператор очистных сооружений	Воздействие химических реагентов	Раздражение слизистых, отравление парами	12	Средний
Оператор очистных сооружений	Вращающиеся части механизмов	Захват одежды, травмы	10	Средний
Электромонтёр	Электрическое напряжение	Поражение током при коротком замыкании	20	Высокий
Электромонтёр	Работа на высоте	Падение с высоты	15	Средний
Лаборант	Химические реагенты	Ожоги, отравление	9	Средний
Лаборант	Биологические агенты	Инфицирование от сточных проб	8	Низкий
Машинист насосных установок	Электрооборудование	Поражение током	16	Средний

Таким образом, наибольший уровень риска ($R = 20$) выявлен на рабочем месте электромонтёра при обслуживании электроустановок, что требует безусловного применения дополнительных мер по снижению риска. Также повышенные значения риска наблюдаются при работах в замкнутых пространствах, с химикатами и на высоте.

Мероприятия по снижению риска

По результатам оценки профессиональных рисков на рабочих местах АО «Водоканал «Павшино» установлено, что подавляющее большинство рисков находятся на среднем уровне ($R = 9-17$), а один риск — поражение электрическим током при обслуживании оборудования электромонтёром — отнесён к высокому уровню ($R = 20$). В связи с этим требуется разработка и внедрение комплекса превентивных и корректирующих мероприятий, направленных на снижение степени вероятности и/или тяжести последствий реализации опасных событий.

Мероприятия для рабочего места электромонтёра (высокий риск).

- Регулярное обучение и проверка знаний по электробезопасности (не реже 1 раза в год), в том числе в форме тренировок и лайфрестлинг-сценариев по оказанию первой помощи при поражении током.
- Допуск к работам по наряду-допуску с обязательным наличием второго работника (наблюдающего).
- Периодический контроль технического состояния оборудования, в том числе термографическое обследование электрических соединений.
- Использование сертифицированных СИЗ (диэлектрические перчатки, инструменты с изолированными рукоятками, резиновые коврики и т.д.).
- Внедрение автоматических систем отключения и защиты (УЗО, АВДТ) на участках с повышенной аварийностью.

Мероприятия для слесаря аварийно-восстановительных работ.

- Обязательное обучение и инструктаж по работе в замкнутых пространствах (колодцах, камерах), в том числе отработка действий в случае ЧС [2].
- Организация принудительной вентиляции и газоанализа в зонах ограниченного доступа.
- Применение противоскользящих накладок, ковров и обуви с рифлёной подошвой при работе на скользких поверхностях.

- Использование касок с подбородочным ремнём, страховочных привязей при работе на глубине.

Мероприятия для операторов очистных сооружений.

- Контроль концентрации химических реагентов в зоне дозирования, оснащение рабочих мест вытяжной вентиляцией.

- Автоматизация процессов подачи и дозирования реагентов.

- Ограждение и экранирование вращающихся и движущихся частей оборудования.

- Выдача СИЗ: противогазы, защитные очки, перчатки, халаты, беруши (при уровне шума выше ПДУ).

Мероприятия для лаборанта химико-бактериологического анализа.

- Оснащение рабочих мест вытяжными шкафами и средствами локализации аварийных проливов.

- Строгое соблюдение процедур обеззараживания и дезинфекции проб.

- Обучение методам безопасной работы с реактивами и биологическим материалом.

- Проведение инструктажей по обращению с острыми предметами и стеклом.

Мероприятия для машиниста насосных установок.

- Организация визуального и звукового дублирования аварийных сигналов.

- Установка тепловой изоляции на поверхностях оборудования с повышенной температурой.

- Регулярная проверка исправности кнопок аварийного останова.

- Проведение психологической подготовки и обучения действиям в стрессовой ситуации.

Мероприятия по снижению рисков должны быть интегрированы в систему управления охраной труда и реализовываться в комплексе: через обучение, оснащение, контроль, автоматизацию и профилактику.

5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

Воздействие деятельности предприятия на окружающую среду.

АО «Водоканал «Павшино» осуществляет производственную деятельность, связанную с обеспечением населения и организаций коммунальными услугами водоснабжения и водоотведения. Деятельность предприятия непосредственно связана с использованием природных ресурсов, отбором воды из источников водоснабжения, её очисткой, транспортировкой, а также приёмом, очисткой и сбросом сточных вод. В процессе этих операций формируется ряд факторов, оказывающих воздействие на компоненты окружающей среды.

К основным источникам негативного воздействия со стороны предприятия относятся:

- Водные стоки
- Атмосферные выбросы
- Производственный и бытовой шум
- Твёрдые бытовые отходы (ТБО) и производственные отходы — образуются в процессе обслуживания оборудования, лабораторных анализов и при очистке сооружений (например, осадки сточных вод, загрязнённые фильтры, тара из-под реагентов). Некоторые отходы относятся к 3–4 классу опасности и требуют особых условий утилизации [10].

В целях минимизации негативного воздействия предприятие реализует мероприятия в соответствии с положениями нормативно-правовых актов в области охраны окружающей среды, включая:

- Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» — устанавливает правовые основы государственной политики в области охраны окружающей среды, принципы устойчивого природопользования, обязанности природопользователей.
- Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 № 74-ФЗ — регулирует водоотведение и сброс сточных вод, устанавливает порядок

получения разрешений на сброс и обязанность по соблюдению нормативов допустимого воздействия.

– Санитарно-эпидемиологические правила и нормы (СанПиН) — определяют гигиенические требования к качеству воды, уровню шума, условиям обращения с отходами и санитарно-защитным зонам [10].

Соблюдение указанных нормативов, а также внедрение системы внутреннего экологического контроля позволяет предприятию контролировать и ограничивать степень воздействия на окружающую среду [15]. Более подробный анализ реализуемых мероприятий и данных производственного экологического контроля приведён в следующих пунктах.

Оценка антропогенной нагрузки АО «Водоканал «Павшино» на окружающую среду представлена в таблице 6.

Таблица 6 – Антропогенная нагрузка АО «Водоканал «Павшино» на окружающую среду

Наименование объекта	Подразделение	Воздействие на атмосферный воздух	Воздействие на водные объекты	Отходы (перечислить виды отходов)
АО «Водоканал «Павшино»	Цех отходов сточных вод	Газообразные	Производственные стоки	ТКО
Количество в год		0,735788 т	250000 м ³	45,82 т

Определим, соответствуют ли технологии наилучшим доступным. Результаты анализа технологии на производстве представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Результаты соответствия технологий на производстве

Структурное подразделение		Наименование технологии	Соответствие наилучшей доступной технологии
номер	наименование		
1	Цех отходов сточных вод	Обращение с отходами	Соответствует

Мероприятия по снижению экологического воздействия

Для минимизации воздействия на окружающую среду АО «Водоканал «Павшино» реализует комплекс природоохранных мероприятий,

направленных на снижение загрязнения водных объектов, атмосферного воздуха, сокращение отходов и соблюдение установленных санитарно-гигиенических нормативов.

Одним из ключевых направлений является очистка сточных вод. На предприятии эксплуатируются механические, физико-химические и биологические установки, обеспечивающие соответствие качества сбрасываемых вод установленным ПДК. Особое внимание уделяется современным технологиям, включая:

- применение флокулянтов и коагулянтов;
- биофильтры и аэротенки;
- ультрафиолетовую и хлорную дезинфекцию.
- Для обеспечения стабильности качества очистки внедрена система мониторинга, включающая:

- регулярный лабораторный контроль проб сточных и сбрасываемых вод;
- онлайн-мониторинг технологических параметров (БПК, ХПК, мутность, pH);
- отчётность в государственные надзорные органы.

Также осуществляется организованная утилизация отходов. Осадки сточных вод, загрязнённые фильтры, тары из-под реагентов и иные производственные отходы классифицируются по классу опасности, накапливаются во временных зонах хранения и передаются лицензированным организациям на обезвреживание или захоронение.

Перечень реализуемых природоохранных мероприятий представлен в таблице 8.

Таблица 8 – Мероприятия по снижению нагрузки на окружающую среду

№	Направление воздействия	Реализуемое мероприятие	Ожидаемый эффект
---	-------------------------	-------------------------	------------------

Продолжение таблицы 8

1	Загрязнение водных объектов	Современные системы очистки сточных вод (биофильтры, коагулянты, УФ-дезинфекция)	Снижение концентрации загрязняющих веществ в сточных водах до ПДК
2	Образование производственных отходов	Сортировка и передача отходов 3–4 классов опасности на утилизацию по договорам	Предотвращение загрязнения почвы и вод, соблюдение экологических норм
3	Атмосферные выбросы	Использование оборудования с пониженным уровнем выбросов, модернизация вентиляции	Снижение концентраций вредных веществ в приземном слое воздуха
4	Шумовое загрязнение	Ограждение шумных установок, внедрение шумоизоляционных кожухов, соблюдение СЗЗ	Снижение уровня шума на границе санитарно-защитной зоны
5	Контроль состояния окружающей среды	Организация производственного экологического контроля (ПЭК)	Объективная оценка воздействия, обеспечение управляемости экологических рисков

Таким образом, природоохранная политика предприятия направлена на соблюдение баланса между производственной деятельностью и сохранением благоприятной окружающей среды, а также на выполнение всех требований действующего законодательства в области экологии.

Производственный экологический контроль (ПЭК).

Производственный экологический контроль (ПЭК) на предприятии АО «Водоканал «Павшино» осуществляется в соответствии с требованиями Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», а также приказами и методическими указаниями Минприроды России. Целью ПЭК является обеспечение соблюдения нормативов допустимого воздействия на окружающую среду, предупреждение загрязнения водных объектов, воздуха и почв, а также контроль эффективности природоохранных мероприятий.

На предприятии действует утверждённая Программа ПЭК, в рамках которой проводится плановый отбор проб и их анализ с установленной периодичностью. Ответственным подразделением за реализацию ПЭК

является производственно-экологическая лаборатория (ПЭЛ), аккредитованная на проведение измерений.

Перечень загрязняющих веществ, включенных в план-график контроля стационарных источников выбросов представлен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень загрязняющих веществ

Номер	Наименование загрязняющего вещества
1	Азота диоксид
2	Азот (II) оксид
3	Углерод оксид

Результаты производственного экологического контроля [12] представлены в таблицах 10-13.

Таблица 10 – Результаты контроля стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Номер источника	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	Дата отбора проб	Общее количество случаев превышения предельно допустимого выброса или временно согласованного выброса	Примечание
	номер	наименование	номер	наименование							
1	1	Цех отходов сточных вод	002	водосток	Азота диоксид	0,030764	0,030764	0	15.02.2022	0	—
					Азот (II) оксид	0,004999	0,004999	0	15.02.2022	0	—
					Углерод оксид	0,059984	0,059984	0	15.02.2022	0	—
Итого	—	—	—	—	-	0,095747	0,095747	0	—	0	—

Таблица 11 – Результаты проведения проверок работы очистных сооружений, включая результаты технологического контроля эффективности работы очистных сооружений на всех этапах и стадиях очистки сточных вод и обработки осадков

Тип очистно го сооруж ения	Год ввода в эксплуа тацию	Сведения о стадиях очистки, с указанием сооружений очистки сточных вод, в том числе дренажных, вод, относящихся к каждой стадии	Объем сброса сточных, в том числе дренажных, вод, тыс. м ³ /сут.; тыс. м ³ /год			Наименован ие загрязняющ его вещества или микроорган изма	Дата контроля (дата отбора проб)	Содержание загрязняющих веществ, мг/дм ³			Эффективност ь очистки сточных вод, %	
			проект ный	допустимый, в соответствии с разрешительн ым документом на право пользования водным объектом	факти ческий			прое ктно е	допустимое, в соответствии и с разрешение м на сброс веществ и микроорган измов в водные объекты	факти ческо е	проектн ая	факти ческа я
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	16
ЛОС-85	2020	Этапы: механическая очистка: разделение воды и ила в отстойнике	52 м ³ /сут, 1232 м ³ /год	52 м ³ /сут, 1232 м ³ /год	26 м ³ /сут, 650 м ³ /год	Взвешенные вещества	21.05.2023	5,1	9,44	5,1	97	92

Таблица 12 – Сведения об образовании, утилизации, обезвреживании, размещении отходов производства и потребления

№ стр оки	Наименование видов отходов	Код по федеральному классификацио нному каталогу отходов, далее - ФККО	Класс опасности отходов	Наличие отходов на начало года, тонн		Образова но отходов, тонн	Получено отходов от других индивидуальных предпринимателе й и юридических лиц, тонн	Утилизиро вано отходов, тонн	Обезврежен о отходов, тонн
				хранение	накопление				
1	«Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства)» [11]	4 71 101 01 52 1	1	0	0	0,020	0	0	0,020
2	Отходы упаковочного гофрокартона незагрязненные	4 05 184 01 60 5	5	0	0	5,30	0	15,30	0
3	Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные	4 34 110 02 29 5	5	0	0	17,50	0	17,50	0
4	Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной	4 34 110 04 51 5	4	0	0	23,00	0	23,00	0

Продолжение таблицы 13

№ строки	Передано отходов другим индивидуальным предпринимателям и юридическим лицам, тонн						
	Всего	для обработки	для утилизации	для обезвреживания	для хранения	для захоронения	
	11	12	13	14	15	16	
1	0,021	0	0,021	0	0	0	
2	5,20	0	5,20	0	0	0	
3	16,50	0	16,50	0	0	0	
4	22,90	0	22,90	0	0	0	
№ строки	Размещено отходов на эксплуатируемых объектах, тонн					Наличие отходов на конец года, тонн	
	Всего	Хранение на собственных объектах размещения отходов, далее - ОРО	Захоронение на собственных ОРО	Хранение на сторонних ОРО	Захоронение на сторонних ОРО	Хранение	Накопление
	0,021	18	19	20	21	22	23
1	5,20	0	0	0	0,021	0	0
2	16,50	0	0	0	5,20	0	0
3	22,90	0	0	0	16,50	0	0
4	0,021	0	0	0	22,90	0	0

Производственный контроль в области охраны атмосферного воздуха осуществляется на основании Программы производственного экологического контроля, входящей в состав комплексного экологического разрешения и включает в себя:

- план-график контроля стационарных источников;
- план-график проведения наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха [8].

В план-график контроля должны включаться загрязняющие вещества, в том числе маркерные, которые присутствуют в выбросах стационарных источников и в отношении которых установлены технологические нормативы, предельно допустимые выбросы, временно согласованные выбросы с указанием используемых методов контроля (расчетные и инструментальные) показателей загрязняющих веществ в выбросах стационарных источников, а также периодичность проведения контроля (расчетными и инструментальными методами контроля) в отношении каждого стационарного источника выбросов и выбрасываемого им загрязняющего вещества, включая случаи работы технологического оборудования в измененном режиме более 3-х месяцев или перевода его на новый постоянный режим работы и завершения капитального ремонта или реконструкции установки.

Результаты ПЭК документируются, хранятся в архиве предприятия и предоставляются контролирующим органам по запросу. В случае выявления отклонений от нормативных значений незамедлительно разрабатываются корректирующие мероприятия: например, промывка оборудования, корректировка дозирования реагентов, настройка режимов работы очистных сооружений.

Таким образом, действующая система производственного экологического контроля позволяет АО «Водоканал «Павшино» обеспечить соблюдение требований экологического законодательства, поддерживать стабильные показатели качества сточных вод и предотвращать негативное воздействие на окружающую среду.

6 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях

Потенциальные чрезвычайные ситуации на предприятии

Производственная деятельность АО «Водоканал «Павшино» связана с эксплуатацией объектов жизнеобеспечения и повышенной техногенной нагрузкой, в связи с чем существует вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций (ЧС), способных повлиять на функционирование предприятия, здоровье персонала и состояние окружающей среды.

Чрезвычайные ситуации, характерные для предприятия, подразделяются на две основные категории:

Техногенные чрезвычайные ситуации.

К данной категории относятся происшествия, вызванные сбоями или отказом технических систем, ошибками персонала или аварийным состоянием оборудования:

- Аварии на сетях водоснабжения и канализации — наиболее вероятные ЧС, возникающие в результате износа трубопроводов, гидроударов, промерзания, нарушений технологических режимов. Последствия: подтопление территорий, остановка водоснабжения, угроза разрушения инфраструктуры.

- Утечки химических реагентов — возможны при повреждении ёмкостей с хлором, коагулянтами, кислотами и щёлочами, применяемыми в технологическом процессе. Последствия: химическое загрязнение, отравления персонала, угроза возгорания.

- Пожары и задымление — могут быть вызваны короткими замыканиями, перегревом оборудования, несоблюдением правил пожарной безопасности. Особенно опасны в помещениях с электродвигателями, автоматикой и легко воспламеняющимися материалами.

- Отказ насосного оборудования — приводит к прекращению подачи воды или сточных вод, переполнению резервуаров, угрозе загрязнения водоёмов или территории предприятия.

Природные чрезвычайные ситуации.

- Наводнения и подтопления — возможны в период весеннего паводка или при сильных осадках. Повышение уровня воды в реках и грунтовых водах создаёт угрозу подтопления технологических площадок и электрических щитов.
- Ураганы, шквалистый ветер — могут повредить линии электропередач, крыши сооружений, вызвать падение деревьев и затруднение доступа к объектам.
- Сильные морозы — влекут за собой промерзание участков наружных сетей, образование наледи, нарушение работы автоматики и электрооборудования.

Спектр потенциальных ЧС на предприятии включает как техногенные, связанные с нарушением технологического процесса, так и природные, обусловленные климатическими и гидрологическими факторами. В следующих подпунктах рассматриваются мероприятия по предупреждению и ликвидации последствий подобных ситуаций.

Мероприятия по предотвращению и реагированию на чрезвычайные ситуации

АО «Водоканал «Павшино» осуществляет комплексную работу по обеспечению готовности к чрезвычайным ситуациям техногенного и природного характера. Основная цель мероприятий — минимизация вероятности возникновения аварий и снижение последствий возможных происшествий.

Ключевые направления профилактики и реагирования:

- Система оповещения персонала
- На предприятии действует локальная автоматизированная система оповещения (АСО), обеспечивающая экстренную передачу звуковых и световых сигналов, а также голосовую информацию о типе угрозы. В случае отключения электроэнергии предусмотрено резервное питание.
- План эвакуации и действия персонала

- Во всех производственных помещениях размещены актуальные планы эвакуации с обозначением направлений движения, эвакуационных выходов, огнетушителей и аптечек. Работники ознакомлены с маршрутами эвакуации и проходят обязательный инструктаж.

- Наличие средств первой медицинской помощи (ПМП)

- На каждом участке имеются укомплектованные аптечки, содержащие перевязочные материалы, антисептики, средства при отравлениях и термических ожогах. Назначены ответственные за оказание доврачебной помощи, прошедшие обучение.

- Обучение и инструктаж персонала

- Сотрудники проходят плановые инструктажи по действиям в условиях ЧС [2], в том числе с использованием моделирования ситуаций (в т.ч. с применением лайфрестлинга). Проводятся тренировочные эвакуации и взаимодействие с подразделениями МЧС.

Таблица 14– Перечень мероприятий по защите от ЧС

№	Направление	Мероприятие	Ожидаемый результат
1	Оповещение	Установка и обслуживание системы звукового и голосового оповещения	Своевременное информирование персонала о ЧС
2	Эвакуация	Разработка и актуализация планов эвакуации, обучение маршрутам	Организованный и безопасный выход людей из опасной зоны
3	Первая помощь	Оснащение аптечек, назначение ответственных, обучение ПМП	Снижение тяжести последствий травм, оперативное реагирование
4	Пожарная безопасность	Обслуживание огнетушителей, система автоматического пожаротушения	Предотвращение распространения огня, защита имущества
5	Подготовка персонала	Проведение учебных тревог, инструктажей, отработка сценариев	Повышение готовности к действиям в условиях ЧС
6	Взаимодействие с МЧС	Установление контактов, участие в совместных учениях	Координация действий при ликвидации последствий аварий

Таким образом, мероприятия по защите от чрезвычайных ситуаций в АО «Водоканал «Павшино» ориентированы на превентивную подготовку, минимизацию рисков, обеспечение безопасности работников и непрерывности технологического процесса. Профилактическая работа позволяет повысить устойчивость предприятия к внешним и внутренним угрозам.

Взаимодействие с МЧС и экстренными службами.

АО «Водоканал «Павшино» обеспечивает функционирование системы гражданской защиты и взаимодействия с экстренными службами в соответствии с требованиями Федерального закона от 21.12.1994 № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» и другими нормативными актами в области безопасности [16].

На предприятии разработаны и утверждены локальные протоколы реагирования, в том числе:

- Инструкция по действиям при пожаре;
- Порядок вызова аварийно-спасательных служб;
- Регламент экстренного информирования и эвакуации;
- Алгоритм оповещения органов местного самоуправления и территориального управления МЧС.

Сотрудники обеспечиваются перечнем телефонов экстренных служб (101, 112, 103, диспетчер МЧС, аварийная служба водоканала), размещённых в каждом помещении. Ответственные лица по ЧС проходят обучение и участвуют в проверках готовности [16].

Тренировочные мероприятия и совместные учения.

На регулярной основе на предприятии проводятся плановые тренировки по отработке взаимодействия персонала с экстренными службами:

- условное возгорание в электрощитовой;
- условная утечка хлорсодержащих реагентов;
- отключение электропитания с переходом на резервные линии;

- аварийный разрыв трубопровода с подтоплением насосной станции.

Во взаимодействии с представителями МЧС отрабатываются схемы прибытия подразделений, организация безопасного доступа к объектам, развёртывание средств связи и аварийно-спасательного оборудования.

Регламент реагирования на ЧС.

В случае возникновения чрезвычайной ситуации действует следующий порядок реагирования:

- Немедленное оповещение диспетчерской службы и ответственного дежурного;
- Организация эвакуации персонала с соблюдением маршрутных схем;
- Отключение электрооборудования и изоляция опасной зоны;
- Вызов пожарной охраны, скорой помощи и МЧС (в зависимости от типа ЧС);
- Ведение журнала происшествия, фото- и видеодокументирование;
- Оценка ущерба и разработка мер по восстановлению работы объекта.

Таким образом, взаимодействие с МЧС и экстренными службами является неотъемлемым элементом системы безопасности предприятия. Чётко отработанные алгоритмы действий и практическая подготовка персонала обеспечивают минимизацию последствий потенциальных ЧС и устойчивость предприятия к внешним угрозам.

7 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

Методика оценки эффективности мероприятий.

Оценка эффективности реализованных мероприятий по обеспечению техносферной безопасности на предприятии АО «Водоканал «Павшино» проводится с целью установления их реального воздействия на уровень профессиональных рисков и степень готовности к чрезвычайным ситуациям. Такой анализ необходим для принятия управленческих решений в области охраны труда, экологии и производственной безопасности.

Основные критерии оценки эффективности:

- Снижение уровня профессионального риска

Оценивается на основании количественного анализа рисков до и после внедрения мероприятий, используя расчёт по методике Минтруда РФ (Приказ № 926н). Основной показатель — изменение значения оценки риска (R).

- Снижение аварийности

Фиксируется по данным производственного контроля и отчётности: количество аварийных ситуаций, ЧС, травм, внештатных отклонений за анализируемый период.

- Соблюдение нормативных требований

Анализируется факт превышения ПДК по показателям сточных вод, атмосферных выбросов, уровня шума, а также соответствие требованиям охраны труда и санитарным нормам.

Метод расчёта эффективности по рискам

Для количественной оценки изменения уровня риска используется следующая формула (2):

$$\Delta R = R_0 - R_1 \quad (2)$$

где:

R₀ — значение риска до внедрения мероприятий;

R1 — значение риска после реализации мероприятий;

ΔR — достигнутое снижение уровня риска.

Полученное значение ΔR интерпретируется как:

высокая эффективность, если снижение риска составляет 4 балла и более;

средняя эффективность, если снижение от 2 до 3 баллов;

низкая эффективность, если снижение менее 2 баллов.

Для комплексной оценки эффективности также учитываются динамика производственного травматизма, результаты проверок надзорных органов и экономическая целесообразность мероприятий (например, снижение затрат на утилизацию отходов или ремонт оборудования).

План мероприятий по обеспечению техносферной безопасности представлен в таблице 15.

Таблица 15 – План реализации мероприятий

Мероприятия	Цель мероприятий	Срок исполнения	Ответственное лицо	Стоимость, руб.	Источник финансирования
Установить защитные ограждения	Снижение производственного травматизма	Июнь 2025 г.	Отдел главного технолога	2500000	Бюджет АО «Водоканал «Павшино»
Внедрить системы сигнализации и автоматические механизмы остановки машин		Июль 2025 г.	Отдел главного технолога	3550000	Бюджет АО «Водоканал «Павшино»
Приобрести эргономичные тележки и инструменты		Август 2025 г.	Отдел снабжения	1300000	Бюджет АО «Водоканал «Павшино»
Внедрить модули электронного обучения по эргономике и гигиене		Сентябрь 2025 г.	Отдел подготовки и обучения	4500000	Бюджет АО «Водоканал «Павшино»

Таким образом, предложенная методика позволяет системно оценить влияние мероприятий на безопасность производственной среды и принять решения о необходимости их корректировки или масштабирования.

Результаты внедрения мероприятий по снижению риска

На основе методики, изложенной в предыдущем пункте, была произведена оценка изменения уровней профессиональных рисков на рабочих местах АО «Водоканал «Павшино» до и после внедрения организационно-технических мероприятий, описанных в разделе.

Анализ охватывает ключевые участки с наибольшими значениями рисков, установленными ранее на основании идентификации и расчётов.

Расчёт уровней риска.

Электромонтёр — опасность: электрическое напряжение

До мероприятий:

$P = 4$ (высокая вероятность контакта), $C = 5$ (смертельно опасно)

$$R_0 = 4 * 5 = 20.$$

После мероприятий:

$P = 3$ (уменьшена за счёт УЗО и инструктажей), $C = 4$ (введены СИЗ)

$$R_1 = 3 * 4 = 12,$$

$$\Delta R = 20 - 12 = 8.$$

2. Слесарь АВР — опасность: работа в замкнутом пространстве

До мероприятий:

$P = 4$ (частые работы в колодцах), $C = 4$ (удушье, потеря сознания)

$$R_0 = 4 * 4 = 16.$$

После мероприятий:

$P = 3$ (введён контроль, газоанализаторы), $C = 3$ (используются СИЗ)

$$R_1 = 3 * 3 = 9,$$

$$\Delta R = 16 - 9 = 7.$$

3. Оператор очистных сооружений — воздействие реагентов

До мероприятий:

$$P = 4, C = 3$$

$$R_0 = 4 * 3 = 12.$$

После мероприятий:

$P = 2$ (введена вытяжка), $C = 4$ (реагенты остались опасными)

$$R_1 = 2 * 4 = 8,$$

$$\Delta R = 12 - 8 = 4.$$

4. Машинист насосных установок — работа с электрооборудованием

До мероприятий:

$$P = 4, C = 4$$

$$R_0 = 4 * 4 = 16.$$

После мероприятий:

$P = 2$ (регулярное ТО), $C = 5$ (остается вероятность поражения)

$$R_1 = 2 * 5 = 10,$$

$$\Delta R = 16 - 10 = 6.$$

5. Лаборант — биологические агенты

До мероприятий:

$$P = 4, C = 2$$

$$R_0 = 4 * 2 = 8.$$

После мероприятий:

$$P = 3 \text{ (введены меры предосторожности)}, C = 2$$

$$R_1 = 3 * 2 = 6,$$

$$\Delta R = 8 - 6 = 2.$$

Ниже приведена сводная таблица, отражающая сравнение значений оценки риска до (R_0) и после (R_1) реализации мероприятий.

Таблица 16 – Сравнение уровней риска до и после внедрения мероприятий

№	Рабочее место	Опасность	R_0	R_1	$\Delta R = R_0 - R_1$	Уровень эффективности
1	Электромонтёр	Электрическое напряжение	20	12	8	Высокая
2	Слесарь аварийно-восстановительных работ	Работа в замкнутом пространстве	16	9	7	Высокая
3	Оператор очистных сооружений	Воздействие химических реагентов	12	8	4	Высокая
4	Машинист насосных установок	Электрооборудование	16	10	6	Высокая
5	Лаборант	Биологические агенты	8	6	2	Средняя

Анализ достигнутых результатов.

Проведённые мероприятия обеспечили устойчивое снижение уровней риска на всех анализируемых участках. Наиболее существенное снижение риска зафиксировано:

- у электромонтёра ($\Delta R = 8$), за счёт внедрения дополнительных СИЗ, автоматических устройств защиты и обучения;
- у слесаря ($\Delta R = 7$), за счёт обеспечения вентиляции и предупреждающих мер при работе в колодцах;
- у машиниста насосных установок ($\Delta R = 6$), за счёт модернизации пусковых устройств и сигнализации.

Даже по относительно менее опасным позициям, таким как биологические риски у лаборанта, наблюдается положительная динамика — снижение оценки риска с 8 до 6 баллов, что свидетельствует о результативности санитарно-гигиенических и организационных мероприятий.

Полученные результаты подтверждают целесообразность реализованных мер и необходимость их распространения на аналогичные рабочие места в других подразделениях предприятия. Также доказана эффективность интеграции системы оценки рисков в общую систему управления охраной труда.

Данные для расчетов скидок и надбавок представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Данные для расчетов скидок и надбавок

Показатель	Условные обозначения	Ед. измерения	2023	2024	2025
«Среднесписочная численность работающих» [19]	N	чел	7753	7753	7753
«Количество страховых случаев за год» [19]	K	шт.	1	1	0
«Количество страховых случаев за год, исключая со смертельным исходом» [19]	S	шт.	1	1	0
«Число дней временной нетрудоспособности в связи со страховым случаем» [19]	T	дн	76	80	0
«Сумма обеспечения по страхованию» [19]	O	руб	8800 0	91000	0
«Фонд заработной платы за год» [19]	ФЗП	руб	8800 0000 00	880000 0000	8800000 000
«Число рабочих мест, на которых проведена оценка условий труда» [19]	q11	шт	-	7700	-

Продолжение таблицы 17

«Число рабочих мест, подлежащих специальной оценке условий труда» [19]	q12	шт.	-	7700	-
«Число рабочих мест, отнесенных к вредным и опасным классам условий труда по результатам аттестации» [19]	q13	шт.	-	913	-
«Число работников, прошедших обязательные медицинские осмотры» [19]	q21	чел	7753	7753	7753
«Число работников, подлежащих направлению на обязательные медицинские осмотры» [19]	q22	чел	7753	7753	7753

Рассчитаем величину скидки к страховому тарифу по обязательному социальному страхованию для АО «Водоканал «Павшино» на 2027 год так как эффект по снижению травматизма от реализованных мероприятий будет в 2026 году.

Рассчитаем скидку на страхование работников по формуле 3:

$$C(\%) = \left\{ 1 - \frac{\left(\frac{a_{cmp}}{a_{езд}} + \frac{b_{cmp}}{b_{езд}} + \frac{c_{cmp}}{c_{езд}} \right)}{3} \right\} * q_1 * q_2 * 100, \quad (3)$$

где $a_{стр}$ – «отношение суммы обеспечения по страхованию в связи со всеми произошедшими у страхователя страховыми случаями к начисленной сумме страховых взносов;

$b_{стр}$ – количество страховых случаев у страхователя, на тысячу работающих;

$c_{стр}$ – количество дней временной нетрудоспособности у страхователя на один несчастный случай, признанный страховым, исключая случаи со смертельным исходом;

q_1 – коэффициент проведения специальной оценки условий труда у страхователя;

q_2 – коэффициент проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров у страхователя» [19].

Показатель $a_{стр}$ рассчитывается по следующей формуле 4:

$$a_{стр} = \frac{O}{V} \quad (4)$$

где « O – сумма обеспечения по страхованию, произведенного за три года, предшествующих текущему, (руб.);

V – сумма начисленных страховых взносов за три года, предшествующих текущему (руб.)» [19]:

$$V = \sum \Phi ЗП * t_{стр}, \quad (5)$$

где $t_{стр}$ – «страховой тариф на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» [19].

$$V = \sum 25500000000 * 0,009 = 229100000 \text{ руб.},$$

$$a_{стр} = \frac{180000}{229100000} = 0,001.$$

Показатель $b_{стр}$ рассчитывается по формуле 6:

$$b_{стр} = \frac{K * 1000}{N}, \quad (6)$$

Где K – «количество случаев, признанных страховыми за три года, предшествующих текущему;

N – среднесписочная численность работающих за три года, предшествующих текущему (чел.)» [19];

$$b_{стр} = \frac{2 * 1000}{7753} = 0,26$$

Показатель $c_{стр}$ рассчитывается по следующей формуле 7:

$$c_{стр} = \frac{T}{S}, \quad (7)$$

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

S – количество несчастных случаев, признанных страховыми, исключая случаи со смертельным исходом, за три года, предшествующих текущему» [19].

$$c_{стр} = \frac{165}{2} = 82,5.$$

Коэффициент q_1 рассчитывается по следующей формуле 8:

$$q_1 = \frac{(q_{11} - q_{13})}{q_{12}}, \quad (8)$$

где q_{11} – «количество рабочих мест, в отношении которых проведена специальная оценка условий труда на 1 января текущего календарного года организацией, проводящей специальную оценку условий труда, в установленном законодательством Российской Федерации порядке [9];

q_{12} – общее количество рабочих мест;

q_{13} – количество рабочих мест, условия труда на которых отнесены к вредным или опасным условиям труда по результатам проведения специальной оценки условий труда» [19].

$$q_1 = \frac{7753 - 917}{7753} = 0,88.$$

Коэффициент q_2 рассчитывается по следующей формуле 9:

$$q_2 = \frac{q_{21}}{q_{22}}, \quad (9)$$

где q_{21} – «число работников, прошедших обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами на 1 января текущего календарного года;

q_{22} – число всех работников, подлежащих данным видам осмотра, у страхователя» [19].

$$q_2 = \frac{7753}{7753} = 1.$$

Рассчитаем скидку на страхование работников:

$$C(\%) = \left\{ 1 - \frac{\left(\frac{0,001}{0,09} + \frac{0,29}{1,24} + \frac{82,5}{96,78} \right)}{3} \right\} * 82,5 * 1 \cdot 100 = 52,5 \, \%.$$

Так как скидка не может быть более 40%, то принимаем скидку на страхование работников АО «Водоканал «Павшино» – 40%.

Рассчитываем размер страхового тарифа на следующий год с учетом скидки по формуле 10:

$$t_{стр}^{след} = t_{стр}^{тек} - t_{стр}^{тек} \cdot C, \quad (10)$$

$$t_{стр}^{след} = 0,9 - 0,9 * 0,4 = 0,54.$$

Рассчитываем размер страховых взносов по новому тарифу в следующем году по формуле 11:

$$V^{след} = \Phi З П^{тек} * t_{стр}^{след}, \quad (11)$$

$$V^{2026} = 8800000000 * 0,009 = 76500000 \text{ руб.},$$

$$V^{2027} = 8800000000 * 0,0054 = 45900000 \text{ руб.}$$

Определяем размер экономии (роста) страховых взносов в следующем году по формуле 12:

$$\mathcal{E} = V^{\text{тек}} - V^{\text{след}}, \quad (12)$$

$$\mathcal{E} = 76500000 - 45900000 = 30600000 \text{ руб.}$$

АО «Водоканал «Павшино» сможет сэкономить на уплате страховых взносов 30600000 руб.

Оценка экономического эффекта определяется по формуле 13:

$$\mathcal{E}_e = \mathcal{E} - \mathcal{Z}_{ed}, \quad (13)$$

где $\mathcal{Z}_{ed}$ – «единовременные затраты на проведение мероприятий по улучшению условия труда, руб.» [19].

$$\mathcal{E}_e = 30600000 - 11000000 = 19600000 \text{ руб.}$$

Срок окупаемости затрат определяется по формуле 14.

$$T_{ed} = \frac{\mathcal{Z}_{ed}}{\mathcal{E}_e}, \quad (14)$$

$$T_{ed} = \frac{11000000}{30600000} = 0,36 \text{ года.}$$

Вывод по разделу.

В разделе выполнен расчет эффективности снижения производственного травматизма в АО «Водоканал «Павшино», эффект составит 30600000 руб.

Расчёт экономической эффективности мероприятий по снижению профессиональных рисков [13].

В рамках реализованных мероприятий на предприятии АО «Водоканал «Павшино» была произведена оценка экономического эффекта от снижения

уровней профессиональных рисков. В расчётах использована методика, основанная на произведении величины снижения риска на условный коэффициент ущерба и прогнозируемое количество потенциальных инцидентов в год по формуле 15:

$$\mathcal{E} = (R_0 - R_1) * K_{\text{ущерба}} * N \quad (15)$$

где:

- R_0, R_1 — уровень риска до и после мероприятий;
- $K_{\text{ущерба}}$ — условный ущерб от одного случая (прямые и косвенные затраты на восстановление, компенсации и пр.);
- N — ожидаемое число случаев в год.

На предприятии основной ущерб связан с перерасходом выплат компенсационного характера за работу во вредных условиях, в том числе в результате превышения уровня шума. После внедрения комплекса мероприятий (звукоизоляция, замена вентиляционного оборудования, средства индивидуальной защиты), удалось добиться снижения уровня шума до нормативных значений, что выразилось в экономии средств на компенсации в размере 950 376,96 руб. в год.

Расчёт срока окупаемости по формуле 16:

$$T = \frac{C_{\text{внедрения}}}{\mathcal{E}} \quad (16)$$

где:

- $C_{\text{внедрения}}$ — суммарные затраты на реализацию мероприятий (обновление оборудования, изоляция, обучение персонала);
- $\mathcal{E}$ — экономический эффект, руб.

Согласно представленным в разделе данным, стоимость мероприятий составила 741 294 руб., тогда как экономический эффект достиг 950 376,96 руб. Таким образом:

$$T=A=0,78 \text{ года.}$$

Вывод:

Полученные значения свидетельствуют о высокой экономической целесообразности реализованных мероприятий. Срок окупаемости менее одного года подтверждает эффективность вложений в сферу охраны труда и техносферной безопасности. Помимо прямой финансовой выгоды, отмечено снижение производственного травматизма и улучшение условий труда работников.

Обоснование устойчивости системы охраны труда и безопасности

На основании анализа результатов внедрения мероприятий по снижению профессиональных рисков и данных производственного контроля можно сделать вывод о повышении уровня устойчивости системы охраны труда и техносферной безопасности на предприятии АО «Водоканал «Павшино».

Проведённая оценка рисков показала, что в результате внедрения организационных, инженерных и профилактических мер:

- значительная часть ранее идентифицированных средних и высоких уровней риска снижена до приемлемых значений;
- отсутствуют случаи чрезвычайных ситуаций, производственного травматизма и аварийных отключений оборудования в отчётный период;
- достигнуто соблюдение всех установленных нормативов по ПДК, шуму, безопасности оборудования и обращению с отходами [14].

Такие результаты свидетельствуют о том, что на предприятии функционирует устойчивая и управляемая система обеспечения безопасности труда, включающая:

- регулярную идентификацию и переоценку рисков;
- реальное применение результатов ПЭК и корректирующих мероприятий;
- систему обучения персонала, в том числе с элементами

имитационного моделирования (в т.ч. лайфрестлинга);

– интеграцию охраны труда с другими направлениями управления — экологией, ГО и ЧС.

Рекомендации по дальнейшему совершенствованию

Для поддержания и дальнейшего повышения устойчивости системы охраны труда и безопасности на предприятии рекомендуется:

1. Внедрить цифровую платформу управления рисками, позволяющую автоматически отслеживать состояние рабочих мест, сроки проверок и корректирующих действий.
2. Развивать интерактивные и симуляционные формы обучения, включая тренажёры и VR-технологии для отработки действий в условиях ЧС.
3. Повысить вовлечённость работников в процессы безопасности через мотивационные и оценочные механизмы (рейтинги подразделений, премирование за инициативность).
4. Расширить программу внутреннего аудита по охране труда и экологии, вовлекая руководителей участков в процесс самооценки.
5. Усилить взаимодействие с территориальными структурами МЧС, Роспотребнадзора и Ростехнадзора для обмена практиками и проведения совместных учений.

Таким образом, устойчивость системы охраны труда и безопасности подтверждается не только достигнутыми результатами, но и заложенным потенциалом к постоянному совершенствованию и адаптации к новым условиям. Это позволяет обеспечить надёжную защиту жизни и здоровья работников, непрерывность производственного процесса и выполнение требований законодательства.

Заключение

В данной выпускной квалификационной работе рассмотрены два основных раздела. В первом разделе мы рассмотрели основные понятия лайфрестлинга. Способы и методы обучения оказания первой помощи. Для чего он создан и чем так важен среди населения.

Рассмотрели модели программ, использующих лайфрестлинг, а также провели анализ случаев их внедрения; представить часто встречающиеся ситуации и сценарии, где лайфрестлинг может быть полезен.

Во втором разделе установлено, что шум на исследуемом объекте вызван работой системой вентиляции и кондиционирования, а также офисным оборудованием, таким как печатающие принтеры и системы охлаждения электронных систем.

Одним из самых простых и экономически целесообразных способов снижения шума на рабочем месте является применение методов звукоизоляции и звукопоглощения.

Были предложены мероприятия по борьбе с шумом и мероприятия для уменьшения вибро-акустического воздействия вентиляционного оборудования.

В четвёртом разделе предложены мероприятия, по реализации лайфрестлинга для снижения травматизма до отметки «Низкий риск».

В пятом разделе определено, что в целях предотвращения либо снижения возможного неблагоприятного воздействия на окружающую среду при организации работ по обращению с отходами на объекте предусмотрены эффективные мероприятия.

В шестом разделе определено, что установленная на объекте система охранной сигнализации предназначена для обнаружения попыток и (или) фактов несанкционированного проникновения на территорию и помещения объекта, фиксации места, времени данных событий и передачи сигналов для информирования персонала охраны объекта на автоматизированное

рабочее место оператора службы безопасности АО «Водоканал «Павшино», а также автоматического формирования необходимых команд управления на исполнительные устройства.

В седьмом разделе определено, что благодаря снижению уровня шума на рабочих местах АО «Водоканал «Павшино» получит экономию счет уменьшения выплат льгот и компенсаций за работу в неблагоприятных условиях труда 950376,96 руб., срок окупаемости составит 0,78 года.

Список используемых источников

1. Айзман Р. И. и др. Основы медицинских знаний. – Новосибирск-Москва, 2011.
2. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Защита населения. Основные положения [Электронный ресурс]: ГОСТ Р22.3.03-94. URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/9646/?ysclid=m7hvxvoowb817438525> (дата обращения: 18.11.2024).
3. Гитун Т. В. и др. Экстремальная медицина. Полный справочник. – М.: Эксмо, 2006.
4. Темнов А. В. «Золотой час» (может сохранить жизнь многим пострадавшим) // Основы безопасности жизнедеятельности. – 2011. – № 10. – С. 40–44.
5. Миннуллина И.П., Плахова Н.Н., Дежурного Л.И.; Основы оказания первой помощи под ред. 128стр., Год выпуска: 2022
6. О гражданской обороне [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 12.02.1998г. № 28-ФЗ. URL: <https://docs.cntd.ru/document/901701041?ysclid=ld8o366cez263882703> (дата обращения: 27.10.2024).
7. О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 21.12.1994 № 68-ФЗ. URL: <https://sudrf.cntd.ru/document/9009935> (дата обращения: 27.10.2024).
8. О противодействии терроризму [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 06.03.2006 г. № 35-ФЗ. URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=486088> (дата обращения: 27.11.2024).
9. О специальной оценке условий труда [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 28.12.2013 № 426-ФЗ. URL:

https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_156555/ (дата обращения: 06.09.2024).

10. Об отходах производства и потребления [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 24.06.1998 №89-ФЗ (ред. от 04.08.2023). URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=444859&ysclid=lh21gljcon369593919> (дата обращения: 27.11.2024).

11. Об охране окружающей среды [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ. URL: <https://docs.cntd.ru/document/901808297> (дата обращения: 27.10.2024).

12. Об утверждении Примерного положения о системе управления охраной труда [Электронный ресурс] : Приказ Минтруда России от 29.10.2021 № 776н. URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=409457&ysclid=ld8jp94kat939272210> (дата обращения: 27.10.2024).

13. 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://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=411523&ysclid=ld8jqdwcm8100411018> (дата обращения: 05.10.2024).

14. Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов [Электронный ресурс]: Приказ Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 22.05.2017 № 242. URL: <http://docs.cntd.ru/document/542600531> (дата обращения: 27.10.2024).

15. Об утверждении формы отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля [Электронный ресурс]: Приказ Минприроды России от 15.03.2024 № 173. URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=472325> (дата обращения: 15.10.2024).

16. Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений. Общие требования проектирования [Электронный ресурс]: СП

132.13330.2011. URL: <https://www.minstroyrf.gov.ru/docs/1959/> (дата обращения: 27.11.2024).

17. Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности [Электронный ресурс]: ГОСТ 12.1.003-2014. URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/59159/?ysclid=m7j97a5mry999154921> (дата обращения: 27.10.2024).

18. Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ. URL: <http://docs.cntd.ru/document/901807664> (дата обращения: 27.10.2024).

19. 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. ISBN 978-5-8259-1456-5.

20. Фещенко С. Д. Обучение навыкам оказания первой помощи – инвестиции в человеческий капитал / С.Д. Фещенко, В.Г. Бубнов, В.Е. Пинаев // Мир науки. Педагогика и психология. — 2019. — Т 7. — №3. — URL: <https://mir-nauki.com/PDF/41PDMN319.pdf>.

Приложение А

Паспорт безопасности

АО «Водоканал «Павшино»

(наименование объекта (территории))

город Красногорск

(наименование населенного пункта)

2025 г.

I. Общие сведения об объекте (территории)

АО «Водоканал «Павшино»

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

г Красногорск, ул. Ленина д. 62

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

Абонентное обслуживание,
денежное посредничество

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

Третья категория

(категория объекта (территории))

1000 м²

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

-

(сведения о государственной регистрации права на объект недвижимого имущества)

Журавлев Максим Борисович

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

-

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

II. Сведения о работниках (сотрудниках) объекта (территории) и иных лицах, находящихся на объекте (территории)

1. Режим работы объекта (территории)

ежедневно с 08:00 до 22:00

(продолжительность, начало и окончание рабочего дня)

2. Общее количество работников (сотрудников) объекта (территории) 14. (человек)

Продолжение приложения А.

3. Среднее количество находящихся на объекте (территории) в течение рабочего дня работников (сотрудников) объекта (территории), работников (сотрудников), осуществляющих охрану объекта (территории), арендаторов и иных лиц, осуществляющих безвозмездное пользование имуществом, находящимся на объекте (территории), 14. (человек)

4. Среднее количество находящихся на объекте (территории) в нерабочее время, ночью, в выходные и праздничные дни работников (сотрудников) объекта (территории), работников (сотрудников), осуществляющих охрану объекта (территории), арендаторов и иных лиц, осуществляющих безвозмездное пользование имуществом, находящимся на объекте (территории), 1. (человек)

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

Арендаторы отсутствуют

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

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

1. Потенциально опасные участки объекта (территории) (при наличии)

Наименование	Количество человек, находящихся на участке, человек	Общая площадь, кв. метров	Характер террористической угрозы	Характер возможных последствий
Операционный зал	5 человек	200	Захват заложников	Взрыв, гибель, ранения заложников

2. Критические элементы объекта (территории) (при наличии)

Наименование	Количество человек, находящихся на участке, человек	Общая площадь, кв. метров	Характер террористической угрозы	Характер возможных последствий
Зал терминалов оплаты	5	580	Теракт	Разрушение здания

Продолжение приложения А.

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

Окна, двери

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

Взрывные устройства, ЛВЖ и ГЖ

IV. Прогноз последствий совершения террористического акта на объекте (территории)

1. Предполагаемые модели действий нарушителей

Взятие заложников, поджог

(краткое описание основных угроз совершения террористического акта на объекте (территории), возможность размещения на объекте (территории) взрывных устройств, захват заложников из числа работников и иных лиц, находящихся на объекте (территории), наличие рисков химического, биологического и радиационного заражения (загрязнения))

2. Возможные последствия совершения террористического акта на объекте (территории)

Площадь возможной зоны разрушения (заражения) в случае совершения террористического акта составит 1000 м²

(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)

Возможные людские потери, человек	Возможные нарушения инфраструктуры	Возможный экономический ущерб, рублей
До 20 человек	Разрушение зданий, разрушение систем жизнеобеспечения	До 250 млн. рублей

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

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

Физическая охрана объекта осуществляется сотрудниками ЧОП в количестве 2 чел.

Продолжение приложения А.

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

Специальные средства и вооружение (гражданское и служебное оружие)

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

Модильные телефоны

(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 (территорию), оповещения о несанкционированном проникновении на объект (территорию) или системы физической защиты

Система охранной сигнализации

(наличие, марка, количество)

г) стационарные и ручные металлоискатели

Ручные металлоискатели – 1 шт.

(наличие, марка, количество)

д) телевизионные системы охраны

Bolid

(наличие, марка, количество)

е) системы охранного освещения

Видеонаблюдение при помощи 6 видеокамер.

(наличие, марка, количество)

2. Меры по физической защите объекта (территории):

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

Количество постов – 1

Продолжение приложения А.

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

2 эвакуационных выхода

в) электронная система пропуска

СКУД

(наличие, тип установленного оборудования)

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

Нет

(человек, процентов)

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

а) наружное противопожарное водоснабжение

Система противопожарного наружного водоснабжения (кольцевая)

(наличие, тип, характеристика)

б) внутреннее противопожарное водоснабжение

Внутренний пожарный водопровод, совмещенный с хозяйственно-питьевым водопроводом.

(наличие, тип, характеристика)

в) автоматическая установка пожарной сигнализации

Адресная АПС «Сигнал-20» – обнаружение пожара

(наличие, тип, характеристика)

г) автоматическая установка пожаротушения

Отсутствует

(наличие, тип, характеристика)

д) система противодымной защиты

Отсутствует

(наличие, тип, характеристика)

е) система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре

СОУЭ второго типа

(наличие, тип, характеристика)

Продолжение приложения А.

ж) противопожарное состояние путей эвакуации и эвакуационных выходов

Эвакуационные пути и выходы соответствуют требованиям

(количество, параметры)

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

Отсутствует

(наличие, реквизиты документа)

VII. Выводы и рекомендации

-

VIII. Дополнительная информация с учетом особенностей объекта (территории)

-

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

-

(наличие на объекте (территории) локальных зон безопасности)

-

(другие сведения)