

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: Использование современных технологий и методов в области охраны труда для предотвращения профессиональных заболеваний

Обучающийся

Д.С. Тишкин

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

Д.А. Романов

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

Консультант

к.э.н., доцент, Т.Ю. Фрезе

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

Тольятти 2024

Аннотация

Одной из основных целей в деятельности любого предприятия является обеспечение безопасности для всех сотрудников. В соответствии с этой целью руководители производств, организаций стремятся внедрять современные способы и технологии обеспечения безопасности, являющиеся эффективными для конкретного вида деятельности. Соблюдение требований промышленной безопасности при исполнении трудовых функций каждым сотрудником, а также в чрезвычайных ситуациях – это залог защиты здоровья и жизни сотрудников. На предприятии должна быть выстроена система управления рисками, позволяющая выявить потенциальные угрозы, минимизировать вероятность их возникновения, обеспечить грамотные действия в случае ЧС со стороны каждого сотрудника.

Цель исследования – разработка мероприятий для предотвращения профессиональных заболеваний на исследуемом объекте по результатам анализа современных технологий и методов в области охраны труда.

Объект исследования – производственный процесс ООО «Велес».

Предмет исследования – профессиональные заболевания на рабочих местах ООО «Велес».

По структуре работа состоит из введения, семи разделов, заключения и списка литературы и источников.

Содержание

Введение.....	4
Термины и определения	5
Перечень сокращений и обозначений.....	6
1 Анализ современных технологий и методов в области охраны труда для предотвращения профессиональных заболеваний	7
2 Анализ системы охраны труда.....	13
3 Разработка мероприятий по профилактике профзаболеваний на предприятии	24
4 Охрана труда.....	28
5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность	32
6 Защита в аварийных и чрезвычайных ситуациях	35
7 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности	37
Заключение	43
Список используемых источников.....	45
Приложение А Паспорт безопасности предприятия	47

Введение

Создание безопасных условий на предприятии способствует не только сохранению здоровья сотрудников, но и предотвращает материальные потери, обеспечивает стабильность деятельности производственного объекта. Обеспечение безопасности позволяет:

- повысить производительность труда;
- предотвратить травмирование сотрудников, сократить случаи профессиональных заболеваний;
- минимизировать материальные потери при возникновении аварийных и чрезвычайных ситуаций.

Цель исследования – разработка мероприятий для предотвращения профессиональных заболеваний на исследуемом объекте по результатам анализа современных технологий и методов в области охраны труда.

Объект исследования – производственный процесс ООО «Велес».

Предмет исследования – травматизм и профзаболевания на рабочих местах ООО «Велес».

В плане поставленной цели исследования сформулированы следующие задачи:

- провести анализ способов мониторинга травматизма и профзаболеваний на предприятии и способы их снижения;
- дать характеристику предприятия и анализ травматизма и профзаболеваний на основе результатов мониторинга показателей условий и охраны труда;
- разработать мероприятий по профилактике травматизма и профзаболеваний на предприятии.

По структуре работа состоит из введения, семи разделов, заключения и списка литературы и источников.

Термины и определения

Охрана труда – это «система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия, образующие механизм реализации конституционного права граждан на труд в условиях, отвечающих требованиям безопасности и гигиены» [4].

Производственный травматизм – «совокупность травм, полученных работающими на производстве и вызванных несоблюдением требований безопасности труда» [4].

Профессиональное заболевание – это заболевание, вызванное фактором риска или характером работы, которые указаны в перечне профессиональных заболеваний.

Условия труда – это «совокупность факторов производственной среды и трудового процесса, оказывающих влияние на работоспособность и здоровье человека, а безопасные условия труда условия труда, при которых воздействие на работающих вредных и опасных производственных факторов исключено либо уровни их воздействия не превышают установленных нормативов» [4].

Перечень сокращений и обозначений

АРМ – автоматизированное рабочее место.

ГОСТ – государственный стандарт.

ГО и ЧС – гражданская оборона и чрезвычайные ситуации.

КИПиА – контрольно-измерительные приборы и автоматика.

МОТ – международная организация труда.

НПА – нормативно-правовые акты

ОТ, ПБ и ООС – охрана труда, правила безопасности и охраны окружающей среды.

ООО – общество с ограниченной ответственностью.

РиОЭО – ремонт и обслуживание электрооборудования.

СИЗ – средства индивидуальной защиты.

ЧП – чрезвычайные происшествия.

1 Анализ современных технологий и методов в области охраны труда для предотвращения профессиональных заболеваний

Достаточно быстро изменяющиеся технологии производств требуют постоянного повышенного внимания к обеспечению условий безопасности, поэтому необходима регулярная редакция нормативных требований, правил техники безопасности, введение новых правил. Руководство предприятий должно своевременно следовать таким новшествам, организовывать подготовку работающего персонала.

На основании трудового кодекса и рядом нормативных актов в нашей стране регулируются вопросы охраны труда и техники безопасности. Данное понятие («Охрана труда и техника безопасности») охватывает значительное многообразие мер, позволяющих обеспечить безопасные условия труда на рабочих местах, предотвратить травмирование работающих, снизить степень тяжести в случае травмирования, минимизировать уровень рисков возникновения ЧС.

Каждая страна разрабатывает свои собственные требования и нормативы для обеспечения безопасности на производственных предприятиях, в организациях. Например, в США Управлением по охране труда (OSHA) разработаны комплексы норм и требований, обеспечивающих безопасные условия на предприятиях с различными видами деятельности. Эта же структура вносит изменения в действующие правила и нормы. По её рекомендациям предприятия выстраивают свою деятельность в сфере обеспечения безопасности по всему спектру вопросов, в том числе по использованию знаков предупреждения, по обеспечению защиты механизмов, элементов оборудования, по организации рабочих мест, зон отдыха и многое другое [13].

Высокой эффективностью по обеспечению безопасности обладают новаторские решения, в основе которых лежит пространственное позиционирование и трекинг реального объекта. Внедрение этих

инструментов требует определенного программного обеспечения и специального оборудования. С помощью данных инструментов устанавливается местонахождение объекта (сотрудника, технических средств), отслеживается передвижение объектов в реальный момент времени, что позволяет предотвратить вход объекта в опасную зону, либо падение, столкновения объектов (например, наезд технического средства на сотрудника) [6].

Одним из позитивных факторов обеспечения безопасности на рабочих местах – это предотвращение профзаболеваний. Рассмотрим основные моменты создания безопасности, позволяющие снизить уровень травматизма на предприятии, сохраняющие здоровье сотрудников.

Средства индивидуальной защиты (СИЗ). Данный способ в системе охраны труда высокоэффективен, использование касок, очков, защитных масок, респираторов и других СИЗ позволяет существенно сократить риск возникновения профзаболевания особенно при использовании в процессе работы опасных соединений, химикатов.

Контроль условий труда на рабочих местах. Сведения о выявлении работником на рабочем месте потенциально опасного фактора, например поломка механизма, оборудования, повреждение изоляции токоведущих линий, отсутствие ограждений и пр., должны быть доведены до руководства и опасные факторы незамедлительно устранены.

Изучение техники безопасности. Организация обучения по охране труда и технике безопасности для сотрудников компаний должно проводиться на регулярной основе, что обеспечивает усвоение новых безопасных приемов и технологий трудового процесса, защиту своего здоровья. Обучающий процесс по технике безопасности может проходить в форме курсов, семинаров, просмотров видеофайлов и др.

Необходимость устранения опасных явлений: спотыкание, падение, скольжение. Названные факторы считаются опасными, вероятность

травмирования (переломы, ушибы, растяжения связок и др.) из-за них очень высока, предотвратить их можно такими способами:

- «поддержание чистоты рабочего места;
- немедленное информирование руководства о потенциальной опасности;
- использование защитных приспособлений, поддонов;
- контроль состояния пола (на нем не должно быть отверстий, гвоздей, незафиксированных досок)» [17].

Постоянный контроль за уровнем безопасности и технического состояния оборудования. Регулярное проведение проверок позволяет установить возникающие проблемы, не замеченные в каждодневных рабочих условиях, например, недостаточный уровень освещенности на рабочем месте, загроможденные проходы, провисающие провода и пр. Проведение проверок технического обслуживания механизмов и оборудования позволяет предотвратить их поломки, не допустить аварийной ситуации.

Как показывает практика, «более эффективными решениями для обеспечения безопасности производства являются инновационные инструменты на базе позиционирования и трекинга. При внедрении этих систем используется ПО и специальное оборудование, которое позволяет определять местоположение персонала и техники, а также отслеживать их перемещение в режиме реального времени. Рассмотрим, какие возможности открывают новые технологии для производственных предприятий» [15].

Контроль местонахождения сотрудников в реальный момент времени. Такая опция позволяет видеть на карте помещений объекта перемещения работников, что позволяет руководству анализировать их передвижения, принимать наиболее рациональные решения. Также данная опция способствует повышению трудовой дисциплины, техники безопасности, оказывает позитивное влияние на производительность работы (рисунок 1).

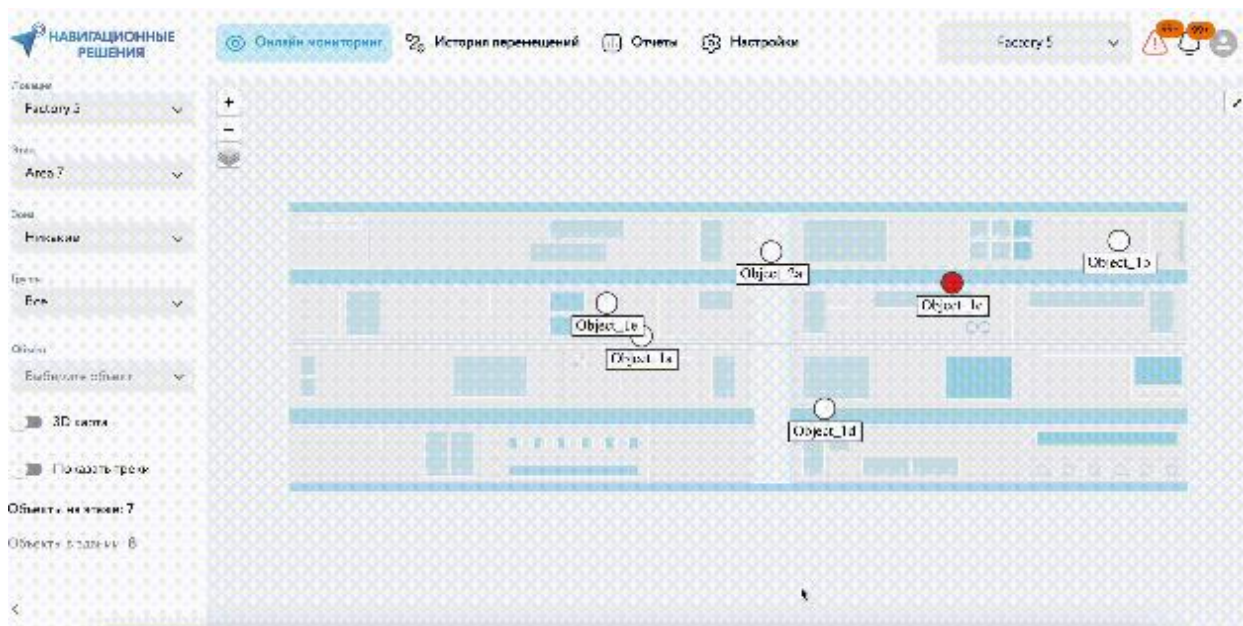


Рисунок 1 – Пример позиционирования в режиме реального времени

Предотвращение сближения с опасными механизмами и оборудованием. Используемая с указанной целью система обладает возможностью сообщать сотруднику об опасном сближении с движущимся транспортным средством, спецтехникой, что предотвращает наезды на людей, столкновения технических средств, соответственно повышается уровень безопасности на производственном объекте.

Указатели движения безопасной эвакуации. При возникновении чрезвычайной ситуации данная опция обеспечивает поиск наиболее короткого маршрута движения и способствует быстрой эвакуации сотрудников в безопасные зоны.

Предупреждение о небезопасном проникновении в зону. Территория производства разделяется на определенные участки – зоны, у каждого сотрудника имеются разрешения доступа в конкретные зоны, в случае перемещения в закрытую для него зону, администрация получает об этом сообщение (рисунок 2).

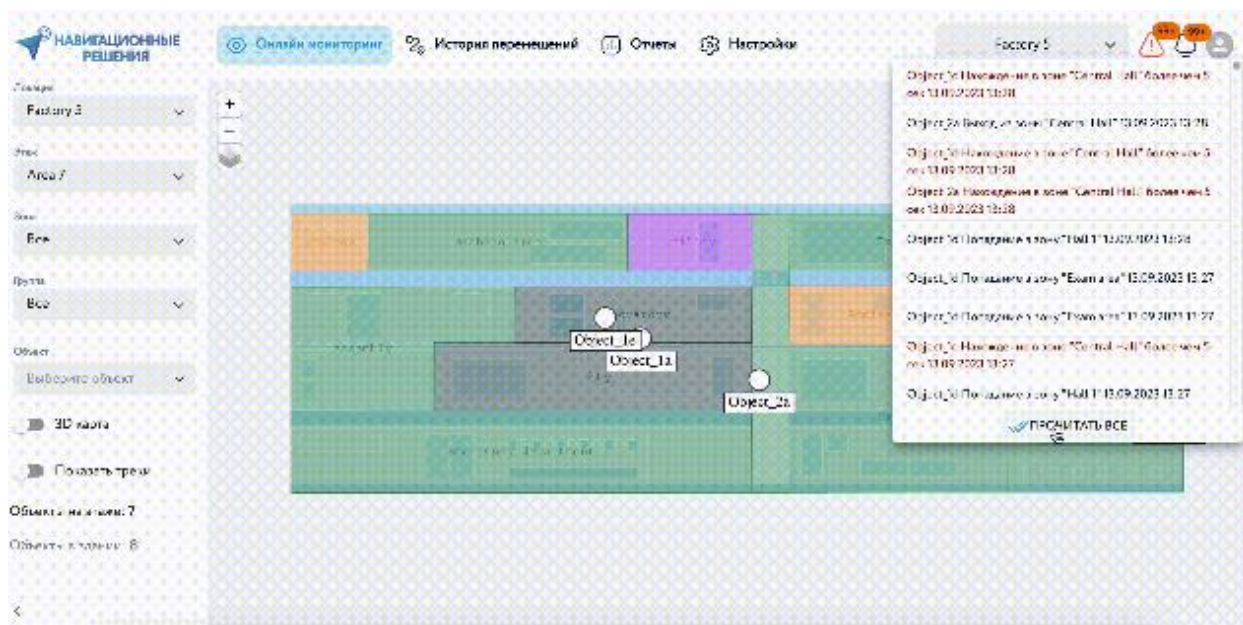


Рисунок 2 – Пример зонирования помещения

Преимущества применения кнопки SOS в нештатных ситуациях. Система трекинга обладает функцией «тревожная кнопка», которая мгновенно передает сигнал руководству предприятия о произошедшей ЧС. Также SOS-система быстро определяет наиболее близко находящихся к месту ЧС сотрудников службы безопасности и указывает кратчайший путь в зону ЧС.

Мониторинг расположения защитных систем/устройств. Благодаря системе трекинга у сотрудников имеется возможность определить практически мгновенно нахождение защитных систем либо устройств. Данная опция позволяет отследить на карте территории производственного объекта места нахождения, например, СИЗ, медицинских аптек, какого-либо оборудования или устройства, кроме того, если требуется, то она помогает выстроить кратчайший путь следования к необходимому объекту (рисунок 3).

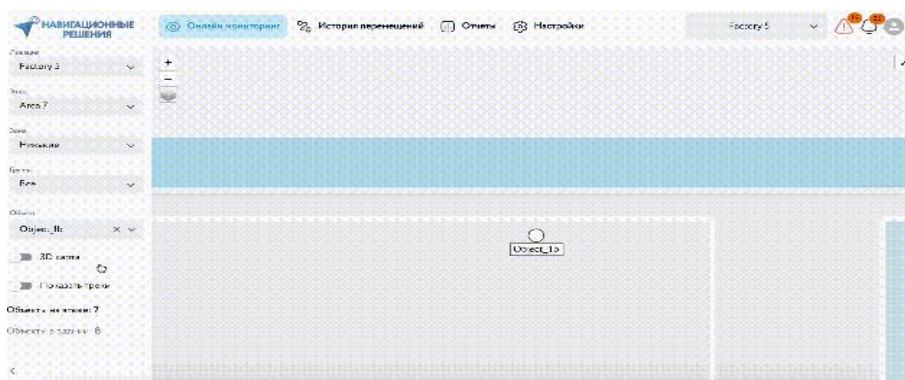


Рисунок 3 – Пример поиска объекта на карте

Анализ действий и поступков персонала. Система трекинга имеет важное достоинство – осуществление сбора информации и детального анализа о действиях, перемещениях сотрудников на основе полной истории поступков. На основе данной информации руководство компании имеет достоверные и полные сведения о соблюдении техники безопасности и трудовой дисциплины, а также провести оптимизацию рабочих мест.

Составляемые отчеты о происходящих ЧС используются для углубленного анализа происшествий, на базе которого руководство имеет полный перечень причин возникновения нештатных ситуаций, и соответственно им принять превентивные меры на будущее.

Выводы по первому разделу

Использование современных технологий для обеспечения безопасности на предприятии имеет неоценимое значение в вопросах сохранения здоровья и жизни сотрудников, они позволяют получить более полное и детальное представление о соблюдении техники безопасности, руководители получают информацию, позволяющую провести оптимизацию рабочих процессов, улучшить коммуникации. Интеграция новаторских технологий с технологиями, проверенными временем и практикой использования, значительно сокращают уровень рисков, предотвращают травматизм, профессиональные заболевания, нанесения материального ущерба предприятию.

2 Анализ системы охраны труда

На современном этапе развития экономики и промышленности вопросы обеспечения безопасности решаются на основе принципа превенции. В последние годы в соответствии с федеральным законом от 02.07.2021 года № 311-ФЗ были усовершенствованы превентивные меры в области охраны труда (несчастные случаи, профзаболевания) в промышленной сфере. Данный правовой акт дополнил и скорректировал некоторые нормы ТК в отношении обеспечения безопасности труда [7].

Принципы обеспечения безопасности труда:

- «предупреждение и профилактика опасностей. Предполагает обязанность работодателя систематически проводить мероприятия по улучшению условий труда, в том числе ликвидировать или снижать уровни профессиональных рисков. Введение этого принципа в определенной степени знаковое событие, поскольку он указывает на важность превентивных мер в области охраны труда;
- минимизация повреждения здоровья работников. Требуется от работодателя введения мер, обеспечивающих постоянную готовность устранять последствия реализации профессиональных рисков» [7].

Цели анализа причин профессиональных заболеваний:

- «определение травмоопасных факторов на предприятии (организационных, технических);
- выявление процессов производства, мест, видов деятельности, при наличии которых повышается вероятность возникновения травмоопасных ситуаций;
- составление перечня эффективных мероприятий по устранению опасности на рабочих местах и профилактике случаев травматизма» [2].

«Система управления охраной труда – комплекс взаимосвязанных и взаимодействующих между собой элементов, устанавливающих политику и

цели в области охраны труда у конкретного работодателя и процедуры по достижению этих целей, включающая в себя также обеспечение функционирования СУОТ: распределение обязанностей в сфере охраны труда между должностными лицами, планирование улучшений функционирования СУОТ; реагирование на аварии, несчастные случаи и профессиональные заболевания, планирование мероприятий по реализации процедур, направленных на достижение целей в области охраны труда и их мониторинг, контроль функционирования СУОТ» [20].

ООО «Велес» находится по адресу: Оренбургская обл., г. Оренбург, ул. Новая, д. 8 кв. 165. Основными задачами инженера по ОТ, ПБ и ООС в ООО «Велес» являются:

- «организация работы по обеспечению выполнения работниками требований охраны труда;
- контроль за соблюдением работниками законов и иных нормативных правовых актов об охране труда, соглашения по охране труда, других локальных нормативных правовых актов организации;
- организация профилактической работы по предупреждению производственного травматизма, а также работы по улучшению условий труда;
- информирование и консультирование работников организации, в том числе ее руководителя, по вопросам охраны труда» [19].

К работам повышенной опасности в организации, которые могут привести к профессиональному заболеванию относятся работы, «при выполнении которых имеется или может возникнуть производственная опасность вне связи с характером выполняемой работы.

При производстве указанных работ, кроме обычных мер безопасности, необходимо выполнение дополнительных мероприятий, разрабатываемых отдельно для каждой конкретной производственной операции» [5].

На предприятиях, в крупных производственных объединениях, в организациях создаются органы управления охраной труда, деятельность и

специфика структуры которых взаимосвязаны с деятельностью экономического субъекта.

Как правило в орган управления охраной труда входят руководитель службы техники безопасности, структурные подразделения, комиссия или комитет по вопросам охраны труда, в чью компетенцию входит организация превентивных мер травматизма, профзаболеваний.

На рисунке 4 приведена структурная схема органа управления охраны труда, которая, в принципе, может быть и иной.



Рисунок 4 – Структура органов управления охраной труда в ООО «Велес»

В ООО «Велес» используется система СУОТ, которая работает в соответствии с основными положениями, демонстрируемыми на рисунке 5.

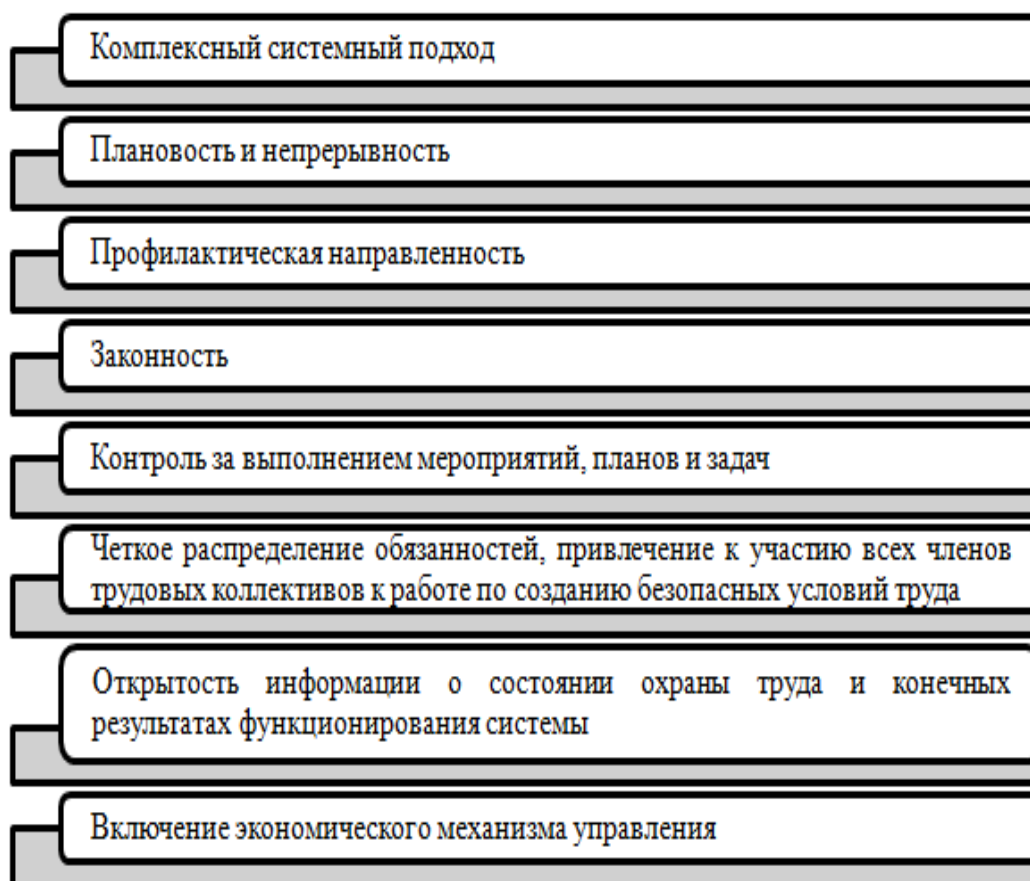


Рисунок 5 – Основные принципы построения и функционирования СУОТ в ООО «Велес»

К правовым документам по охране труда в ООО «Велес» относятся:

- Трудовой кодекс Российской Федерации [18];
- Федеральный закон от 28.12.2013 № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда» [8];
- Федеральный закон от 24 июля 1998 года № 125-ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» [9].

Процедуры в ООО «Велес», направленные на достижение целей в области охраны труда:

- «подготовка работников по охране труда;
- организация и проведение оценки условий труда;
- управление профессиональными рисками;

- организация и проведение наблюдения за состоянием здоровья работников;
- информирование работников об условиях труда на их рабочих местах, уровнях профессиональных рисков, а также о предоставляемых им гарантиях, полагающихся компенсациях;
- обеспечение оптимальных режимов труда и отдыха работников;
- обеспечение работников смывающими и обезвреживающими средствами;
- обеспечение работников молоком и другими равноценными пищевыми продуктами, лечебно-профилактическим питанием;
- обеспечение безопасного выполнения подрядных работ и снабжения безопасной продукцией» [12].

Комплекс мер по созданию безопасных условий на рабочих местах, обеспечению защиты здоровья сотрудников от воздействия опасных факторов производства очень широк и разнообразен.

Для минимизации числа аварий в следствие человеческого фактора (психофизические особенности) необходимо грамотно организовать подбор кадров, периодически проводить обучение сотрудников по повышению профессионализма, обеспечивать постоянный контроль за соблюдением сотрудниками техники безопасности. Во многом причинами травматизма являются нарушения сотрудниками требований охраны труда.

В целях снижения уровня травматизма и повышения культуры безопасного труда, в ООО «Велес» должна действовать программа безопасности труда, которая позволит повысить производительность труда, снизит или полностью предотвратит финансовые потери от чрезвычайных происшествий.

Он включается в раздел «Охрана труда» коллективного договора ООО «Велес» или в соглашение по охране труда, которое прилагается к коллективному договору.

Для понимания работниками опасности на рабочем месте, необходимо составление перечней возможных опасностей по каждому рабочему месту и по технологической операции.

Наличие возможности возникновения опасных ситуаций определяют направление и методы сбора информации службой охраны труда организации, обследование рабочих мест, опрос работающих об имеющихся недостатках в работе, расследование несчастных случаев на производстве и нарушений требований охраны труда при производстве работ.

Причины профессиональных заболеваний в ООО «Велес» представлены на рисунке 6.

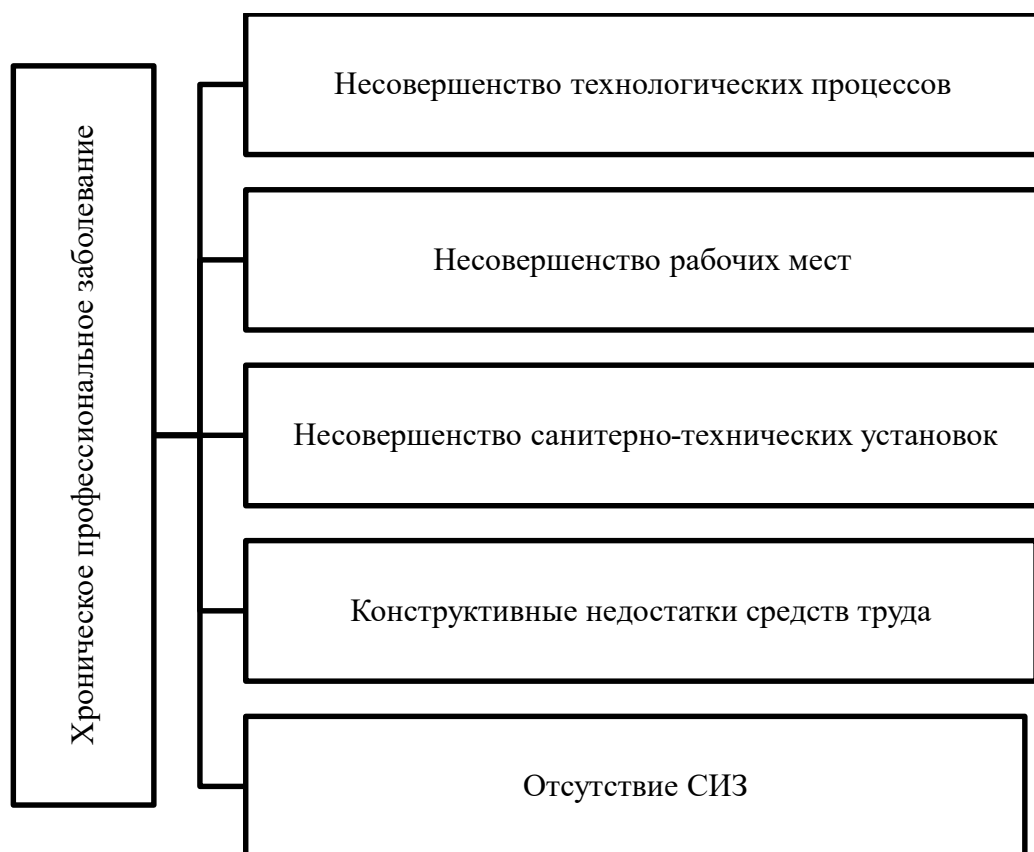


Рисунок 6 – Причины профессиональных заболеваний в ООО «Велес»

Таким образом, приоритетными направлениями деятельности ООО «Велес» по профилактике профзаболеваний и производственного травматизма:

- «выявление возможностей возникновения опасных ситуаций на производстве, их профилактика, ознакомление работающих с методами их избегания и устранения;
- проведение агитационной и разъяснительной работы по осознанию работниками сущности, условий и причин возникновения опасных ситуаций на производстве, применение мер административного и материального воздействия к нарушителям правил безопасного производства работ;
- постоянное обучение рабочих и руководителей всех уровней правилам безопасного производства работ, умению четко и вовремя распознать возможность возникновения опасной ситуации;
- расследование несчастных случаев и аварий на производстве, разработка и внедрение мероприятий для предотвращения их повторения;
- внедрение в производство передовых методов профилактики травматизма и профзаболеваний» [14].

Установлены следующие факты: основное число персонала имеют на рабочих местах комфортные условия в соответствии с действующими нормами и требованиями безопасности, но вместе с тем определен ряд проблем, на которые руководство должно обратить внимание.

К недостаткам работы органа управления охраной труда на данном предприятии стоит отнести высокую степень наличия рисков травмирования сварщиков при выполнении своих трудовых функций. Чтобы не допустить травмирования работников необходимо внедрение более эффективных мер, обеспечивающих безопасность и комфортность условий труда, в том числе: организовать регулярное курсовое обучение работников, установить дополнительную вентиляцию, заменить многие предметы мебели, провести

модернизацию оборудования, применять эргономичные параметры при обустройстве рабочих мест.

На рисунке 7 представлены несколько видов контроля, используемых в системе контроля за условиями труда ООО «Велес».

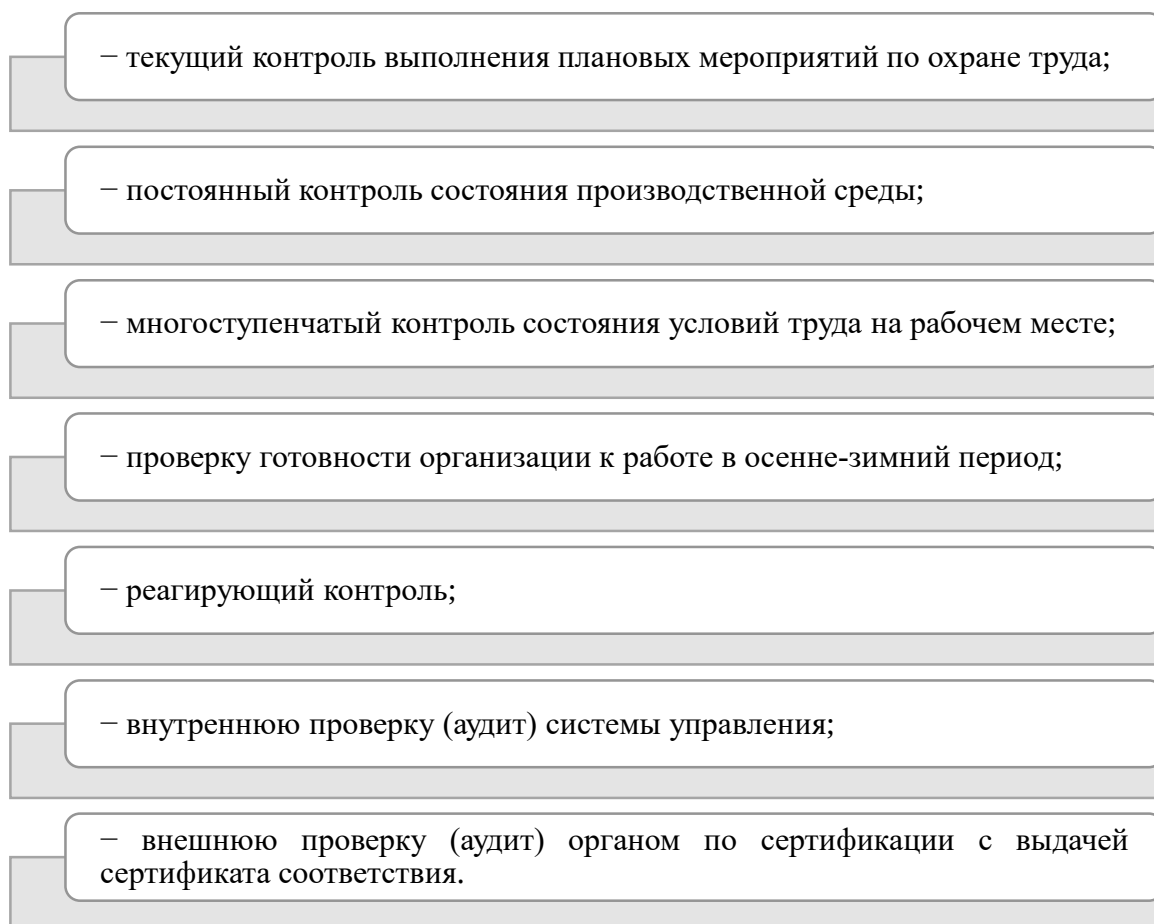


Рисунок 7 – Виды контроля управления системой охраны труда в ООО «Велес»

Исследование эффективности системы управления охраной труда в ООО «Велес» позволило установить: функционирование системы не соответствует требуемым критериям, предприятие выделяет недостаточное финансирование на систему охраны труда. Об эффективности системы охраны труда за период 2021 – 2023 гг. можно судить по данным, представленным таблицей 1.

Таблица 1 – Информация о результативности функционирования системы управления охраной труда в ООО «Велес» за 2021-2023 г.

Наименование показателя	Ед. изм-я	Данные, 2023 год	Данные, 2021 год	Изменение
Среднесписочное количество работающих за год	чел.	854	785	+69
Численность работников, имеющих профзаболевания	чел.	18	16	+2
Число человеко-дней нетрудоспособности	ч-дн.	158	134	+24
Затраты в связи с нетрудоспособностью работников за год, руб.	руб.	57 900,00	38 250,00	+19650

Проведенным исследованием было установлено, что число травмированных сотрудников от несчастных ситуаций стало больше на 2 чел.

Подчеркнем, что руководители ООО «Велес» прилагают значительные усилия к обеспечению безопасности на предприятии: сотрудники обеспечены СИЗ в соответствии с установленными нормами, проведение ряда работ выполняется при наличии специальных разрешений, работы выполняют квалифицированные кадры, периодически персона проходит обучение, руководители всех уровней пытаются добиться соблюдения всеми сотрудниками правил техники безопасности при исполнении ими своих профессиональных функций.

И все же на сегодняшний день в ООО «Велес» имеется ряд проблем в работе системы управления охраной труда:

- «система управления охраной труда оценивается не в полном объеме, а именно при проведении проверок структурных подразделений контроль осуществляется исключительно в рамках изучения документации о допуске к опасным производственным объектам;
- фактически специалист отдела по охране труда не выезжает на объекты и не обеспечивает дополнительный контроль за выполнением правил техники охраны труда;

- в документах по охране труда отсутствует форма отчетности по результатам дополнительного контроля в ходе проверок за выполнением правил техники охраны труда;
- в компании не налажен социальный диалог между работниками, в том числе занятыми на опасных производствах и специалистами отдела по охране труда. В результате отсутствует динамика совершенствования системы управления охраной труда, не изменяются в лучшую сторону особенности и правила обеспечения техники охраны труда;
- за руководителями структурных подразделений в Положениях об отделах закреплён контроль за обеспечением соблюдения требований охраны труда. В должностных инструкциях указанных руководителей не установлена дисциплинарная ответственность за нарушение условий охраны труда в структурном подразделении» [4].

В общем, данный вид контроля руководителями отделов используется формально, поскольку они понимают, что привлечь их к ответственности нельзя в следствие отсутствия законных оснований. Кроме того, данному производственному субъекту необходима разработанная система по улучшению условий безопасного труда, а именно:

- «отсутствует регулярное уведомление работников о решениях и изменениях в части системы управления охраной труда;
- должностные инструкции не актуализируются ввиду изменения или дополнения в части применения современного оборудования. Наблюдается моральное старение должностных инструкций;
- в отношении специалиста по охране труда не обеспечивается повышение уровня профессиональной пригодности ввиду появления нового оборудования в компании, а также в рамках изменения норм и требований в части охраны труда» [3].

Выводы по второму разделу

В своей производственной деятельности сотрудникам ООО «Велес» приходится работать с вредными и опасными условиями труда, несущие

определенные угрозы здоровью и жизни сотрудников. Работа в условиях вредных и опасных факторов требует особого внимания к охране труда и соблюдению стандартов безопасности. Данный производственный субъект не обладает долгосрочным планом развития системы управления охраной труда. Другими словами – необходим стратегический план улучшения условий труда и снижения уровня рисков для персонала.

Основной целью такого планирования является обеспечение безопасности на производстве, снижение уровня травматизма сотрудников на рабочих местах. В него должны быть включены конкретные меры, обеспечивающие достижение поставленных целей, анализ достигнутых результатов и при необходимости корректирующие стратегию меры. Эти шаги помогут создать безопасную рабочую среду, уменьшить количество травматизма и повысить уровень безопасности на производстве.

3 Разработка мероприятий по профилактике профзаболеваний на предприятии

В качестве обоснования выбора мероприятий рассмотрим технологический процесс на исследуемом предприятии. Технологический процесс в ООО «Велес» является сложным и многоэтапным процессом (рисунок 8).



Рисунок 8 – Технологический процесс ООО «Велес»

Изготовление продукции невозможно без использования соответствующего станочного оборудования (режущие, фрезерные, сверлильные станки), которое является источником формирования ОВПФ на рабочем месте. Станки являются одной из самых частных причин, приводящих к профессиональному заболеванию – тугоухости.

Рассмотрим характеристику рабочих мест в механообрабатывающем цехе ООО «Велес» по шуму (таблица 2).

Таблица 2 – Характеристика рабочих мест в механообрабатывающих цехах по шуму

Станок	Превышение ПДУ	Класс условий труда	Допустимый стаж
Круглопильные	10-12	3.1	15
Ленточнопильные	15-20	3.2	5-10
Сверлильные	10-14	3.1	15
Шлифовальные	10-20	3.2	5-10

Таим образом, становится актуальным разработка комплексных систем защиты работников на производстве от негативного воздействия вредных факторов шума. Разработаем план мероприятий по профилактике профзаболеваний на предприятии, связанных с шумом.

На рисунке 9 представлен пример технического решения ограждения из оргстекла, выполненный для фрезерного станка, обеспечивающее снижение уровней шума до нормативных значений.



Рисунок 9 – Фрезерный станок со звукоизолирующим кожухом из оргстекла

Встроенное в конструкцию раздвижное шумозащитное ограждение, которое позволяет оператору не контактировать с рабочей зоной, где

формируются повышенный уровень шума, запыленность, отлетающая стружка.

В дополнение к данному решению предлагается применение саморегулирующегося защитного устройства. Открытие саморегулирующихся устройств зависит от движения материала. Когда рабочий продвигает материал в опасную зону, защитное ограждение откидывается, открывая достаточно большое пространство только для приема материала. После того как материал снят, ограждение возвращается на первоначальную позицию.

Сенсорный датчик движения (рисунок 10) предназначен для активации механизма автоматического открывания щитка заграждения.

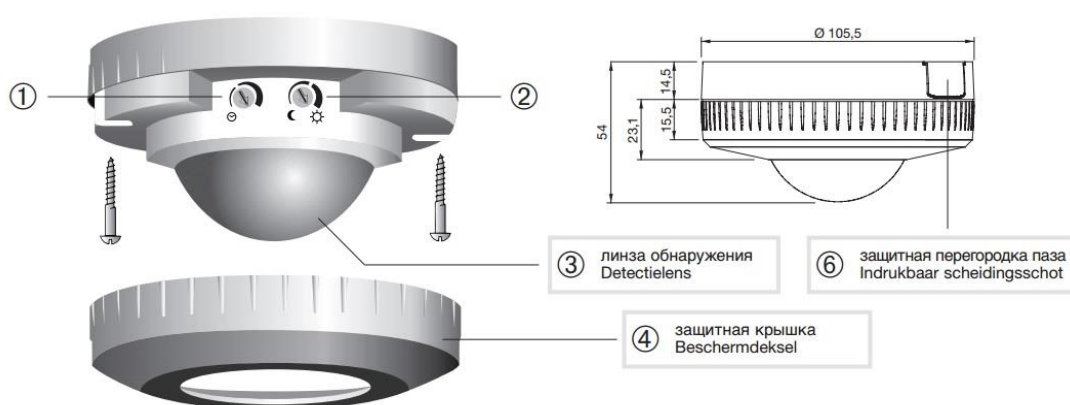


Рисунок 10 – Датчик движения внешней установки

Датчик движения позволяет организовать процесс открывания и закрывания дверей в результате отслеживания продвижения материала в рабочей зоне пресса. Датчики движения необходимо устанавливать с 2-х сторон дверного полотна, для обеспечения комфортного открывания двери. Применение автоматического датчика движения очень удобно и эффективно. Благодаря ему, оператор фрезерного станка безопасно может установить стальную деталь в рабочую зон. И ему не нужно будет самостоятельно открывать и закрывать защитный щиток. Также это экономно, так как по

себестоимости автоматические датчики не затратны. И предприятие сможет закупить на все фрезерное оборудование без лишних затрат, обеспечивая надежную защиту своего персонала.

Вывод по третьему разделу

Характеристика технологического процесса ООО «Велес» показала, что изготовление продукции организации невозможно без использования соответствующего станочного оборудования (режущие, фрезерные, сверлильные станки), которое является источником формирования ОВПФ на рабочем месте. Станки являются одной из самых частных причин, приводящих к профессиональному заболеванию – тугоухости.

Таким образом, становится актуальной разработка комплексных систем защиты работников на производстве от негативного воздействия вредных факторов шума. В ООО «Велес» предлагается оснащение фрезерных станков звукоизолирующим кожухом из оргстекла. Встроенное в конструкцию раздвижное шумозащитное ограждение, которое позволяет оператору не контактировать с рабочей зоной, где формируются повышенный уровень шума, запыленность, отлетающая стружка.

4 Охрана труда

Создаваемый для конкретного производственного объекта реестр рисков должен содержать не только их перечень, но и описание конкретных видов угроз, условия их образования, ожидаемые последствия, перечень превентивных мер для полного их исключения или смягчения последствий. Постоянное обновление такого реестра повышает эффективность работы системы управления охраной труда на предприятии.

Реестр рисков представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Реестр рисков

Опасность по Приказу №776н	Код опасности	Опасное событие
Неприменение СИЗ или применение поврежденных СИЗ, не сертифицированных СИЗ, не соответствующих размерам СИЗ, СИЗ, не соответствующих выявленным опасностям, составу или уровню воздействия вредных факторов	2.1	Травма или заболевание вследствие отсутствия защиты от вредных (травмирующих) факторов, от которых защищают СИЗ
Скользкие, обледенелые, за жиренные, мокрые опорные поверхности	3.1	Падение при спотыкании или поскользывании, при передвижении по скользким поверхностям или мокрым полам
Перепад высот, отсутствие ограждения на высоте свыше 5 м	3.2	Падение с высоты или из-за перепада высот на поверхности
	3.3	Падение из-за отсутствия ограждения, из-за обрыва троса, в котлован, в шахту при подъеме или спуске при нештатной ситуации
	3.4	Падение из-за внезапного появления на пути следования большого перепада высот
	3.5	Падение с транспортного средства
Выполнение работ вблизи технологических емкостей, наполненных водой или иными технологическими жидкостями	4.4	Утопление в результате падения в емкость с жидкостью

В соответствии с Приказом Минтруда России от 29.10.2021 № 776н «Об утверждении Примерного положения о системе управления охраной труда» [10], проведем идентификацию опасностей выбранных рабочих мест в ООО «Велес». «Идентификация опасностей на рабочем месте – это процесс выявления и анализа потенциальных угроз для здоровья и безопасности работников на рабочем месте. Это важный этап в обеспечении безопасности и предотвращении происшествий и несчастных случаев на работе» [16]. В таблице 4 проведена идентификация опасностей и проведена оценка риска.

Таблица 4 – Анкета рабочих мест фрезеровщика, инженера-технолога, рабочий производственной линии

Рабочее место	Опасность	Опасное событие	Степень вероятности, А	Коэффициент, А	Тяжесть последствий, U	Коэффициент, U	Оценка риска, R	Значимость оценки риска
Фрезеровщик	3	3.2	Маловероятно	2	Катастрофическая	5	10	Средний
	27	27.1	Вероятно	4	Катастрофическая	5	20	Высокий
	27	27.3	Возможно	3	Катастрофическая	5	15	Средний
Инженер-технолог	24	24.1	Маловероятно	2	Возможно	3	6	Низкий
	28	28.1	Маловероятно	2	Катастрофическая	5	10	Средний
Рабочий производственной линии	6	6.1	Вероятно	4	Катастрофическая	5	20	Высокий
	2	2.1	Вероятно	4	Катастрофическая	5	20	Высокий

В таблице 5 представлена оценка вероятности.

Таблица 5 – Оценка вероятности

Степень вероятности		Характеристика	Коэффициент, А
1	Весьма маловероятно	- практически исключено; - зависит от следования инструкции; - нужны многочисленные поломки/отказы/ошибки.	1
2	Маловероятно	- «сложно представить, однако может произойти; - зависит от следования инструкции; - нужны многочисленные поломки/отказы/ошибки.	2
3	Возможно	- иногда может произойти; - зависит от обучения (квалификации).	3
4	Вероятно	- зависит от случая, высокая степень возможности реализации; - часто слышим о подобных фактах.	4
5	Весьма вероятно	- обязательно произойдет; - практически несомненно.	5

В таблице 6 представлена оценка степени тяжести последствий.

Таблица 6 – Оценка степени тяжести последствий

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

Продолжение таблицы 6

Тяжесть последствий		Потенциальные последствия для людей	Коэффициент, U
2	Незначительная	- незначительная травма - микротравма (легкие повреждения, ушибы), оказана первая медицинская помощь; -быстро потушенное загорание.	2
1	Приемлемая	- без травмы или заболевания; - незначительный, быстроустранимый ущерб.	1

Вывод по четвертому разделу

На основании проведенного исследования были выявлены потенциальные риски для сотрудников ООО «Велес». В плане по предупреждению их возникновения необходимо отразить конкретные меры обеспечения безопасности. С целью совершенствования профессионализма сотрудников и повышения уровня техники безопасности руководству предприятия следует прилагать больше внимания на обучение персонала, регулярно контролировать выполнение запланированных превентивных мер в отношении выявленных рисков, что окажет позитивное влияние на улучшение безопасности на предприятии.

5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

Руководство производственного объекта проводит контроль выбросов в окружающую среду в результате своей деятельности, не допускает превышения максимально разрешенного уровня, в соответствии с действующими нормативами, утвержденными в местном отделении Федеральной службы по экологическому надзору. Региональными подразделениями Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному контролю утверждены нормы – максимально разрешенные выбросы, содержащие радиоактивные вещества.

«В целях соблюдения требований экологии, хозяйствующие субъекты из числа юридических лиц и индивидуальных предпринимателей обязаны зарегистрировать в государственном органе те используемые в деятельности объекты, которые создают негативное влияние на окружающее пространство» [1].

Влияние деятельности компании «Велес» на окружающую среду показано в таблице 7.

Таблица 7 – Антропогенная нагрузка на окружающую среду

Наименование объекта	Подразделение	Воздействие на атмосферный воздух	Воздействие на водные объекты	Отходы
ООО «Велес»	-	-	Стоки бытовые	ТКО, отходы бумажные, смет с территории малоопасный; лампы люминесцентные
Количество в год	-	1000 куб.м./год		7,9 т

Ростехнадзор обладает правом регулировать допустимые выбросы, содержащие радиоактивные вещества, в водную среду. Постоянный контроль

за пользователями водных богатств, за экологической нагрузкой, которую они оказывают в результате своей деятельности, позволит сохранить качество водных ресурсов на необходимом уровне. Федеральное агентство по водным ресурсам утвердило стандарты качества вод с максимально разрешенными уровнями содержания химических соединений, радиоактивных веществ, микроорганизмов.

В таблице 8 представлены данные, полученные в ходе изучения технологического процесса на производстве.

Таблица 8 – Результаты соответствия технологий на производстве

Структурное подразделение (площадка, цех или другое)		Наименование технологии	Соответствие наилучшей доступной технологии
Номер	Наименование		
1	ООО «Велес»	Оптимизированное удаление и улавливание масел	Соответствует

В таблице 9 приведены данные о производственных и потребительских отходах (образование отходов, размещение, обезвреживание, утилизация).

Таблица 9 – Сведения об образовании, утилизации, обезвреживании, размещении отходов производства и потребления

Наименование видов отходов	Код по ФККО	Класс опасности и отходов	Наличие отходов на начало года, тонн		Образовано отходов, тонн	Получено отходов, тонн	Утилизировано отходов, тонн	Обезврежено отходов, тонн
			хранение	накопление				
Отходы коммунальные	7 30 000 00 00 0	IV	0	8 т	8 т	0	0	0
Передано отходов другим индивидуальным предпринимателям и юридическим лицам, тонн								

Продолжение таблицы 9

Всего	для обработ- ки	для утилизации	для обезвреж ивания	для хранения		для захоронения	
11	12	13	14	15		16	
0	0	0	0	0		8 т.	
Размещено отходов на эксплуатируемых объектах, тонн						Наличие отходов на конец года, тонн	
Всего	хранение на собственных объектах размещения отходов, далее – ОРО*		захоронени е на собственны х ОРО	хранение на сторонних ОРО	захо роне ние на стор онн их ОРО	хранение	накоплен ие
17	18		19	20	21	22	23
0	0		0	0	0	0	0

Выводы по пятому разделу

В пятом разделе работы выполнена оценка влияния деятельности на окружающую среду со стороны ООО «Велес». Оценка влияния деятельности компании на окружающую среду — важный аспект, который позволяет выявить возможные негативные последствия производственной деятельности и разработать меры по их минимизации. По результатам сформирована комплексная картина о влиянии деятельности ООО «Велес» на окружающую среду и разработаны рекомендации по улучшению экологической ситуации.

6 Защита в аварийных и чрезвычайных ситуациях

В настоящее время выполнение мер по антитеррористической защищенности объектов предусмотрено законодательством РФ. Главный закон, регулирующий эту сферу, – Федеральный закон от 6 марта 2006 года № 35-ФЗ «О противодействии терроризму».

По каждому объекту или территории, отданной под предпринимательскую деятельность, проводится обследование комиссией, присвоение категории опасности, составление акта обследования и категорирование, а также – разработка документа – «Паспорта безопасности объекта».

Паспорт безопасности предприятия (ПБП) – это документ, который содержит информацию о состоянии безопасности на предприятии, включает анализ потенциальных угроз, оценку рисков, а также меры по их минимизации. Он может быть необходим для соблюдения требований законодательства, обеспечения безопасности сотрудников и защиты имущества компании. Отсутствие Паспорта безопасности объекта предпринимательской деятельности значительно снижает уровень антитеррористической защищенности, что свидетельствует о невыполнении его правообладателем требований действующего законодательства РФ по противодействию терроризму. Создание паспорта безопасности – это важный этап в обеспечении защиты активов предприятия и минимизации рисков. Для его составления используются различные источники данных.

Основные разделы паспорта безопасности предприятия включают:

- общая информация о предприятии;
- анализ внешних и внутренних угроз;
- оценка рисков;
- организационные и технические меры безопасности;
- алгоритмы реагирования на разные сценарии, контакты экстренных служб;

– способы мониторинга и обслуживания систем безопасности.

Однако именно Закон от 6 июля 2016 г. № 374-ФЗ (внесение изменений в 35-ФЗ) определяет понятие антитеррористической защищенности объектов и устанавливает требования и правила для обеспечения безопасности объектов в различных секторах экономики. В соответствии с данным законом, собственники и пользователи объектов обязаны проводить анализ и оценку уровня защищенности своих объектов от возможных террористических актов. Потому что именно на основе этой оценки разрабатывается план мероприятий по обеспечению антитеррористической защищенности.

Паспорт безопасности, составленный для ООО «Велес» представлен в Приложении А.

Вывод по шестому разделу

В шестом разделе составлен паспорт безопасности ООО «Велес», который содержит информацию о состоянии безопасности на предприятии, включает анализ потенциальных угроз, оценку рисков, а также меры по их минимизации.

7 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

Составим план по улучшению условий труда в 2024 году (таблица 10).

Таблица 10 – План мероприятий по профилактике травматизма и профзаболеваний

Наименование структурного подразделения, рабочего места	Наименование мероприятия	Цель мероприятия	Срок выполнения	Структурные подразделения, привлекаемые для выполнения
ООО «Велес»	Внедрение решений, снижающих уровень шума	Снижение вероятности возникновения профессиональных заболеваний	17.03.2025-14.08.2025	Отдел главного инженера Отдел охраны труда

Смета затрат представлена в таблице 11.

Таблица 11 – Смета затрат

Наименование статьи затрат	Единицы измерения	Количество	Цена за ед., руб.	Стоимость, руб.
Звукоизолирующий кожух из оргстекла для фрезерного станка	шт.	4	25000	100000
Монтажные работы	—	—	—	19000

Исходные данные для расчета годовой экономии представлены в таблице 12.

Таблица 12 – Исходные данные для расчета

Наименование показателя	усл. обозн.	ед. измер.	Данные	
			1	2
«Годовая среднесписочная численность работников» [11].	ССЧ	чел.	141	141
«Количество дней нетрудоспособности в связи с несчастными случаями» [11].	Д _{нс}	дн	10	0
«Плановый фонд рабочего времени в днях» [11].	Ф _{план}	дни	247	247
«Ставка рабочего» [11]	Т _{чс}	руб/час	175	175
«Коэффициент доплат» [11].	k _{допл.}	%	5	0
«Продолжительность рабочей смены» [11].	Т	час	8	8
«Количество рабочих смен» [11].	S	шт	247	247
«Коэффициент материальных затрат в связи с несчастным случаем» [11].	μ		2	2
«Страховой тариф по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» [11].	t _{страх}	%	1,3	1,3
Нормативный коэффициент сравнительной экономической эффективности	Е _н		0,15	0,15
Единовременные затраты	З _{ед}	руб.	119000	

«Потери рабочего времени в связи с временной утратой трудоспособности на 100 рабочих за год» [11]:

$$BUT = \frac{100 \cdot D_{нс}}{ССЧ}, \quad (1)$$

$$BUT_1 = \frac{100 \cdot D_{нс}}{ССЧ} = \frac{100 \cdot 10}{141} = 7,1 \text{ дн.}$$

$$BUT_2 = \frac{100 \cdot D_{нс}}{ССЧ} = \frac{100 \cdot 0}{141} = 0 \text{ дн.}$$

«Фактический годовой фонд рабочего времени 1 основного рабочего» [11]:

$$\Phi_{ФАКТ} = \Phi_{ПЛАН} - BUT, \quad (2)$$

$$\Phi_{\Phi A K T_1} = 247 - 7,1 = 239,9 \text{ дн.}$$

$$\Phi_{\Phi A K T_2} = 247 - 0 = 247 \text{ дн.}$$

«Прирост фактического фонда рабочего времени 1 основного рабочего после проведения мероприятия по охране труда» [11]:

$$\Delta \Phi_{\Phi A K T} = \Phi_{\Phi A K T_2} - \Phi_{\Phi A K T_1} = 247 - 239,9 = 7,1 \text{ дн.} \quad (3)$$

«Относительное высвобождение численности рабочих за счет снижения количества дней невыхода на работу» [11]:

$$\mathcal{E}_q = \frac{BUT_1 - BUT_2}{\Phi_{\Phi A K T_1}} \cdot \mathcal{C}_1 = \frac{7,1 - 0}{239,9} \cdot 1 = 0,03 \text{ чел.} \quad (4)$$

«где $\mathcal{D}_{\text{нс}}$ – количество дней нетрудоспособности в связи с несчастным случаем на производстве, дн.; ССЧ – среднесписочная численность основных рабочих за год, чел» [11].

« BUT_1 , BUT_2 – потери рабочего времени в связи с временной утратой трудоспособности на 100 рабочих за год до и после проведения мероприятия, дни» [11];

« $\Phi_{\text{факт1}}$ – фактический фонд рабочего времени 1 рабочего до проведения мероприятия, дни» [11];

« $\mathcal{C}_{\text{нс}}$ – число пострадавших от несчастных случаев на производстве чел» [11].

«Общий годовой экономический эффект ($\mathcal{E}_r$) от мероприятий по улучшению условий труда представляет собой экономию приведенных затрат от внедрения данных мероприятий» [11]:

$$\mathcal{E}_r = \mathcal{E}_{\text{МЗ}} + \mathcal{E}_{\text{УСЛ.ТР}} + \mathcal{E}_{\text{СТРАХ}}, \quad (5)$$

«Среднедневная заработная плата» [11]:

$$ЗПЛ_{дн} = T_{час} \cdot T \cdot S \cdot (100\% + k_{допл}), \quad (6)$$

$$ЗПЛ_{дн_1} = 175 \cdot 8 \cdot 2 \cdot (100\% + 5) = 2940 \text{ руб.}$$

$$ЗПЛ_{дн_2} = 175 \cdot 8 \cdot 2 \cdot (100\% + 0) = 2800 \text{ руб.}$$

«Материальные затраты в связи с несчастными случаями на производстве» [11]:

$$P_{МЗ} = ВУТ \cdot ЗПЛ_{дн} \cdot \mu, \quad (7)$$

$$P_{МЗ_1} = 7,1 \cdot 2940 \cdot 2 = 41748 \text{ руб.}$$

$$P_{МЗ_2} = 0 \cdot 2800 \cdot 2 = 0 \text{ руб.}$$

«Годовая экономия материальных затрат» [11]:

$$\mathcal{Э}_{МЗ} = P_{МЗ_1} - P_{МЗ_2}, \quad (8)$$

«где $P_{МЗ_1}$, $P_{МЗ_2}$ – материальные затраты в связи с несчастными случаями до и после проведения мероприятий, руб» [11].

«ВУТ – потери рабочего времени в связи с временной утратой трудоспособности на 100 рабочих за год до и после проведения мероприятия» [11];

« $ЗПЛ_{дн}$ – среднедневная заработная плата одного работающего (рабочего), руб» [11].

« $T_{час}$ – часовая тарифная ставка, руб/час» [11];

« $k_{допл}$ – коэффициент доплат за условия труда, %» [11].

« T – продолжительность рабочей смены, час» [11].

« S – количество рабочих смен» [11].

$$\mathcal{Э}_{МЗ} = 41748 - 0 = 41748 \text{ руб.}$$

«Среднегодовая заработная плата» [11]:

$$ЗПЛ_{год} = ЗПЛ_{дн} \cdot \Phi_{план}, \quad (9)$$

$$ЗПЛ_{год_1} = 2940 \cdot 247 = 726180 \text{ руб.}$$

$$ЗПЛ_{год_2} = 2800 \cdot 239,9 = 671720 \text{ руб.}$$

«Годовая экономия за счет уменьшения затрат на выплату льгот и компенсаций за работу в неблагоприятных условиях труда» [11]:

$$\mathcal{E}_{УСЛ.ТР} = (Ч_1 - Ч_2) \cdot (ЗПЛ_{год_1} - ЗПЛ_{год_2}), \quad (10)$$

«где $ЗПЛ_{дн}$ – среднедневная заработная плата одного работающего (рабочего), руб» [11].

« $\Phi_{план}$ – плановый фонд рабочего времени 1 основного рабочего, дн» [11];

« $ЗПЛ_{год}$ – среднегодовая заработная плата работника, руб» [11];

« $Ч_1, Ч_2$ – численность занятых, работающих в условиях, которые не отвечают нормативно-гигиеническим требованиям до и после проведения мероприятий, чел» [11].

Эффективность уменьшения затрат на выплаты льгот и компенсаций также зависит от того, каким образом эти меры были внедрены и какие последствия они могут иметь на работников и производственный процесс. Поэтому важно тщательно продумать и рассчитать все финансовые и социальные аспекты прежде, чем принимать решение об уменьшении затрат на такие выплаты.

$$\mathcal{E}_{УСЛ.ТР} = (1 - 0) \cdot (726180 - 671720) = 54460 \text{ руб.}$$

«Годовая экономия по отчислениям на социальное страхование» [11]:

$$\mathcal{E}_{СТРАХ} = \mathcal{E}_{УСЛ.ТР} \cdot t_{стр} = 54460 \cdot 1,3\% = 70798 \text{ руб.} \quad (11)$$

«где $t_{страх}$ – страховой тариф по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» [11].

$$\mathcal{E}_Г = 41748 + 54460 + 70798 = 167006 \text{ руб.}$$

«Срок окупаемости затрат на проведение мероприятий» [11]:

$$T_{ед} = \frac{З_{ед}}{\mathcal{E}_г} = \frac{119000}{167006} = 0,71г. \quad (12)$$

«Коэффициент экономической эффективности затрат» [11]:

$$E_{ед} = \frac{1}{T_{ед}} = \frac{1}{0,71} = 1,4$$

«где $З_{ед}$ – единовременные затраты на проведение мероприятий по улучшению условия труда, руб» [11].

« $T_{ед}$ – срок окупаемости единовременных затрат, год» [11].

Выводы по седьмому разделу

Таким образом, коэффициент эффективности достигает 0,42 в период до трех лет, что свидетельствует о высокой эффективности планируемых действий. Это может отражать успешное внедрение стратегии, отсутствие значительных рисков и позитивное влияние на общие результаты. Высокий коэффициент также может свидетельствовать о стабильности и устойчивом росте, поэтому важно продолжать мониторинг и анализировать дальнейшие показатели для поддержания положительной динамики.

Заключение

Использование современных технологий для обеспечения безопасности на предприятии имеет неограниченное значение в вопросах сохранения здоровья и жизни сотрудников, они позволяют получить более полное и детальное представление о соблюдении техники безопасности, руководители получают информацию, позволяющую провести оптимизацию рабочих процессов, улучшить коммуникации. Интеграция новаторских технологий с технологиями, проверенными временем и практикой использования, значительно сокращают уровень рисков, предотвращают травматизм, профессиональные заболевания, нанесения материального ущерба предприятию.

В своей производственной деятельности сотрудникам ООО «Велес» приходится работать с вредными и опасными условиями труда, несущие определенные угрозы здоровью и жизни сотрудников. Данный производственный субъект не обладает долгосрочным планом развития системы управления охраной труда. Другими словами – необходим стратегический план улучшения условий труда и снижения уровня рисков для персонала. Основной целью такого планирования является обеспечение безопасности на производстве, снижение уровня травматизма сотрудников на рабочих местах. В него должны быть включены конкретные меры, обеспечивающие достижение поставленных целей, анализ достигнутых результатов и при необходимости корректирующие стратегию меры.

Характеристика технологического процесса ООО «Велес» показала, что изготовление продукции организации невозможно без использования соответствующего станочного оборудования (режущие, фрезерные, сверлильные станки), которое является источником формирования ОВПФ на рабочем месте. Станки являются одной из самых частных причин, приводящих к профессиональному заболеванию – тугоухости.

Таким образом, становится актуальным разработка комплексных систем защиты работников на производстве от негативного воздействия вредных факторов шума. В ООО «Велес» предлагается оснащение фрезерных станков звукоизолирующим кожухом из оргстекла. Встроенное в конструкцию раздвижное шумозащитное ограждение, которое позволяет оператору не контактировать с рабочей зоной, где формируются повышенный уровень шума, запыленность, отлетающая стружка.

На основании проведенного исследования были выявлены потенциальные риски для сотрудников ООО «Велес». В плане по предупреждению их возникновения необходимо отразить конкретные меры обеспечения безопасности. С целью совершенствования профессионализма сотрудников и повышения уровня техники безопасности руководству предприятия следует прилагать больше внимания на обучение персонала, регулярно контролировать выполнение запланированных превентивных мер, что окажет позитивное влияние на улучшение безопасности на предприятии.

В пятом разделе работы выполнена оценка влияния деятельности на окружающую среду со стороны ООО «Велес». Оценка влияния деятельности компании на окружающую среду – важный аспект, который позволяет выявить возможные негативные последствия производственной деятельности и разработать меры по их минимизации. По результатам сформирована комплексная картина о влиянии деятельности ООО «Велес» на окружающую среду и разработаны рекомендации по улучшению экологической ситуации.

В шестом разделе составлен паспорт безопасности ООО «Велес».

Таким образом, коэффициент эффективности достигает 0,42 в период до трех лет, что свидетельствует о высокой эффективности планируемых действий. Это может отражать успешное внедрение стратегии, отсутствие значительных рисков и позитивное влияние на общие результаты. Высокий коэффициент также может свидетельствовать о стабильности и устойчивом росте, поэтому важно продолжать мониторинг и анализировать дальнейшие показатели для поддержания положительной динамики.

Список используемых источников

1. Айзман Р. И. Экологическая безопасность : учебное пособие. М. : Инфра-М, 2019. 360 с.
2. Бакиров А. Б., Карамова Л. М., Власова Н. В. Современные проблемы производственного травматизма и профзаболеваний // Медицина труда и экология человека. 2024. №3. С. 25-47.
3. Воронкова Л. Б. Охрана труда в промышленности. М. : Academia, 2019. 48 с.
4. Калинин А. В. Состояние охраны труда на предприятиях // Вопросы инновационной экономики. 2021. № 5. С. 37-42.
5. Лушников А. М. Охрана труда и трудовправовой контроль (надзор). М. : Проспект, 2020. 248 с.
6. Марченко Д. В. Охрана труда и профилактика профессиональных заболеваний. М. : Феникс, 2020. 272 с.
7. О внесении изменений в Трудовой Кодекс РФ [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 02.07.2021 № 311-ФЗ. URL: <https://docs.cntd.ru/document/607142406> (дата обращения: 15.08.2024).
8. О специальной оценке условий труда [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 28.12.2013 № 426-ФЗ (ред. от 24.07.2023). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_156555/ (дата обращения: 20.08.2024).
9. Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний: Федеральный закон от 24 июля 1998 года № 125-ФЗ [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 02.07.1998 (ред. от 25.12.2023). URL: <https://docs.cntd.ru/document/901713539> (дата обращения: 12.09.2024).
10. Об утверждении Примерного положения о системе управления охраной труда [Электронный ресурс] : Приказ Министерства труда и

социальной защиты РФ от 29 октября 2021 г. № 776н. URL: <https://base.garant.ru/403211292/> (дата обращения: 12.09.2024).

11. Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности [Электронный ресурс]: Методические указания. URL: <https://edu.rosdistant.ru/course/view.php?id=3014> (дата обращения: 05.09.2024).

12. Пачурин Г. В., Щенников Н. И. Профилактика и практика расследования несчастных случаев на производстве. СПб. : Лань, 2022. 384 с.

13. Полетаева И. А. Пролфилактика профессиональных заболеваний // Многопрофильный стационар. 2019. №1. С. 44-45.

14. Пушенко С. Л., Гапонов В. Л., Кукареко В. А. Анализ профзаболеваний и производственного травматизма и пути его снижения // Безопасность техногенных и природных систем. 2022. №2. С. 24-30.

15. Реснянская А. С., Игаева А. Ю. Обеспечение техносферной безопасности на предприятиях промышленности // Перспективы развития строительного комплекса. 2021. №1. С. 57-65.

16. Сорокин Г. И. Защита объектов производственного назначения: Курс лекций, учебное пособие. Тольятти : ТГУ, 2020. 195 с.

17. Стасева Е. В. Производственный травматизм и профессиональные заболевания. М. : Инфра-Инженерия, 2021. 156 с.

18. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 06.04.2024) [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/ (дата обращения: 08.09.2024).

19. Файнбург Г. З., Овсянкин А. Д., Потемкин В. И. Охрана труда : учебное пособие. М. : ФГОУ ВПО ПИГМУ, 2019. 449 с.

20. Щекин А. Ю. Анализ производственного травматизма и профзаболеваний и их профилактика на предприятии // Современные проблемы трудоустройства. 2022. №5. С. 106-109.

Приложение А

Паспорт безопасности предприятия

ПАСПОРТ БЕЗОПАСНОСТИ

ООО «Велес»
(наименование объекта (территории))

г. Оренбург
(наименование населенного пункта)

2024 г.

I. Общие сведения об объекте (территории)

ООО «Велес»

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

Оренбургская область, г. Оренбург, ул. Новая, д.8

Тел./факс: +7 (3532) 99-91-00. veleso@mail.ru

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

71.1

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

2

(категория объекта (территории))

980 м²

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

94-07-2003-000141

(сведения о государственной регистрации права на объект недвижимого имущества)

Момонтенко Д.М.

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

Момонтенко Д.М.

(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)

пн-пт с 8.00 до 17.00

(продолжительность, начало и окончание рабочего дня)

2. Общее количество работников (сотрудников) объекта (территории) 56. (человек).

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), 45 (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), 11 (человек)

Продолжение Приложения А

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
Металлообрабатывающий цех	24	345	Разрушение объектов, важных для жизни населения	Ущерб жизни и здоровью человека, имущественный ущерб, экологический ущерб, нарушение общественной безопасности
Склад с ГСМ	2	112		

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

Наименование	Количество человек, находящихся на участке, человек	Общая площадь, кв. метров	Характер террористической угрозы	Характер возможных последствий
Участок станков металлообработки	24	345	Разрушение объектов, важных для жизни населения	Ущерб жизни и здоровью человека, имущественный ущерб, экологический ущерб, нарушение общественной безопасности
ГСМ	2	112		

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

Проходная

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

Взрывные устройства, БПЛА

Продолжение Приложения А

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

1. Предполагаемые модели действий нарушителей

Взрыв и пожар

(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 – 100-980 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
45	Разрушение технологического оборудования, здания	26 млн.руб.

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

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

Управление МВД России по Оренбургской области, Управление ФСБ России по Оренбургской области, ГУ МЧС России по Оренбургской области, ЧОП «М-Групп», штатный персонал

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

Территория ограждена по периметру, КТС GSM с подключением на ПЦО УВО г.Оренбург, охранно-пожарная сигнализация, видеокамеры на территории объекта

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

Охранно-пожарная сигнализация - установлен и функционирует КПС, обеспечивающий передачу сигнала тревоги на пульт ЦУС ГО МЧС РФ по Оренбургской области; Центральный вход/выход оснащен автоматической пропускной системой с датчиками (наличие, марка, характеристика)

Продолжение Приложения А

- б) резервные источники электро-, тепло-, газо- и водоснабжения, систем связи
Дизельный электрогенератор; телефонная проводная связь и внутренний коммутатор
(наличие, количество, характеристика)
- в) технические системы обнаружения несанкционированного проникновения на объект (территорию), оповещения о несанкционированном проникновении на объект (территорию) или системы физической защиты
«Омега», периметральная сигнализация
(наличие, марка, количество)
- г) стационарные и ручные металлоискатели
Один стационарный (ST-MD318LT) и два ручных (Garrett Pro-Pointer AT)
(наличие, марка, количество)
- д) телевизионные системы охраны
Система охранная телевизионная (СОТ), телевизионная система замкнутого типа, предназначенная для получения телевизионных изображений и извещений о тревоге с охраняемого объекта, 16 наружных видеокамер марки Таро С320WS, 3 внутренних видеокамер марка Таро С310
(наличие, марка, количество)
- е) системы охранного освещения
44 фонаря уличного освещения; система аварийного освещения.
(наличие, марка, количество)
2. Меры по физической защите объекта (территории):
- а) количество контрольно-пропускных пунктов (для прохода людей и проезда транспортных средств)
Для прохода людей оборудованный системой контроля электронного доступа - 1, для проезда автомобилей - 1
- б) количество эвакуационных выходов (для выхода людей и выезда транспортных средств)
Для выхода людей - 2, для автомобилей 1
- в) электронная система пропуска
в наличии, центральный вход в здание, система контроля и управления доступом (СКУД)
(наличие, тип установленного оборудования)
- г) укомплектованность личным составом нештатных аварийно-спасательных формирований (по видам подразделений)
Физическая охрана осуществляется ЧОП «М-Групп», в штате подразделения охраны - двое человек
(человек, процентов)
3. Меры по обеспечению пожарной безопасности объекта (территории):
- а) наружное противопожарное водоснабжение

Продолжение Приложения А

Пожарный водопровод – кольцевой 250; резервуар с водой

(наличие, тип, характеристика)

б) внутреннее противопожарное водоснабжение

Внутренние пожарные краны отсутствуют

(наличие, тип, характеристика)

в) автоматическая установка пожарной сигнализации

Установлен и функционирует КПС, обеспечивающий передачу сигнала тревоги на пульт ЦУС ГО МЧС РФ по Оренбургской области. Здание оснащено извещателем пожарным дымовым, извещателем пожарным линейным, извещателем пожарным ручным, блоком резервного питания, модуль акустический настенный, прибор приемно-контрольный, блоком резервного питания

(наличие, тип, характеристика)

г) автоматическая установка пожаротушения

АУП-01Ф

(наличие, тип, характеристика)

д) система противодымной защиты

Отсутствует

(наличие, тип, характеристика)

е) система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре

Пульт контроля управления С2000, прибор приёма контрольный «Сигнал 20П», блок и колонки речевого оповещения, блоки бесперебойного питания, оповещатели световые «Выход», С 2000-ИТ, извещатели пожарные: - ручные, - тепловые, - дымовые

(наличие, тип, характеристика)

ж) противопожарное состояние путей эвакуации и эвакуационных выходов

2 эвакуационных выхода, соответствуют

(количество, параметры)

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

Договор № 01248019 от 22.02.24 г.

(наличие, реквизиты документа)

VII. Выводы и рекомендации

Отсутствуют

VIII. Дополнительная информация с учетом особенностей объекта (территории)

Отсутствует

(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)

Отсутствует

(наличие на объекте (территории) локальных зон безопасности)

Продолжение Приложения А

Отсутствует
(другие сведения)