

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)

20.04.01 Техносферная безопасность
(код и наименование направления подготовки)

Системы управления производственной, промышленной и экологической безопасностью
(направленность (профиль))

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ)

на тему Проектирование регламентированной процедуры в системе управления охраны труда. Координация и контроль обеспечения работников средствами индивидуальной защиты, а также их хранения, оценки состояния и исправности; организация установки средств коллективной защиты

Обучающийся

К.А. Степанова

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Научный руководитель

к.и.н. О.Г. Нурова

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

Консультант

к.э.н. Т.Ю. Фрезе

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

Тольятти 2023

Содержание

Введение.....	4
Термины и определения.....	8
Перечень обозначений и сокращений.....	9
1 Анализ обеспеченности работников средствами индивидуальной защиты, а также их хранения, оценка состояния и исправности; организация установки средств коллективной защиты.....	10
1.1 Анализ нормативных документов обеспеченности работников средствами индивидуальной защиты, а также их хранения, оценки состояния и исправности.....	10
1.2 Анализ организации обеспечения работников средствами индивидуальной защиты, а также их хранения, оценки состояния и исправности; организация установки средств коллективной защиты.....	25
2 Оптимизация процессов обеспечения работников средствами индивидуальной защиты, а также их хранения, оценки состояния и исправности; организация установки средств коллективной защиты.....	35
2.1 Регламентированная процедура обеспечения работников средствами индивидуальной защиты, а также их хранения, оценки состояния и исправности.....	35
2.2 Регламентированная процедура контроля обеспечения работников средствами индивидуальной защиты, а также их хранения, оценки состояния и исправности	45
3 Повышение эффективности хранения, оценки состояния и исправности; организация установки средств индивидуальной защиты в АО «Ленстрой».....	47
3.1 Анализ апробации регламентированных процедур обеспечения работников средствами индивидуальной защиты, а также их хранения, оценки состояния и исправности	47

3.2 Анализ и оценка эффективности реализации регламентированных процедур обеспечения работников средствами индивидуальной защиты, а также их хранения, оценки состояния и исправности.....	61
Заключение.....	66
Список используемых источников.....	69
Приложение А Обратная сторона личной карточки работника АО «Ленстрой».....	74
Приложение Б Регламентированная процедура выдачи средств индивидуальной защиты в АО «Ленстрой».....	75
Приложение В Регламентированная процедура контроля обеспечения средствами индивидуальной защиты в АО «Ленстрой».....	76

Введение

Актуальность темы обусловлена необходимостью координации и контроля обеспечения работников средствами индивидуальной защиты.

Без использования средств индивидуальной защиты (в сокращении СИЗ) невозможно представить в современном мире деятельность производственных компаний, относящихся с полной ответственностью к обеспечению условий безопасности и сохранению здоровья сотрудников. Во многих видах деятельности использование СИЗ обеспечивают наиболее эффективную защиту от влияния негативного действия производственных условий на организм работающих.

На современном этапе производителями СИЗ изыскиваются инновационные решения, позволяющие соответствовать новым запросам и требованиям обеспечения безопасности работающих на производствах различных отраслей, чтобы средства индивидуальной защиты соответствовали стандартам, регламентам, техническим требованиям этих отраслей промышленности, причем, они должны обеспечивать комфорт и эффективную безопасность.

Государственная политика в сфере охраны труда нацелена на защиту здоровья работающего населения, для чего устанавливается комплексная система по управлению профессиональными рисками для конкретных видов деятельности, привлекаются к управлению системой государственные структуры, собственники предприятий, работодатели, работающий персонал.

Немаловажная роль в эффективном управлении рисками приобретает внедрение международных стандартов обеспечения безопасности, опирающихся на мировой опыт многих лет. Именно эти стандарты позволяют с высокой точностью оценивать риски на рабочих местах, проводить верный отбор СИЗ в соответствии с требуемыми параметрами. В настоящее время отечественный и мировой рынок предлагает разнообразные виды СИЗ, предотвращающие конкретные негативные воздействия на

здоровье и жизнь работающих, например таких, как едкие пары, аэрозоли, газ, жидкости или действие ионизирующего излучения, электроток и др. Какие-то СИЗ предназначены для защиты органов дыхания, какие-то – для кожных покровов, другие – для защиты ног и рук и пр.

Объект исследования: деятельность АО «Ленстрой».

Предмет исследования: координация и контроль обеспечения работников средствами индивидуальной защиты, а также их хранения, оценки состояния и исправности на объекте исследования.

Цель исследования: Проектирование регламентированной процедуры в системе управления охраны труда в АО «Ленстрой».

Гипотеза исследования состоит в том, что применение технологии координации и контроля обеспечения работников средствами индивидуальной защиты в АО «Ленстрой» будет эффективной, если:

- будут изучены современные техники исследования по проблеме обеспечения работников средствами индивидуальной защиты;
- будут проанализированы нормы бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты в АО «Ленстрой» и разработана регламентированная процедура выдачи средств индивидуальной защиты в АО «Ленстрой»;
- осуществлен выбор и проведена аргументация технологических средств.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- охарактеризовать российский и зарубежный опыт по проблеме обеспечения работников средствами индивидуальной защиты;
- дать характеристику нормативно-правового обеспечения по теме контроля и выдачи средств индивидуальной защиты;
- рассмотреть современные техники исследования по проблеме обеспечения работников средствами индивидуальной защиты;

- охарактеризовать АО «Ленстрой» и технологические процессы предприятия;
- изучить процесс координации и контроля обеспечения работников средствами индивидуальной защиты АО «Ленстрой»;
- осуществить патентно-информационный поиск по теме исследования;
- выбрать и аргументировать применяемые технологические средства;
- оценить эффективность предлагаемых мероприятий.

Теоретико–методологическую основу исследования составили: научные публикации, учебники, учебные пособия по теме исследования.

Базовыми для настоящего исследования явились также сведения, используемое в патентно-информационном анализе.

Методы исследования: статистический анализ, методы системного анализа, теории управления и имитационного моделирования.

Опытно–экспериментальная база исследования основана на базе АО «Ленстрой».

Научная новизна исследования заключается в:

- применении технологии координации и контроля обеспечения работников средствами индивидуальной защиты.

Теоретическая значимость исследования заключается в возможности использования способа идентификации средств индивидуальной защиты на человеке для промышленных организаций.

Практическая значимость исследования заключается в том, что применение технологии способа идентификации средств индивидуальной защиты на человеке повысит эффективность обеспечения безопасности в АО «Ленстрой».

Достоверность и обоснованность результатов исследования обеспечивались:

- анализом публикаций российских и зарубежных авторов по теме исследования;

- изучением существующих технических разработок по теме исследования.

Личное участие автора в организации и проведении исследования состоит в проведении исследований способа идентификации средств индивидуальной защиты на человеке в АО «Ленстрой».

Апробация и внедрение результатов работы велись в течение всего исследования. Его результаты докладывались на следующих конференциях: Участие в международной научной конференции журнала «Точная наука» №141, выступление на тему: Разработка регламентированной процедуры выдачи средств индивидуальной защиты.

На защиту выносятся:

- проведение исследований по анализу норм бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты и разработка регламентированной процедуры выдачи средств индивидуальной защиты в АО «Ленстрой» позволит выявить проблемные моменты в организации промышленной безопасности предприятия;
- внедрение предлагаемого способа основано на применении системы идентификации средств индивидуальной защиты на человеке. При этом данное техническое решение обладает возможностью объединения одного и более отличительных свойств какого-либо варианта с отличительными свойствами из других вариантов.

Структура магистерской диссертации. Работа состоит из введения, трех разделов, заключения, содержит 7 рисунков, 9 таблиц, список используемой литературы (44 источника), трех приложений. Основной текст работы изложен на 76 страницах.

Термины и определения

Авария – разрушение сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ.

Безопасность – отсутствие недопустимого риска, связанного с возможностью причинения вреда и (или) нанесения ущерба.

Законодательные требования – «требования, содержащиеся в законах и нормативных правовых актах (документах) РФ» [6].

Средства контроля – «методы и процедуры, направленные на проверку и оценку эффективности деятельности, разделение обязанностей и разграничение прав доступа, авторизацию (согласование, утверждение документов/ операций), осуществление контроля сохранности активов, сверку данных, оценку эффективности бизнес-процессов и обеспечивающие разумную уверенность по достижению целей Компании» [30].

Срок службы оборудования – «календарная продолжительность от даты ввода в эксплуатацию оборудования до даты прекращения эксплуатации» [14].

Технические устройства – машины, технологическое оборудование, системы машин и (или) оборудования, агрегаты, аппаратура, механизмы, применяемые при эксплуатации опасного производственного объекта.

Требования – «потребность или ожидание, которое установлено, обычно предполагается (в соответствии с общепринятой практикой, применяемой Компанией, потребителями ее продукции и другими заинтересованными сторонами) или является обязательным» [13].

Требования промышленной безопасности – «требования промышленной безопасности – условия, запреты, ограничения и другие обязательные требования, содержащиеся в федеральных законах и иных нормативных правовых актах Российской Федерации, а также в нормативных

технических документах, которые принимаются в установленном порядке и соблюдение которых обеспечивает промышленную безопасность» [12].

Перечень обозначений и сокращений

В настоящей работе применяются следующие обозначения и сокращения:

АО – акционерное общество.

ЕТН – единые типовые нормы.

ОВПФ опасные и вредные производственные факторы.

ОПЗ – общие производственные загрязнения.

ОПР – оценка производственных рисков.

РОП – риск-ориентированный подход.

СИЗ – средства индивидуальной защиты.

СОУТ – специальная оценка условий труда.

ТК – Трудовой Кодекс.

ТС – Таможенный союз.

1 Анализ обеспеченности работников средствами индивидуальной защиты, а также их хранения, оценка состояния и исправности; организация установки средств коллективной защиты

1.1 Анализ нормативных документов обеспеченности работников средствами индивидуальной защиты, а также их хранения, оценки состояния и исправности

В Приказе Министерства труда и социальной защиты РФ от 29 октября 2021 г. № 776н Об утверждении Примерного положения о системе управления охраной труда говорится о том, что: «положение о системе управления охраной труда разработано в целях оказания содействия работодателям в соблюдении требований охраны труда посредством создания, внедрения и обеспечения функционирования системы управления охраной труда (далее - СУОТ) в организации, в разработке локальных нормативных актов, определяющих порядок функционирования СУОТ, в разработке мер, направленных на создание безопасных условий труда, предотвращение производственного травматизма и профессиональной заболеваемости. Работодатель устанавливает структуру и порядок функционирования СУОТ в локальном нормативном акте, принимаемом с учетом Примерного положения» [17].

В соответствии с данным документом СУОТ представляет собой единство:

- «организационной структуры управления организации (согласно штатному расписанию), предусматривающей установление обязанностей и ответственности в области охраны труда на всех уровнях управления;
- мероприятий, обеспечивающих функционирование СУОТ и контроль за эффективностью работы в области охраны труда;

– документированной информации, включающей локальные нормативные акты, регламентирующие мероприятия СУОТ, организационно-распорядительные и контрольно-учетные документы» [17].

Грядущие изменения в X разделе Трудового кодекса формируют новый подход к обеспечению СИЗ работников предприятий. С 1 сентября 2023 года вступает в силу Приказ об утверждении Правил обеспечения работников средствами индивидуальной защиты и смывающими средствами, главная особенность которых - внедрение риск-ориентированного подхода к обеспечению работников СИЗ.

Министерство труда и социальной защиты заявило о новом подходе к обеспечению работников средствами индивидуальной защиты. Этот подход предполагает отмену Межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты, утверждённых Приказом Минздравсоцразвития России от 01.06.2009 № 290н [18], и типовых норм бесплатной выдачи работникам смывающих и (или) обезвреживающих средств и стандарта безопасности труда «Обеспечение работников смывающими и (или) обезвреживающими средствами», утверждённых Приказом Минздравсоцразвития России от 17.12.2010 № 1122н [19]. Типовые нормы были единственным существующим в этой области стандартом безопасности труда. Новый проект (ID проекта 02/08/01-21/00112554) Правил обеспечения работников средствами индивидуальной защиты и смывающими средствами, вступающий в силу с 1 сентября 2023 года, включает в себя оба эти документа [17].

Решение о применении в период с 1 сентября 2023 года до 31 декабря 2024 года Единых типовых норм или действующих типовых норм принимается работодателем.

В проекте новых Правил основной вектор — риск-ориентированный подход в обеспечении работников СИЗ.

В учебных пособиях дается определение средств индивидуальной защиты, включая дерматологические – «это используемые работником средства индивидуального пользования, которые:

- предназначены для защиты от воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов;
- используются при выполнении работ в особых температурных условиях или в условиях, связанных с загрязнением» [4].

«Дополнительно в качестве средств защиты могут применяться изделия лёгкой промышленности и механизмы, включенные в Единые типовые нормы выдачи средств индивидуальной защиты и смывающих средств» [4].

К средствам индивидуальной защиты относятся специальная одежда, спецобувь, кремы и гели дерматологического направления, разнообразные средства защищающие органы дыхания и др. Порядок и нормы предоставления работающим средств индивидуальной защиты содержатся в правилах обеспечения СИЗ, в единых типовых нормах в соответствии с предложениями от Российской трёхсторонней комиссией. В литературе отмечается, что «нормы бесплатной выдачи СИЗ работникам организации разрабатываются работодателем на основании Единых типовых норм с учётом результатов специальной оценки условий труда и оценки профессиональных рисков» [7]. Рассмотрим основные обязанности работодателя и работника при выдаче СИЗ. «Для работодателя в отдельном разделе нового порядка планируется закрепить обязанности по обеспечению работников средствами индивидуальной защиты. Нововведениями являются:

- обязанность по разработке локального нормативного акта, который устанавливает порядок обеспечения работников СИЗ и распределение обязанностей и ответственности между должностными лицами;
- изменение законодательства в рамках реализации «регуляторной гильотины» даёт возможность закрепить локальными нормативными актами многие положения. Раньше считалось, что локальный

документ не обладает должной юридической силой, но теперь инспекторы будут обращать внимание в первую очередь на него;

- обязанность по разработке инструкций по применению средств защиты, проведение обучения по их правильной эксплуатации и проверки их работоспособности и исправности;
- обязанность по обеспечению постоянного наличия средств защиты при применении дозаторов и вендингового оборудования» [27].

Авторы учебной литературы рекомендуют «в отдельном разделе нового порядка планируется закрепить и значительно расширить обязанности работников по применению СИЗ. В документе уточняются следующие обязанности:

- эксплуатировать (использовать) СИЗ по назначению;
- соблюдать правила эксплуатации СИЗ;
- информировать работодателя об изменившихся антропометрических данных;
- вернуть работодателю средства защиты в случае утраты защитных свойств, порчи, истечения срока эксплуатации или годности, при увольнении;
- проводить перед началом работы осмотр, оценку исправности, комплектности и пригодности СИЗ;
- информировать работодателя о потере целостности, загрязнении, порче, неисправности, утрате или пропаже СИЗ» [9].

Также отмечается, что «планируется обязать работодателя разработать локальный нормативный акт, в котором установить:

- порядок выявления потребности работников в средствах защиты;
- предупредительно-плановый характер закупки (аренды, аутсорсинга);
- порядок выдачи, эксплуатации, входного контроля, хранения, ухода, вывода из эксплуатации средств защиты;

- порядок информирования работников по вопросам обеспечения средствами защиты» [10].

«Потребность в СИЗ будет устанавливаться в зависимости от:

- количества и интенсивности воздействия на работников вредных и (или) опасных производственных факторов;
- количества работников на этих рабочих местах» [10].

Многие производственные компании составляют собственный для внутреннего использования документ – перечень СИЗ, выдаваемые сотрудникам. Данные документы – акты – использовались и ранее, теперь они закреплены законодательно. Необходимые средства индивидуальной защиты определяются, как с учетом выше названных оснований, в зависимости от:

- «профессий (должностей) работников организации;
- уровня воздействия на работников вредных и (или) опасных производственных факторов и опасностей, установленных по результатам СОУТ и ОПП на рабочих местах;
- количества работников на этих рабочих местах» [28].

«Работодатель обеспечивает неснижаемый запас средств защиты в размере не менее 10% от среднегодовой потребности в целом по каждой номенклатуре средств защиты. Для организаций, относящихся к субъектам малого предпринимательства, обеспечение наличия неснижаемого запаса СИЗ не требуется» [36]. В литературе высказываются предположения о следующих требованиях к нормам выдачи средств защиты:

- «нормы должны содержать конкретную информацию о классе(-ах) защиты, эксплуатационных уровнях защиты, особенностях конструкции, комплектности средств защиты;
- нормы должны обеспечивать равноценную или превосходную защиту сотрудников по сравнению с Едиными типовыми нормами;
- нормы должны содержать информацию о средствах защиты, необходимых для осуществления трудовой деятельности, включая

- деятельность при совмещении профессий или выполнении совмещаемых работ, в том числе в составе комплексных бригад;
- работодатель организует мониторинг и актуализацию норм выдачи средств защиты, в том числе на основании заявления работника или его руководителя и других причин;
 - работникам выдаются вновь включенные в нормы средства защиты, если были выявлены не зафиксированные ранее опасности» [34].

«Планируется, что нормы выдачи средств защиты будут разрабатываться на основании Единых типовых норм выдачи средств индивидуальной защиты (по профессии)» [34]. Отмечается, что «в случаях отсутствия профессии в единых типовых нормах (ЕТН) либо если уровень защиты СИЗ по профессии не соответствует имеющимся вредным и опасным производственным факторам (ВОПФ) и оценке производственных рисков (ОПР) на рабочих местах будут учитываться:

- результаты специальной оценки условий труда и оценки профессиональных рисков;
- требования правил по охране труда, паспортов безопасности при работе с конкретными химическими веществами;
- положения иных документов, содержащих информацию о необходимости применения средств защиты» [15].

Новый порядок предполагает создание отдельного раздела, в котором приведены правила для выбора средств индивидуальной защиты. При выборе СИЗ сопоставляются характеристики защитных функций СИЗ с эксплуатационными характеристиками на основе документов, подтверждающих соответствие заявленным свойствам. «Выбор дерматологических средств защиты осуществляется путём сопоставления информации о типах загрязнения, свойствах рабочих материалов, веществ и сред, присутствующих на рабочих местах, с информацией о защитных свойствах средств защиты. В новых правилах выделено несколько разделов по выдаче СИЗ:

- правила выдачи дежурных СИЗ;
- правила выдачи дерматологических СИЗ и смывающих средств;
- правила выдачи СИЗ с учетом климатических особенностей и сезонности;
- правила выдачи СИЗ работникам сторонних организаций» [33].

«В новом порядке планируется закрепить понятие дежурных средств защиты. Дежурные средства защиты — это средства защиты, которые:

- закрепляются за определённым рабочим местом (объектом);
- выдаются (применяются) поочерёдно нескольким работникам только на время выполнения тех работ, для которых они предназначены» [33].

Выдача дежурных средств защиты, предназначенных для общего пользования, может проводиться:

- «работникам и лицам, проходящим производственную практику и профессиональное обучение;
- работникам, временно переведённым на другую работу;
- лицам, осуществляющим контрольно-надзорные мероприятия» [5].

В новом порядке «смывающие и обезвреживающие средства защиты» планируется заменить на «дерматологические СИЗ и смывающие средства». «Отдельно указывается, что использование дерматологических средств для защиты от воздействия радиоактивных веществ и ионизирующих излучений не допускается. Дерматологические средства подразделяются на несколько типов (средства для очищения от неустойчивых загрязнений, от устойчивых или особо устойчивых загрязнений, гидрофобного действия и т.п.) в зависимости от типа работ» [1]. «В новом порядке устанавливается, что при выполнении работ на открытом воздухе и в иных условиях окружающей среды, вызывающих общее и (или) локальное переохлаждение, работникам выдаются средства защиты от пониженных температур:

- специальная одежда и обувь;
- головные уборы и средства защиты рук;

– дерматологические и иные средства защиты» [1].

«Работодатель может выдать дополнительно работнику одежду от прохладной окружающей среды (окружающая среда, характеризующаяся сочетанием влажности и ветра при температуре воздуха выше минус 5°C). Планируется дополнить новый порядок отдельным разделом по обеспечению средствами защиты подрядчиков:

- требование 1. Работники сторонних организаций обеспечиваются средствами защиты за счёт средств работодателя сторонней организации;
- требование 2. Выдаваемые средства защиты должны учитывать специфику производственной деятельности работодателя, на территории которого проводятся работы;
- требование 3. Выдача, учёт выданных средств защиты, а также мероприятия по уходу и ремонту осуществляются работодателем сторонней организации;
- требование 4. В отдельных случаях возможно обеспечение работников СИЗ сторонних организаций, выполняющих работы в производственных цехах, работодателем, на территории которого проводятся работы, за счет средств сторонней организации» [2].

Новый порядок предполагает создание отдельного раздела, в котором будет предложен перечень требований для проведения замены средств защиты с целью повышения качества защитных характеристик. Работодателю рекомендуется проводить замену:

- «одного средства защиты на другое, обеспечивающее равноценную или превосходящую по своим свойствам защиту;
- несколько видов средств защиты на один, обеспечивающий совмещённую защиту» [7].

Должны быть учтены предложения от представителей организации сотрудников. Новый порядок планирует расширить уточнения, изложенные в действующих в данный момент требованиях. «Для хранения средств защиты

работодатель создаёт необходимые условия и (или) предоставляет специально оборудованное помещение. Нововведением является положение о том, что работы по хранению средств защиты могут выполняться исполнителем, привлекаемым работодателем по договорам» [11]. Дополнительно уточняется место организации просушки и очистки средств защиты – это гардеробные либо оборудованные только для этих целей отдельные помещения. Новый порядок планирует введение отдельного раздела с перечислением требований по осуществлению ухода в отношении средств защиты с дополнительным уточнением отдельных положений:

- «работодатель обеспечивает уход и за дежурными средствами защиты;
- работодатель создаёт условия для ухода за средствами защиты в соответствии с эксплуатационной документацией изготовителя;
- работодатель может привлекать для ухода за средствами исполнителя;
- работодатель может выдавать два комплекта средств защиты» [11].

Авторы исследований отмечают, что «в отдельном разделе нового порядка планируется закрепить и расширить требования по выводу из эксплуатации и замене средств защиты. В документе уточняется:

- по истечении нормативных сроков эксплуатации или сроков годности средств защиты работник обязан их вернуть;
- работодатель устанавливает порядок списания средств защиты, утративших целостность или защитные свойства, испорченных и т.д;
- средства защиты, возвращённые уволившимся работником, могут быть переведены в дежурные;
- средство защиты (каска, комплект СИЗ от термического воздействия электрической дуги, СИЗ от падения с высоты) незамедлительно выводится из эксплуатации и заменяется, если оно предотвратило или снизило вред жизни или здоровью работника» [1].

Руководству предприятий для внедрения риск-ориентированного подхода к процедуре обеспечения средствами защиты потребуется провести значительную корректировку и замену локальных нормативных документов.

На основе изученной практической деятельности многих крупных зарубежных фирм, следует учитывать несколько важных моментов в вопросах обеспечения сотрудников средствами индивидуальной защиты.

Первое: вначале создается корпоративный нормативный документ (регламент) по обеспечению СИЗ, который позволяет найти оптимальные варианты обеспечения СИЗ, в нем определены порядок снабжения и замены СИЗ и перечень требований к ним.

Детальная проработка данного регламента позволяет в нужном ассортименте провести обеспечение СИЗ с требуемыми характеристиками, кроме того, запланировать затраты бюджета на ближайшее время и в перспективе.

В зарубежных исследованиях отмечается, что «для разработки подобных регламентов в компании проводят внутренние аудиты или оценку профессиональных рисков. Это позволяет подобрать оптимальный набор СИЗ для каждого производственного процесса и работника» [41].

Безусловно, соблюдаются и обязательные Типовые нормы выдачи СИЗ, поэтому минимальный набор СИЗ точно будет соответствовать законодательным требованиям, но не ограничиваться ими [39]. «Крупные компании осознают, что для эффективного управления всеми рисками использование типового инструмента недостаточно. Кроме того, риски и их количество постоянно изменяются, что требует от работодателя оперативного реагирования и гибкости, современного подхода в решении вопросов по охране труда. Происходит интеграция процессов по обеспечению средствами индивидуальной защиты с другими бизнес-процессами в организации. Так, закупки должны быть максимально спланированными заранее. При этом не должно быть сложностей в оперативном заказе СИЗ, если, например, были выявлены недопустимые

риски. Как правило, для таких закупок устанавливаются небольшие лимиты» [40].

Высшее руководство компании является сторонниками обеспечения условий безопасности, прогнозирования и снижения воздействия рисков. Именно поэтому руководители любого уровня компании территорию технологического производства посещают в надлежащих средствах индивидуальной защиты, организуются в компании обучающие занятия с сотрудниками по применению СИЗ в различных производственных циклах, проводятся мероприятия по повышению культурного, корпоративного уровня использования СИЗ.

«В практике компаний за рубежом важно отметить и тесное сотрудничество с производителями и поставщиками средств защиты. Это позволяет оставаться в курсе всех новостей области, а значит, и способствует быстрой адаптации под современные решения, постоянному улучшению технических и эргономических свойств СИЗ» [43].

«Президент России В.В. Путин справедливо обозначил актуальность импортозамещения в России. Но резкий переход с импорта на отечественные аналоги на рынке охраны труда без учета специфики развития этого рынка, сопряжен с рядом факторов риска, которые способны негативно повлиять на ВВП. В статье изложены соображения о том, как помочь производителям, клиентам, предприятиям пройти этот этап максимально эффективно» [29].

Российский рынок с его развитием предлагает новейшие образцы в области СИЗ с более качественными характеристиками, некоторые из которых созданы и произведены в нашей стране. Справедливо будет отметить, что тенденция ориентации на зарубежный рынок на отечественном рынке в области СИЗ сохраняется, поскольку в течении последних двадцати лет зарубежный рынок представлял инновационные материалы и технологию. До конца 20-го века технология и материалы для изготовления СИЗ имели низкий качественный уровень, значительно уступая характеристикам мирового уровня и стандартам. Процесс становления

культуры производства в нашей стране опирался на опыт зарубежных развитых стран, в том числе и в вопросах обеспечения безопасности сотрудников, которое обеспечивалось импортной продукцией.

Рассмотрим пути урегулирования обеспечения средствами индивидуальной защиты в условиях зарубежного сотрудничества.

Необходимо использовать дифференцированный подход в зависимости от рода деятельности предприятия. Поступающие импортные товары могут быть всего лишь незначительной частью в виде комплектующих элементов в составе продукции, поэтому считаем стоит позиционировать импортную продукцию по стране его изготовителя, не в зависимости от числа комплектующих импортного производства в товаре. Более эффективным, по нашему мнению, будет применение дифференцированного подхода к компаниям с регистрацией в России и имеющих партнеров за рубежом, поскольку к ним применяется российское налогообложение, зарубежное, той страны, где зарегистрированы их партнеры, не имеющие российской регистрации и получают соответственно большую прибыль, т.к. не облагаются налогами нашей страны за ввезенные комплектующие изделия. Более рациональным вариантом будет применение разных мер к трем группам компаний-производителей:

- «российские предприятия, которые изначально развивали производство в России на отечественных мощностях, пытались совершенствовать в меру сил свою продукцию;
- отечественные производители, которые ориентировались на мировые технологии и материалы, адаптированные для российских реалий, производя часть продукции на контрактных производствах за рубежом;
- зарубежные производители, которые напрямую ввозили в нашу страну свою готовую продукцию» [44].

К отечественным компаниям, в числе которых и те, что занимают площади по контракту, должны применяться меры способные стимулировать

их деятельность именно в нашей стране. Сложившийся в данном периоде российский рынок СИЗ во многом зависит от зарубежных производителей различных составляющих и, чтобы снизить эту зависимость или полностью убрать её, необходимо наращивать инвестиции от государства, иностранных партнеров. Развитие отрасли производства отечественных СИЗ без названного инвестирования нереально.

В западных технологиях нет ничего плохого. «Если рассмотреть путь Китая, то экономика этой страны развивалась за счет заимствования западных технологий. Но если в Китае инвестиции и комплектующие приходили из-за рубежа, и продукция уходила на экспорт, то в России при тех же иностранных вливаниях она уходит на внутреннее потребление. Поэтому, если компании приходят из-за рубежа, это не условия для их блокирования. Их надо стимулировать инвестировать в российскую экономику» [42].

«Ограничивать прямой импорт готовой продукции со стороны зарубежных компаний и стимулировать импорт компонентов и сырья, которые будут использоваться, в том числе, ими же для производства готовой продукции на российских мощностях – на заводах, реконструированных или построенных на иностранные инвестиции в России. А это совершенно другая ситуация для страны и с точки зрения роста занятости, и точки зрения притока денежных средств в госказну. Примером такого успешного решения можно назвать заводы Форд, Марс, Проктер энд Гембл, Саб Миллер, Мерседес, Рено, Лореаль, работающие в России. Такой подход также ведет к тому, что иностранные компании, вкладывающие в российскую экономику, начинают вкладывать и в производство компонентов непосредственное в стране, где они оперируют» [16].

Можно предложить вертикальную интеграцию, как один из путей решения вопроса. В этом случае инвестиции для российского производства СИЗ поступают от производителей, что являются заказчиками. Допустим, участие крупных российских фирм в больших по объему инвестирования

проектах, таких как строительство новых либо модернизация действующих предприятий, которые в дальнейшем выполняют заказы по выпуску качественных отечественных СИЗ или отстаивают интересы отечественного производителя. Стоит отметить, что такой вариант может дать некоторое смещение в одну сторону ассортимента в производстве СИЗ. Также следует отметить, что наличие частных инвестиций нельзя включать на какие-либо собственные проекты развития, хотя малым и средним производителям, желающим направить свои усилия под запросы клиентов, такой вариант будет интересен и выгоден.

По мнению исследователей, «для российских производителей, которые готовы в появившихся условиях действовать оперативно и вкладывать в совершенствование своей продукции, сырья, текущая ситуация – реальная возможность для рывка, роста, а для рынка – возможность переориентации на отечественного производителя.

Но надо учитывать срок, за который окупятся инвестиции. Для полного перехода на отечественное сырье потребуется 10 лет. Более оперативные преобразования возможны только в отраслях с небольшим циклом окупаемости инвестиций, либо при доработке уже существующей продукции» [16].

Дифференцированный подход к разным видам СИЗ. С помощью введения дифференцированного подхода к разным видам товаров и с целью стимулирования отечественных производителей, т.е. ограничения импорта, можно не допустить исчезновения необходимого товара с рынка:

- «продукция, производство которой можно наладить в России в краткосрочной перспективе (пример – беруши, очки);
- продукция, производство которой требует больше времени (перчатки);
- продукция, производство которой сложно-неэффективно-затратно наладить в России (пример – хлопок, нитрил)» [38].

Одним из вариантов решения проблемы импортозамещения в среднесрочной перспективе мог бы стать переход на сырье «дружественных» нам стран, в первую очередь Китая. Но рынок этот пока не освоен. «В первую очередь из-за того, что большинство китайского сырья, представленного на российском рынке, отличается нестабильностью качества от партии к партии, в отличие от европейского, где действуют жесткие нормы. Поэтому, для наработки пула поставщиков качественного сырья в Китае может потребоваться порядка 3 лет, чтобы провести детальный анализ рынка и протестировать сырье. В противном случае бессистемный переход на китайские аналоги грозит российскому рынку СИЗ потерей качества, а это прямая угроза безопасности на российских предприятиях» [42].

Подводя итог, стоит отметить действительно различный уровень рентабельности у российских и зарубежных производителей – у наших компаний рентабельность меньше, а применение СИЗ с ненадлежащими характеристиками и качеством может нанести еще один значительный урон и экономике, и здоровью персонала. Уровень производительности, уровень безопасности и сохранение здоровья населения зависят от многих факторов, в том числе и от СИЗ.

Именно по этой причине нельзя допускать снижения качественных характеристик СИЗ. Недостаточное качество средств защиты может оказать негативное воздействие на качество производимой продукции, снизить объем продукции.

Нереальная задача в сроки от года до 5 лет провести выпуск всех необходимых средств защиты только российскими производителями, это может привести к потерям в экономике, к дополнительным рискам в области безопасности. Правильнее будет говорить о сроках в десять лет или более. Реалистичный подход в сложившихся ситуациях – это дифференцированный подход к компаниям-производителям средств защиты, введение стимулирующих инвестиционных мер по отношению к отечественным и зарубежным компаниям, работающим на рынке СИЗ.

Поскольку сегодняшний период следует отнести к переходному, возрастает роль надзорных функций применения и качества исполнения СИЗ. Введение нового закона дает основания для более строгой оценки условий труда и использования средств защиты.

1.2 Анализ организации обеспечения работников средствами индивидуальной защиты, а также их хранения, оценки состояния и исправности; организация установки средств коллективной защиты

Переход на новые правила работы по охране труда с 1 марта 2022 года регламентируют проведение аудита. Для АО «Ленстрой» была выработана следующая программа:

В первую очередь, издание новых приказов о назначении ответственных лиц за охрану труда. Следует издать перечень новых приказов о назначении лиц, ответственных за охрану труда. В распоряжениях закрепить обязанности в соответствии с разделом X Трудового кодекса. Во всех документах сделать ссылку на закон от 02.07.2021 № 311-ФЗ, который поменял раздел X Трудового кодекса с 1 марта. С этой даты работники, ответственные за охрану труда, обязаны:

- систематически оценивать профессиональные риски и выявлять опасности, чтобы снизить и не допустить повышение их уровней;
- разрабатывать инструкции по охране труда в соответствии с новыми требованиями законодательства;
- не допускать работу на местах с 4-м классом условий труда; не допускать работу по инструкциям охраны труда, которые не были обновлены;
- организовывать учет микротравм.

Далее в АО «Ленстрой» стоит пересмотреть перечень локальных документов по охране труда. Необходимо пересмотреть локальные нормативные акты по охране труда, внести в них новые законодательные требования:

- провести разработку нового положения о системе управления охраной труда;
- указать пункты, которые подойдут компании.

В новом положении, которое входит в обязательные документы по охране труда в организации, важно пересмотреть политику в сфере охраны труда (пункт 10). Новая политика должна помочь:

- управлять профессиональными рисками и профзаболеваниями и обеспечивать сотрудникам безопасные условия труда;
- соответствовать особенностям экономической деятельности и уровням профессиональных рисков в компании;
- отражать все цели охраны труда; включать обязательства работодателя по устранению опасностей на рабочем месте и снижению уровней профессиональных рисков;
- совершенствовать систему управления охраной труда (СУОТ); учитывать мнение профсоюзной организации.

С 1 марта 2022 года сотрудники начали работать по новым инструкциям по охране труда на основании приказа Минтруда от 29.10.2021 года № 772н. При разработке таких инструкций необходимо проанализировать профессиональные стандарты профессий, для которых надо составить инструкцию по охране труда.

В раздел «Общие требования охраны труда» внести перечень опасных, вредных производственных факторов, которые оказывают непосредственное воздействие на сотрудников в процессе работы, определите перечень опасностей и рисков. В этом же разделе указать, какую специальную одежду, обувь, какие средства индивидуальной защиты положено выдавать работникам по установленным нормам.

Прорабатывая локальные документы по охране труда, в раздел инструкции «Требования охраны труда перед началом работы» внести порядок проведения проверки всех исходных материалов – полуфабрикатов и заготовок, если работники в процессе труда используют эти материалы.

В АО «Ленстрой» необходимо указать, каким способом стоит осматривать и готовить к работе средства индивидуальной защиты до момента их использования. В раздел «Требования охраны труда в аварийных

ситуациях» внести порядок оповещения руководителя работ о ситуациях, которые угрожают жизни и здоровью граждан, а также о несчастных случаях. А в раздел «Требования охраны труда по окончании работ» включить порядок приемки и сдачи смены при непрерывном технологическом рабочем процессе и беспрерывной работе оборудования.

В новые документы по охране труда на предприятии включить правила по охране труда. Разработать их на основании приказа Минтруда от 29.10.2021 года № 772н в форме стандарта компании или иного локального нормативного акта. Для разработки правил назначить ответственное лицо.

Ответственный сотрудник за охрану труда должен назначить лиц, которые будут проводить разработку правил с учетом специфики работ. Это может быть несколько работников или один. Проводить разработку правил с учетом уникальных требований для работников вашей компании.

Работодатель вправе следить дистанционно за работой своих сотрудников с помощью видеоборудования. Для этого следует разработать специальное положение. Процедуру включить в положение о СУОТ (абз. 4 ст. 214.2 новой редакции ТК). Всех работников уведомить о проведении видеонаблюдения.

Если в компании создан комитет (комиссия) по охране труда, пересмотреть действующее положение. Разработать новое положение на основании приказа Минтруда от 22.09.2021 года № 650н. Прописать в документе три новых обязанности для комитета:

- рассмотрение замечаний и мнения уполномоченных работников по охране труда по результатам специальной оценки и оценки профессиональных рисков;
- участие в рассмотрении обстоятельств и причин полученных микротравм;
- анализ локально-нормативных актов работодателя.

Сформировать положение о комиссии по охране труда.

Далее в АО «Ленстрой» провести внеочередного обучения с проверкой знаний. Внеочередное обучение по новым требованиям с проверкой знаний требуется проводить по причине изменения законодательства и утверждения новых подзаконных актов Минтруда. При переходе на новые правила работы по охране труда с 1 марта 2022 года следует организовать обучение и создать комиссию по проверке знаний.

Она должна состоять из трех человек. Членов комиссии назначает и утверждает своим приказом работодатель (п. 3.4 Порядка № 1/29). Предварительно следует организовать обучение, проверку знаний членов комиссии, заключив договор с учебным центром. После этого комиссия может приступить к непосредственной работе и проводить внеочередную проверку знаний по охране труда всех работников компании. Внеочередное обучение по охране труда должны пройти все работники, в том числе офисные. Обучать их стоит по специальной программе, включив в нее все изменения и новые требования.

Следующим шагом в АО «Ленстрой» провести внеплановый инструктаж. Инструктаж проводить с учетом новых законодательных требований и требований к общему содержанию инструкций по охране труда (п. 2.1.6 Порядка № 1/29). Для проведения внепланового инструктажа разработать программу. В нормативном документе по охране труда 2022 года отразить требования раздела X Трудового кодекса и подзаконных актов Минтруда. Программу утвердить распоряжением работодателя.

Также в АО «Ленстрой» необходимо провести проверку безопасности рабочих мест. Проверить, соблюдены ли требования безопасности на рабочих местах сотрудников. Зафиксировать проверку рабочих мест актом, указать в нем все выявленные нарушения.

Новые правила по охране труда требуют проработки пакета обязательных локальных документов. Необходимо учитывать, что пакет обязательных документов по охране труда регламентирован нормативными актами. Документы по ГОСТ, методическим рекомендациям относятся к

бланкам добровольного применения. В связи с этим документы по охране труда не должны быть избыточными, чтобы не отвлекать от главного – профилактики на рабочих местах травматизма.

Требования к обязательным документам по охране труда:

- они должны быть составлены в соответствии с нормативными правовыми актами; быть системными, исходить из установочного документа – Положения о системе управления охраной труда (СУОТ), которое разрабатывает каждый работодатель;
- своевременно актуализироваться при изменениях в законодательстве;
- храниться с учетом утвержденных сроков; утверждаться работодателем и доводиться до персонала тем способом, который принят правилами внутреннего документооборота компании.

Такие образцы основных документов по охране труда в 2022-2023 году должны быть в компании в соответствии с Трудовым кодексом, примерным положением о системе управления охраной труда от 29.10.2021 № 776н и проверочными листами Роструда:

- положение о системе управления охраны труда в компании;
- инструкции по охране труда; политика организации по охране труда;
- перечень опасностей;
- первичные распорядительные документы об утверждении инструкций, назначении должностных лиц;
- журналы регистрации несчастных случаев;
- документы о спецоценке рабочих мест;
- план мероприятий по управлению рисками; план мероприятий по улучшению условий.

Таким образом, лучшая специальная одежда та, которая обеспечивает защиту от общего вида производственных загрязнений, а также от таких опасных факторов как статическое электричество, неблагоприятная

температура. Неправильный выбор спецодежды грозит работающему нанесением ущерба здоровью.

«Сегодня потребности рынка охраны труда – выявить заранее опасности, которые могут привести хотя бы к минимальной угрозе жизни и здоровью человека, и обеспечить сотрудников эффективными и качественными средствами индивидуальной защиты. Современные подходы к производству СИЗ помогают минимизировать риски на производстве и обеспечивают максимальную эффективность средств защиты. Важным становится, чтобы СИЗ служили долго в конкретных производственных условиях» [28].

«Инновационные СИЗ – это виды средств защиты, которых не было еще вчера, они появились сегодня и призваны удовлетворять сегодняшние острые запросы рынка безопасности. Цель одна – получить удобное СИЗ с высоким защитным уровнем, в котором можно безопасно и комфортно работать весь гарантийный срок службы. Инновации касаются всего комплекса разработки готовых продуктов: от производства материалов – усовершенствования физико-технических характеристик и дополнительных защитных свойств – до разработки новых конструктивных решений при производстве нового продукта [12].

Для повышения удобства получения и использования средств индивидуально защиты современные организации в настоящее время начинают предлагать вендинговые аппараты.

Вендинговые аппараты – «устройства для поштучной выдачи и автоматизированного сбора СИЗ, подлежащих стирке или утилизации. Устанавливаются аппараты в цехе рядом с производственным участком для обеспечения учёта выдачи СИЗ. Работники получают и сдают средства индивидуальной защиты в вендинговые аппараты при помощи RFID-карты или отпечатка пальца» [31].

Пример данного устройства предложен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Вендинговый аппарат для учета, контроля выдачи СИЗ

Автомат типа «постамат» применяется для учета, контроля выдачи крупногабаритных СИЗ, комплектов одежды, а также выполняет функции хранения многоразовых ТМЦ (спецодежда, каски, спецобувь, инструмент). Идентификация сотрудников проходит по пропуску работника (RFID-карта), отпечатку пальца, и другими способами.

В качестве организации средств коллективной защиты для АО «Ленстрой» предлагается совершенствование процесса мониторинга параметров микроклимата.

Научно-исследовательскими институтами были проведены работы по определению значений параметров (температуры, влажности, движения

воздуха) микроклимата для различных видов деятельности человека, обеспечивающих комфортные условия труда.

Для современного производства характерно внедрение абсолютно инновационных технологий, в частности, в области контроля и управления параметрами микроклимата производственных или офисных участков. С помощью автоматизации имеется возможность отслеживать условия микроклимата, производить их корректировку согласно заданным нормам.

«Среди основных задач автоматической системы мониторинга микроклимата помещений можно выделить такие основные, как постоянное отслеживание параметров микроклимата, давления, других характеристик и их коррекция по базе данных» [13].

В производственных, административно-бытовых корпусах предприятия, оборудованных автоматизированными системами контроля и управления микроклиматом, создаются и поддерживаются необходимые параметры окружающей среды с помощью аппаратных средств и программного обеспечения. В случае выявления отклонений от заданных значений, передается сигнал, сведения отображаются на мониторе. Система обладает возможностью не только отслеживать параметры микроклимата, но и хранить их, архивировать, составлять отчет и вести прогнозирование изменений микроклимата.

На основе собираемых данных о микроклимате в помещениях предприятия с помощью автоматизированной системы мониторинга микроклимата (АСММП) создаются модели различных экстремальных ситуаций, которые используются для отработки навыков персонала.

При разработке автоматизированной системы мониторинга микроклимата для АО «Ленстрой» весь процесс создания системы был разбит на 5 пунктов.

Первый пункт: исследованы характерные отличия помещений в АО «Ленстрой», подтверждающиеся дальнейшими расчетами, планировки, архитектуры строения, схемы отопительной системы и вентиляционной;

учитываются теплотехнические характеристики при расчетах ожидаемой эффективности от установки АСММП в здании; прорабатываются структура системы, аппаратные и программные средства; ведется детальная проработка технического задания.

Второй пункт: проводится разработка проекта АСММП для АО «Ленстрой», в процессе которого подбирается весь необходимый список аппаратных средств, создается математическая модель работы системы, алгоритм ее функционирования и определяется комплекс программного обеспечения (ПО), составляющие элементы которого проходят процесс отладки, используя для этого имитационную модель.

Третий пункт: в строении АО «Ленстрой», для которого разрабатывается АСММП, с целью точного определения наиболее характерных для здания показателей, обеспечивающих достоверность описания математической модели, требуется проведение исследований в естественных условиях.

Четвертый пункт: в выбранном помещении АО «Ленстрой» проводится монтаж аппаратных средств системы, в процессе которого ведется установка датчиков, актуаторов, исполнительных устройств; по окончании монтажа проводят пусковые и наладочные работы; процедура настройки и отлаживания программного обеспечения включая и математическую модель полностью должна быть пройдена.

Пятый пункт: завершаются работы по введению в действие АСММП; проводится тестирование для различных реальных условий, оценивается работа системы в автоматическом режиме.

Выводы по первому разделу исследования

Российский рынок с его развитием предлагает новейшие образцы в области СИЗ с более качественными характеристиками, некоторые из которых созданы и произведены в нашей стране. Справедливо будет отметить, что тенденция ориентации на зарубежный рынок на отечественном рынке в области СИЗ сохраняется, поскольку в течении последних двадцати

лет зарубежный рынок представлял инновационные материалы и технологию.

До конца 20-го века технология и материалы для изготовления СИЗ имели низкий качественный уровень, значительно уступая характеристикам мирового уровня и стандартам. Процесс становления культуры производства в нашей стране опирался на опыт зарубежных развитых стран, в том числе и в вопросах обеспечения безопасности сотрудников, которое обеспечивалось импортной продукцией. Стимулирование иностранных инвестиций в российскую экономику и государственная поддержка отечественного производителя. К отечественным компаниям, в числе которых и те, что занимают площади по контракту, должны применяться меры способные стимулировать их деятельность именно в нашей стране.

Сложившийся в данном периоде российский рынок СИЗ во многом зависим от зарубежных производителей различных составляющих и, чтобы снизить эту зависимость или полностью убрать её, необходимо наращивать инвестиции от государства, иностранных партнеров. Развитие отрасли производства отечественных СИЗ без названного инвестирования нереально.

2 Оптимизация процессов обеспечения работников средствами индивидуальной защиты, а также их хранения, оценки состояния и исправности; организация установки средств коллективной защиты

2.1 Регламентированная процедура обеспечения работников средствами индивидуальной защиты, а также их хранения, оценки состояния и исправности

АО «Ленстрой» находится по адресу: 196158, Россия, Санкт-Петербург, Дунайский проспект, дом 13, корпус 1.

Компания «Ленстрой» входит в число успешных российских консалтинговых организаций. Она обладает современным техническим оснащением, современной базой оборудования, квалифицированным персоналом и обеспечивает выполнение услуг на высоком уровне.

Практическая деятельность АО «Ленстрой» в сфере надзорных функций в строительной отрасли ведется с использованием традиционных для строительства методик и разработанной литературы, а также на основе зарубежного опыта - опыт специалистов консультантов Международной федерации (FIDIC).

Благодаря использованию современных методик надзорных функций в строительстве, наличию самого новейшего оборудования и мобильной лаборатории для испытаний, благодаря высокому профессионализму сотрудников АО «Ленстрой» обладает возможностями успешно справляться с самыми сложными и неординарными задачами.

АО «Ленстрой» в своей структуре имеет испытательный центр, прошедший аккредитацию на ведение лабораторных видов контроля по определению качественных характеристик материалов, применяемых в строительстве, дорожных и мостовых работах.

Направления деятельности:

- «управление строительными проектами и строительный контроль;
- управление строительством;
- консультационные и экспертные услуги в строительстве;
- проектирование транспортных сооружений и автомобильных дорог;
- финансово-технический аудит;
- строительный аудит» [20].

В соответствии с Федеральным законом от 28 декабря 2013 года № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда» в АО «Ленстрой» была проведена специальная оценка условий труда (СОУТ).

По состоянию на 11 июля 2022 года, общее количество работников, занятых на рабочих местах – 212 человек:

- из них женщин – 61 человек;
- из них лиц в возрасте до 18 лет – 0 человек;
- из них инвалидов – 4 человека.

Итоговый класс (подкласс) условий труда на всех указных рабочих местах – 3.1. Поэтому для АО «Ленстрой» необходимо рассмотреть применение средств индивидуальной защиты, их координацию и контроль.

Согласно статье Трудового кодекса РФ № 221, работодатель должен «обеспечить средствами индивидуальной защиты своих сотрудников, работающих в опасных или вредных условиях труда. СИЗ в обязательном порядке должны быть сертифицированы или иметь декларацию соответствия, а выдачу до 1 сентября 2023 года, следует проводить в соответствии с результатами СОУТ и типовыми нормативами, которые учитывают условия выполнения работ в различных отраслях» [35].

Обеспечение персонала средствами защиты на предприятии регламентировано приказом Минздравсоцразвития РФ от 1 июня 2009 г. № 290н. В нем прописан порядок выдачи работникам, применения и хранения СИЗ.

Работающий персонал на строительстве обязан использовать СИЗ, специалист в области охраны труда должен контролировать данный факт и

реагировать на его нарушение [26]. Инженер по обеспечению охраны труда и техники безопасности отвечает за комплектацию средствами индивидуальной защиты сотрудников предприятия. Ведение строительства – это деятельность, связанная с постоянным наличием определенной степени опасности, поэтому простейшие случаи нарушения требований охраны труда приводят к травмам и более тяжелым последствиям, СИЗ позволяют снизить риск травматизма до минимального уровня или полностью его убрать [37].

Строительные работы – это работы, обладающие повышенной опасностью для здоровья и жизни работающих, поэтому они должны соответствовать высоким требованиям обеспечения безопасности [25]. Используемые СИЗ должны обеспечивать защиту от негативного влияния погодных условий, производственных факторов, опасных ситуаций.

Требования к СИЗ:

- «не быть источниками вредного воздействия на человека;
- не терять своих качеств при стирке, обеззараживании, химчистке;
- обеспечивать снижение опасных, вредных воздействий производственных загрязнений;
- иметь конструктивную совместимость между собой;
- быть минимального веса;
- не мешать рабочему выполнять свою основную деятельность» [4].

Одним из важных элементов СИЗ является каска, обеспечивающая защиту головы человека от падающего предмета, от случайного удара предметом, от попадания волос во вращающиеся части механизмов. Внутренняя часть каски имеет специальную прокладку, которая обеспечивает поглощение удара.

Еще одним средством, защищающим голову, служит каскетка, её конструктивное исполнение похоже на каску, но обладает рядом отличий. Каскетка имеет козырек длиннее, чем у каски, пластмасса для изготовления каскеток применяется водостойкая, во внутренней части устанавливается

ленточный амортизатор, задняя часть амортизатора содержит фиксатор для установления нужного размера головы.

Каска обладает более прочным креплением её к голове с помощью нескольких ремней, часть из них крепится у подбородка. Каска обеспечивает защиту головы от попадания различных предметов, при падении человека, от мощных ударов [8]. Она обеспечивает защиту от таких факторов, как брызги расплавленного металла, брызги опасных химических соединений, от агрессивной среды и др.

Основное предназначение каскетки – защитить голову при столкновении с неподвижным предметом, от солнечного негативного воздействия (тепловой удар, ультрафиолетовое излучение). Каскетку используют, как правило, при работе на улице.

Применение специальных очков позволяет защитить глаза от таких факторов, как пыль, дым, летящие твердые частицы, яркий свет, определенный спектр излучения, разбрызгивание опасных химических сред. Очки подразделяются по виду деятельности: строительные работы общего назначения, уборка, сварочные работы, работы с инструментами (перфоратор, инструмент резки металла и пр.).

Органы слуха при ведении строительных работ защищают шумоизолирующими наушниками; при превышении уровня шума более 50 децибел во избежание снижения слуха следует использовать беруши.

При ведении строительных работ используют строительные маски, которые могут иметь/не иметь клапан. Одноразовые маски обязательно меняются каждые два часа. При наличии у маски клапана, длительность её использования зависит от уровня защиты.

Респиратор является разновидностью маски. Респираторы содержат различные фильтры, позволяющие очистить вдыхаемый воздух от различных фракций, поэтому они могут быть противогазовыми, аэрозольными. Подбираются респираторы в соответствие с размером лица, должно быть плотное прилегание от линии переносицы до низа подбородка.

Использование строительных экранов обеспечивают защиту глаз от таких факторов:

- «открытого огня;
- горячих жидкостей;
- химических веществ;
- расплавленных металлов;
- раскаленных брызг» [4].

Экраны, сторона которых соприкасается с лицом, имеют специальную прокладку, позволяющая избежать натирание кожного покрова, они не меняют видимое изображение, не должны запотевать, позволяют работающему находиться в случае необходимости в очках.

Экраны могут быть универсальными (применяются при всех видах работ на строительстве) и специальными (крепятся к каске). Для ведения сварочных работ предназначены щитки с особой защитой глаз, имеющие светофильтр.

На строительных площадках работающие должны иметь специальную защитную обувь, вид которой связан с выполняемыми функциями (высота голенища, защита носка обуви и др.). Обувь не должна ограничивать свободу движения. Наиболее удобным вариантом спецобуви служат ботинки, краги. В изготовлении спецобуви применяется натуральная кожа, каучук (натуральный или искусственный), пластмасса, в зоне носка устанавливается металлическая защита. Подошва спецобуви изготавливается из резины, пенополиуретана, имеет глубокий протектор, обеспечивающий устойчивость и противоскольжение в различные погодные явления, снабжена металлической защитой от вероятных проколов. При изготовлении строительной спецобуви применяют только прошивку и проклейку.

Некоторые виды строительных работ предусматривают вставание работающего на колени, поэтому для них используется специальная защита, которая предотвращает негативное влияние температур (низких и высоких), механического воздействия, при работе в зоне источника с высокой

температурой необходимо пользоваться ботинками, имеющие алюминиевое покрытие.

Рассмотрим процесс координации и контроля обеспечения работников средствами индивидуальной защиты в АО «Ленстрой», который осуществляется на основании приказа «Об утверждении Норм бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты в АО «Ленстрой».

В целях обеспечения работников бесплатной спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты (далее, – СИЗ), и в соответствии с нормативно-правовыми актами утверждаются в новой редакции «Нормы бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты в АО «Ленстрой» (далее – «Нормы») в новой редакции (таблица 1).

Кладовщик АО «Ленстрой» организывает надлежащий учет и контроль за выдачей работникам СИЗ. Выдача работнику и сдача ими СИЗ должны записываться в личную карточку работника.

Инженер по охране труда АО «Ленстрой» ознакомливает с настоящими «Нормами» соответствующих работников.

Контроль за исполнением настоящего приказа оставлен за руководителем АО «Ленстрой».

Таблица 1 – Нормы бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты в АО «Ленстрой

Наименование	Норма выдачи	№ ТОН, пункта, по которому выдаются СИЗ
Костюм (куртка+ полукомбинезон/или брюки) из хлопчатобумажной ткани с маслостойкой пропиткой	2 шт. на 1,5 года	ГОСТ 12.4.303-2016
Перчатки с полимерным покрытием	12 пар	Приложение к приказу Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 14 декабря 2010 г. N 1104н

Продолжение таблицы 1

Наименование	Норма выдачи	№ ТОН, пункта, по которому выдаются СИЗ
Перчатки с точечным покрытием	до износа	Приложение к приказу Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 14 декабря 2010 г. N 1104н
Щиток защитный лицевой	до износа	ГОСТы 12.4.253-2013, 12.4.023-84
Очки защитные	до износа	ГОСТы 12.4.253-2013, 12.4.023-84
Средство индивидуальной защиты органов дыхания, фильтрующее	до износа	Приложение к приказу Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 14 декабря 2010 г. N 1104н

Как видно из таблицы 1 в АО «Ленстрой» соблюдается порядок и нормы выдачи средств индивидуальной защиты согласно пунктам нормативного обеспечения.

С 1 сентября 2023 года начнет действовать Приказ Минтруда России от 29.10.2021 № 767н «Об утверждении Единых типовых норм выдачи средств индивидуальной защиты и смывающих средств».

В АО «Ленстрой» установлен следующий порядок выдачи спецодежды, спецобуви и других СИЗ:

- приобретать спецодежду для всех профессий в соответствии с утвержденными «Нормами»;
- выдаваемые работникам СИЗ должны соответствовать их полу, росту, размерам, условиям выполняемой работы, и обеспечивать безопасность труда;
- приобретение и выдача работникам СИЗ, не имеющих сертификаты соответствия, не допускается;
- мастерам, выполняющим обязанности бригадиров, помощников и подручным рабочим, профессии которых предусмотрены в

«Нормах» выдаются те же СИЗ, что и рабочим соответствующих профессий;

- дежурные СИЗ общего пользования выдаются работникам только на время выполнения тех работ, для которых они предназначены;
- сроки пользования СИЗ исчислять со дня фактической выдачи их работникам;
- указанные СИЗ с учетом требований личной гигиены и индивидуальных особенностей работников закрепляются за определенными рабочими местами;
- работники должны ставить в известность работодателя об изнашивании (неисправности) СИЗ;
- работодатель обеспечивает обязательность применения работниками СИЗ. Работники не допускаются к выполнению работ без выданных им в установленном порядке СИЗ, а также с неисправными, не отремонтированными и загрязненными СИЗ;
- для хранения и ухода за СИЗ организованы гардеробные шкафы и оборудование для стирки, сушки и глажки СИЗ;
- работникам запрещается выносить по окончании рабочего дня СИЗ за пределы территории работодателя;
- по истечении срока носки использованные СИЗ отдаются работникам на их личные нужды;
- в случае увольнения работника до истечения срока носки СИЗ, работник обязан сдать соответствующие СИЗ кладовщику [32].

При выдаче средств индивидуальной защиты на каждого работника создается личная карточка учета. Лицевая сторона личной карточки представлена на рисунке 2.

ЛИЧНАЯ КАРТОЧКА № 1
учета выдачи средств индивидуальной защиты

Фамилия <u>Петров</u>	Пол <u>мужской</u>
Имя <u>Петр</u> Отчество <u>Петрович</u>	Рост <u>185</u>
Табельный номер <u>001</u>	Размер:
Структурное подразделение <u>ЦЕХ</u>	одежды <u>52</u>
Профессия (должность) <u>мастер по ремонту</u>	обуви <u>45</u>
Дата поступления на работу <u>01.01.2021</u>	головного убора <u>56</u>
Дата изменения профессии (должности) или перевода в другое структурное подразделение	противогаза <u>56</u>
	респиратора <u>56</u>
	рукавиц <u>4</u>
	перчаток <u>4</u>

Рисунок 2 – Лицевая сторона личной карточки

Примерный перечень выдаваемых средств индивидуальной защиты, отраженный в личной карточке работника АО «Ленстрой» представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Примерный перечень выдаваемых средств индивидуальной защиты, отраженный в личной карточке работника АО «Ленстрой»

Наименование СИЗ	Пункт типовых норм	Единица измерения	Количество на год
Костюм (куртка+полукомбинезон/или брюки) из хлопчатобумажной ткани с маслостойкой пропиткой	ГОСТ 12.4.303-2016	штука	2
Перчатки с полимерным покрытием	Приложение к приказу Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 14 декабря 2010 г. N 1104н	пара	12
Перчатки с точечным покрытием	Приложение к приказу Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 14 декабря 2010 г. N 1104н	пара	1
Щиток защитный лицевой	ГОСТы 12.4.253-2013, 12.4.023-84	штука	1

Продолжение таблицы 2

Наименование СИЗ	Пункт типовых норм	Единица измерения	Количество на год
Очки защитные	ГОСТы 12.4.253-2013, 12.4.023-84	штука	1

Вид оборотной стороны личной карточки работника АО «Ленстрой» представлен в приложении А.

Регламентированная процедура выдачи средств индивидуальной защиты в АО «Ленстрой» представлена в приложении Б.

Итак, самым распространенным в силу необходимости видом из средств индивидуальной защиты в АО «Ленстрой» служит специальная одежда, обеспечивающая защиту от общего вида производственных загрязнений – ОПЗ, от воздействия статического электрического заряда, высокой или низкой температуры и др. Помимо этого, сотрудники АО «Ленстрой» в зависимости от рода деятельности используют СИЗ с применением огнестойких материалов, обработанных антистатическими соединениями, обладающие отталкивающими свойствами от загрязняющих веществ, в том числе от нефтепродуктов, позволяющие пребывать длительное время при низких температурах на улице и прочее.

2.2 Регламентированная процедура контроля обеспечения работников средствами индивидуальной защиты, а также их хранения, оценки состояния и исправности

Рассмотрим процесс координации и контроля обеспечения работников средствами индивидуальной защиты в АО «Ленстрой», который осуществляется на основании приказа «Об утверждении Норм бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты в АО «Ленстрой». Для обеспечения работников бесплатной спецодеждой,

спецодеждой и другими средствами индивидуальной защиты (далее, – СИЗ), и в соответствии с:

- ст. 221 ТК РФ, Постановлением Минтруда РФ от 25.12.1997 г. № 66 «Об утверждении Типовых отраслевых норм бесплатной выдачи работникам специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты»;
- Приказом от 17.12.2010 №1122н «Об утверждении типовых норм бесплатной выдачи работникам смывающих и (или) обезвреживающих средств и стандарта безопасности труда «Обеспечение работников смывающими и (или) обезвреживающими средствами»;
- Приказом Минздравсоцразвития РФ от 01.06.2009 г. № 290н «Об утверждении Межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты» в ред. Приказа Минздравсоцразвития РФ от 27.01.2010 г. № 28н, утверждаются в новой редакции «Нормы бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты в АО «Ленстрой» (далее – «Нормы») в новой редакции.

Кладовщик АО «Ленстрой» организывает надлежащий учет и контроль за выдачей работникам СИЗ. Выдача работнику и сдача ими СИЗ должны записываться в личную карточку работника.

Инженер по охране труда АО «Ленстрой» ознакомливает с настоящими «Нормами» соответствующих работников.

Контроль за исполнением настоящего приказа оставлен за руководителем АО «Ленстрой».

Регламентированная процедура контроля обеспечения средствами индивидуальной защиты в АО «Ленстрой» представлена в приложении В.

Выводы по второму разделу:

Объектом настоящего исследования является АО «Ленстрой», которое

находится по адресу: 196158, Россия, Санкт-Петербург, Дунайский проспект, дом 13, корпус 1. Практическая деятельность АО «Ленстрой» в сфере надзорных функций в строительной отрасли ведется с использованием традиционных для строительства методик и разработанной литературы, а также на основе зарубежного опыта - опыт специалистов консультантов Международной федерации (FIDIC). Благодаря использованию современных методик надзорных функций в строительстве, наличию самого новейшего оборудования и мобильной лаборатории для испытаний, благодаря высокому профессионализму сотрудников АО «Ленстрой» обладает возможностями успешно справляться с самыми сложными и неординарными задачами.

В разделе охарактеризованы технологические процессы АО «Ленстрой». Для данного предприятия самым востребованным средством индивидуальной защиты является специальная одежда, которая защищает от общепроизводственных загрязнений, а также от воздействия статического электричества, повышенной или пониженной температуры. Также среди работников АО «Ленстрой» востребованы средства индивидуальной защиты с применением огнестойких материалов, обладающих антистатическим эффектом, а также свойствами, позволяющими отталкивать загрязнения, в том числе от нефтепродукты.

3 Практическая реализация регламентированных процедур обеспечения работников средствами индивидуальной защиты, а также их хранения, оценки состояния и исправности

3.1 Анализ апробации регламентированных процедур обеспечения работников средствами индивидуальной защиты, а также их хранения, оценки состояния и исправности

Перед началом патентно-информационного поиска был проведен научный анализ этапов исследования. Результаты разработки этапов научного исследования представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Описание этапов научного исследования

Наименование этапа	Детализация работы
Анализ технологического процесса АО «Ленстрой»	Разделение технологического процесса на ступени строительного процесса, характеристика содержания каждого процесса
Анализ средств индивидуальной защиты АО «Ленстрой»	Изучение особенностей применения средств индивидуальной защиты в строительстве. Изучение норм бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты в АО «Ленстрой»
Анализ существующих технических решений	Изучение решений, направленных на улучшение контроля и координации применения средств индивидуальной защиты в АО «Ленстрой»
Выбор подходящего варианта	Проведение выборки существующих решений и подбор наиболее оптимального
Апробация и испытания	Проведение испытаний выбранного технического решения
Анализ эффективности	Проведение расчетов экономической эффективности применяемого технического решения

После описания этапов научного исследования рассмотрим методы научного исследования. Результаты анализа методов научного исследования представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Описание методов научного исследования

Метод научного исследования	Описание метода научного исследования
Анализ производственного объекта	Исследование характеристик обеспечения безопасности предприятия. Проведение анализа технологических процессов на рассматриваемом объекте и вариантов решения проблемы безопасности предприятия
Теоретические аспекты методологии обеспечения безопасности	Анализ российского и зарубежного опыта по проблеме обеспечения работников средствами индивидуальной защиты
Применение технических, организационных мероприятий для обеспечения безопасности	Проведение патентно-информационного поиска решений для улучшения эффективности обеспечения безопасности предприятия. Проведение анализа эффективности предложений по улучшению безопасности ОПО

В настоящем исследовании объектом является АО «Ленстрой», которое является независимой российской инженерно-консалтинговой компанией. Итоговый класс (подкласс) условий труда на всех указанных рабочих местах – 3.1. Поэтому для АО «Ленстрой» необходимо рассмотреть применение средств индивидуальной защиты, их координацию и контроль.

Для этого необходимо рассмотреть процесс координации и контроля обеспечения работников средствами индивидуальной защиты в АО «Ленстрой» и предложить методы и технические решения, направленные на их совершенствование.

Итоги патентно-информационного поиска представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Результаты выполненной работы

Наименование технического решения	Преимущества известных технических решений	Недостатки известных технических решений	Положительные эффекты от использования и сущность разрабатываемого решения
Автоматическая система	Системы и способы могут использоваться	Решение является сложным и	Реализация автоматической

Продолжение таблицы 5

Наименование технического решения	Преимущества известных технических решений	Недостатки известных технических решений	Положительные эффекты от использования и сущность разрабатываемого решения
безопасности для контроля за использованием и ношением средств индивидуальной защиты [21]	для предотвращения или ограничения несчастных случаев или травм в опасных производственных условиях	дорогостоящим в исполнении	системы безопасности для контроля за использованием и ношением средств индивидуальной защиты
Система и способ анализа изображений для обнаружения соответствия требованиям при использовании средств индивидуальной защиты [22]	Устройство захвата изображения может использоваться для получения изображения человека, запрашивающего вход в зону ограниченного доступа. В свою очередь, инструмент анализа СИЗ может быть сконфигурирован для анализа изображения с целью обнаружения присутствия СИЗ, например, путем распознавания маркировок, выполненных с использованием УФ-флуоресцентного красителя, отражающих чернил или других маркировочных материалов, видимых на захваченном изображении.	В решении по-прежнему используются маркировки, и соответственно определение СИЗ основано на их распознавании по видеоданным	Устройство захвата изображения может использоваться для получения изображения человека, запрашивающего вход в зону ограниченного доступа
Система определения соответствия средств	Идентификация типа одного или нескольких предметов средств индивидуальной	Решение использует сложные техники анализа и обработки изображений для идентификации СИЗ	«Обнаружение одного или нескольких предметов средств» [23]

Продолжение таблицы 5

Наименование технического решения	Преимущества известных технических решений	Недостатки известных технических решений	Положительные эффекты от использования и сущность разрабатываемого решения
индивидуальной защиты [23]	защиты включает в себя: идентификацию одной или нескольких меток, связанных с одним или несколькими предметами средств индивидуальной защиты	и его положения на человеке. При этом для идентификации по-прежнему используются метки СИЗ	«индивидуальной защиты на одном или нескольких изображениях, проверки соответствия СИЗ одному или нескольким стандартам средств индивидуальной защиты на основе расположения одного или нескольких предметов средств индивидуальной защиты» [23]
Система и способ идентификации средств индивидуальной защиты на человеке [24]	Решение направлено на упрощение, ускорение и повышение точности процесса идентификации, а соответственно на обеспечение своевременного контроля за сотрудниками и обеспечение безопасности сотрудников и производимых продуктов	Небольшие сложности на начальном этапе внедрения	Использование уже имеющихся стандартных средств видеонаблюдения и средств обработки изображений, позволяющих идентифицировать СИЗ на человеке без использования специализированных меток

Итак, из уровня техники известно решение согласно патенту №624598. Системы и способы включают использование средств индивидуальной защиты, содержащих маячки СИЗ, а также использование носимого электронного устройства обнаружения, размещаемого на пользователе,

причем электронное устройство сконфигурировано для непрерывного или периодического мониторинга расстояния между пользователем и СИЗ. Для реализации такой системы необходимо обеспечить каждого сотрудника специальным носимым электронным устройством, при этом каждое СИЗ должно быть оснащено соответствующим маячком. Такое решение является сложным и дорогостоящим в исполнении.

Кроме того, для контроля и обеспечения безопасности на производстве в настоящее время часто используются системы видеонаблюдения. При этом практически любое предприятие оснащено охранной системой, которая не только обеспечивает безопасность на рабочих местах, но и способствуют повышению производительности, дисциплины и исполнительности сотрудников. Такие видеосистемы обладают средствами анализа изображений, которые можно использовать в том числе и для обнаружения средств индивидуальной защиты на человеке. Из уровня техники известно такого рода решение, раскрытое в патенте 723987, в котором описаны система и способ анализа изображений для обнаружения соответствия требованиям при использовании средств индивидуальной защиты (СИЗ). Недостатком данного решения является то, что в нем по-прежнему используются маркировки, и соответственно определение СИЗ основано на их распознавании по видеоданным.

В 2018 году был опубликован патент «Система определения соответствия средств индивидуальной защиты», включающая память и процессор, причем процессор сконфигурирован для: определения местоположения человека в рабочей зоне на основании сигнала от устройства определения местоположения; направления одного или нескольких устройств захвата изображений в определенное местоположение человека; приема одного или нескольких изображений из устройства захвата изображений, обнаружения расположения одного или нескольких предметов СИЗ на человеке по одному или нескольким изображениям. При этом в рассматриваемом решении идентификация типа одного или нескольких

предметов средств индивидуальной защиты включает в себя: идентификацию одной или нескольких меток, связанных с одним или несколькими предметами средств индивидуальной защиты.

В настоящем исследовании для реализации выбрано техническое решение, согласно патенту №2724785 которое «направлено на устранение недостатков, присущих предшествующему уровню техники и на развитие уже известных решений» [24]. Решение основано на применении системы и способа идентификации средств индивидуальной защиты на человеке. Техническим результатом заявленной группы изобретений является «повышение точности идентификации средств индивидуальной защиты на человеке за счет использования по меньшей мере одной искусственной нейронной сети. Помимо указанного выше, данный технический результат также достигается за счет считываемого компьютером носителя данных, содержащего исполняемые процессором компьютера инструкции для осуществления способов идентификации средств индивидуальной защиты на человеке» [24].

Далее будет подробно описан пример работы вышеупомянутой системы для идентификации средств индивидуальной защиты на человеке. Работу систем можно подразделить на ряд этапов (указаны ниже), они могут быть использованы и для проведения метода распознавания средств индивидуальной защиты, представленный в подробном варианте далее.

Рассмотрим принцип работы данной системы безопасности. Предположим, данная система, а также соответствующее ей ПО, установлены на промышленном предприятии. Сотрудники утром приходят на работу и в соответствии со своим рабочим местом одевают средства индивидуальной защиты. После того как сотрудник оденет все что ему необходимо, он проходит в зону контроля. Под зоной контроля в контексте данной заявки понимается помещение, оснащенное по меньшей мере одной видеокамерой, оборудованное для идентификации СИЗ на человеке, а также для мониторинга, проверки и контроля за правильным ношением СИЗ. Зоной

контроля может являться небольшое помещение перед входом в рабочее помещение или же само рабочее помещение, причем рабочее помещение может быть дополнительно разделено на различные зоны контроля.

Видеокамерой, установленной в таком положении, которое позволяет фиксировать в реальном времени круглосуточно видеокadres (захват изображения) с контролируемой зоны с пребыванием на ней людей. Следует отметить, что описываемая система видеонаблюдения может включать в себя несколько видеокамер для получения большего количества видеоданных и повышения точности результатов их обработки. Для примера, на предприятии перед входом в рабочее помещение может быть своего рода холл (маленькое помещение) в котором размещается одна камера, в область зрения которой полностью попадает все помещение. Такое помещение в данном случае является зоной контроля. При этом вход в каждое имеющиеся на предприятии опасное рабочие помещения может быть оснащен зоной контроля. Кроме того, каждое рабочее помещение может быть оборудовано своими одной или несколькими камерами, для поддержания контроля сотрудников на протяжении всего рабочего времени (то есть в этом случае рабочее помещение тоже является отдельной зоной контроля).

Устройства захвата изображений непрерывно получают видеоданные в режиме реального времени, которые записываются в архив охранной системы (для обеспечения возможности дальнейшего анализа по архивным данным), а также передаются к устройству обработки данных.

Затем основная работа выполняется устройством обработки информации – графическим редактором компьютера. В состав данного устройства входят программное обеспечение, аппаратная часть (модули), которые выполняют каждый свою определенную задачу. В описываемом решении, на рисунке 3, устройство обработки данных содержит такие модули как: модуль получения видеоданных (40), модуль анализа изображений (50), модуль сегментации (60), модуль идентификации (70), модуль проверки (80),

модуль аутентификации (85) и модуль вывода (90). Далее будет подробно описана работа каждого модуля.

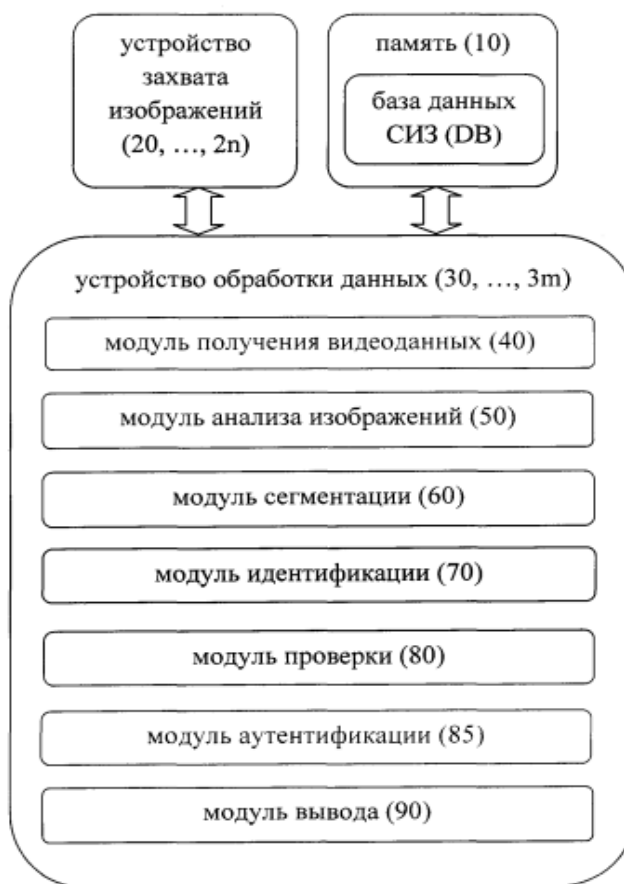


Рисунок 3 – Устройство обработки данных

«Модуль получения видеоданных непрерывно получает все видеоданные, поступающие от по меньшей мере одного устройства захвата изображений в режиме реального времени. Затем все получаемые видеоданные анализируются модулем анализа изображений (50) для выявления/обнаружения кадров, отображающих/характеризующих по меньшей мере одного человека и определения зоны контроля (по данным, полученным от камеры)» [24]. При этом следует отметить, что при настройке камеры для определенной зоны контроля оператор системы задает конкретные

СИЗ, которые необходимо отслеживать на человеке именно в той зоне контроля, в которой располагается данная видеокамера.

Следует отметить, что все устройства захвата изображений расположены в зонах контроля таким образом, чтобы полностью охватывать все помещение (области зрения камер могут немного пересекаться/накладываться, для получения полной картины).

Таким образом модуль анализа изображений может с легкостью обнаружить человека и получить хорошее одно или несколько его изображений по видеоданным.

В контексте данной заявки областями контроля являются анатомические части человеческого тела, к которым относятся по меньшей мере: голова, волосы, глаза, уши, область носа и рта, шея, туловище, правая рука, левая рука, правая нога, левая нога. В зависимости от разного рода предприятий, а также в зависимости от различных зон контроля, на перечисленных частях тела сотрудников должны присутствовать средства индивидуальной защиты (СИЗ). В контексте данной заявки к СИЗ относятся: очки, наушники, ушные вкладыши, маска, респиратор, сеточка или шапочка для головы, каска, перчатки, фартук, обувь, бахилы, противогаз, шлем, жилет, страховочные тросы, комбинезон, халат и т.д.

При этом следует отметить, что специалисту в данной области техники будет очевидно, что список СИЗ может быть дополнен и другими необходимыми на предприятии средствами индивидуальной защиты. Модуль идентификации пытается идентифицировать СИЗ только на тех областях контроля, на которых в соответствии с определенной зоной контроля должно присутствовать СИЗ, при этом не тратит вычислительные ресурсы системы на распознавание СИЗ на других возможных областях контроля, поскольку для рассматриваемой зоны контроля нет требований по ношению СИЗ на других частях тела.

Идентификация процесса распознавания СИЗ происходит следующим образом: зафиксированное изображение СИЗ сопоставляется с имеющейся

базой данных по СИЗ, при совпадении с каким-либо, идентификация прекращается.

На рисунке 4 представлена блок-схема варианта реализации способа идентификации средств индивидуальной защиты на человеке.

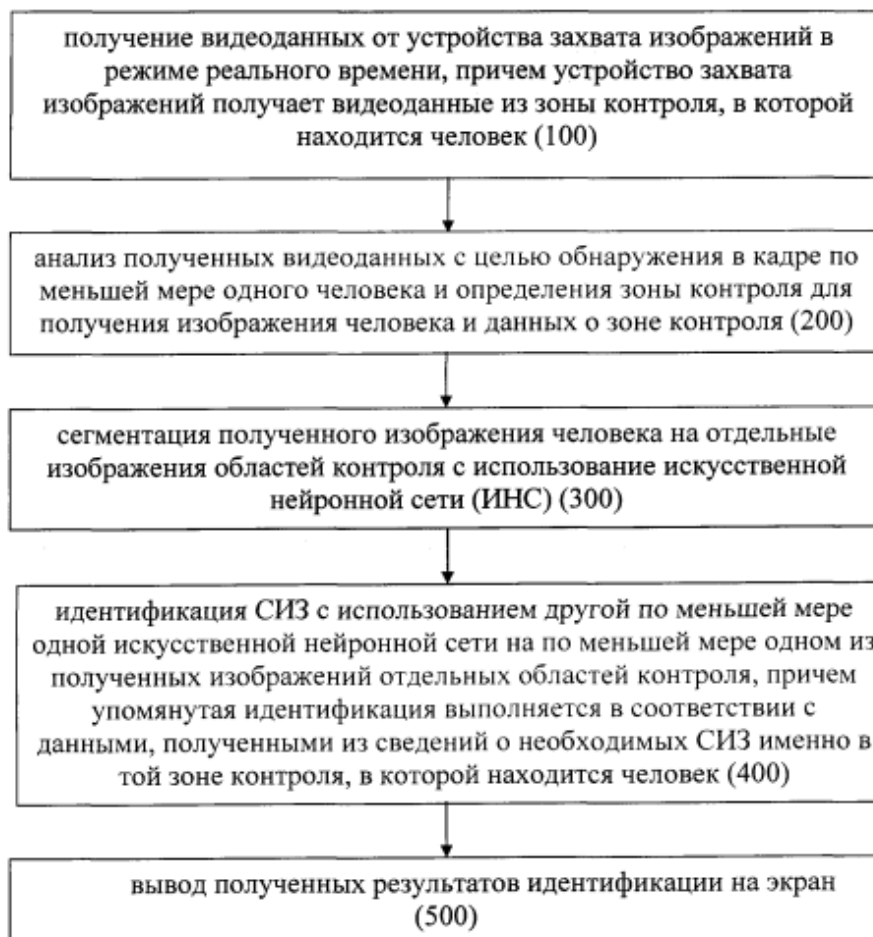


Рисунок 4 – Блок-схема варианта реализации способа идентификации средств индивидуальной защиты на человеке

Такое техническое предложение также может быть использовано для преобразования других вариантов набора отличительных свойств.

Отметим, данное техническое решение обладает возможностью объединения одного и более отличительных свойств какого-либо варианта с отличительными свойствами из других вариантов.

В каждом помещении предприятия, где находятся сотрудники и не зависимо от рода их деятельности, должны быть созданы комфортные условия микроклимата, благотворно влияющие на самочувствие сотрудников. Также следует соблюдать рекомендуемые значения температуры и влажности в домах, квартирах, в помещениях социальных объектов (больницы, школы и т.д.).

«Факторы микроклимата влияют и на состояние здоровья человека, и на его работоспособность. В частности, высокие температуры приводят к тепловым ударам, повышению давления, низкие – к простудным заболеваниям, переохлаждению, низкая влажность провоцирует пересыхание слизистых оболочек дыхательных путей. Все это может привести и к профессиональным заболеваниям. В рамках принципов охраны труда первостепенной мерой считается обеспечение правильного микроклимата рабочего места» [27].

Микроклимат определяется по следующим параметрам:

- «температура;
- влажность;
- подвижность воздуха;
- чистота воздуха» [27].

В АО «Ленстрой» проведен анализ параметров микроклимата (температура, влажность, скорость движения воздуха) на рабочих местах в помещении цеха. Результаты замеров представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Результаты замеров

Точка измерений	Рабочее место	Начало измерения	Окончание измерения	Средняя температура, °С	Средняя влажность, %	Средняя скорость движения воздуха, м/с
Кабинет	Руководитель	10:00	12:00	29,5	60	0,2

Продолжение таблицы 6

Точка измерений	Рабочее место	Начало измерения	Окончание измерения	Средняя температура, °С	Средняя влажность, %	Средняя скорость движения воздуха, м/с
Участок смешивания	Работник	12:00	14:00	29,5	60	0,2
Участок упаковки	Работник	14:00	16:00	29,5	60	0,2

Современное производство характеризуется внедрением совершенно новых технологий в любой сфере, в том числе и в области автоматизации контроля и управления характеристик микроклимата и энергопотребления для производственных участков, офисных и иных помещений. Автоматизированными системами отслеживаются условия микроклимата, производится их корректировка в соответствии с установленными нормами в помещениях, предназначенных для любых целей.

«Основные функциональные задачи АСММП (автоматическая система мониторинга микроклимата помещений) включают непрерывное автоматическое измерение параметров микроклимата, перепада давления, других параметров помещений и их сохранение в единой базе данных. К основным АСММП функциям можно отнести заданные значения температуры, влажности и подвижности воздуха в рабочей зоне, установленные в таких документах, как санитарно-гигиенические правила и нормы, экономию затрат топливно-энергетических ресурсов на эксплуатацию здания. АСММП может быть реализована на модульной основе и включать в свою конфигурацию ряд автоматизированных модулей мониторинга микроклимата рабочих зон (участков)» [27].

В АО «Ленстрой» предлагается установить автоматизированную систему управления микроклиматом в помещении цеха (рисунок 5).

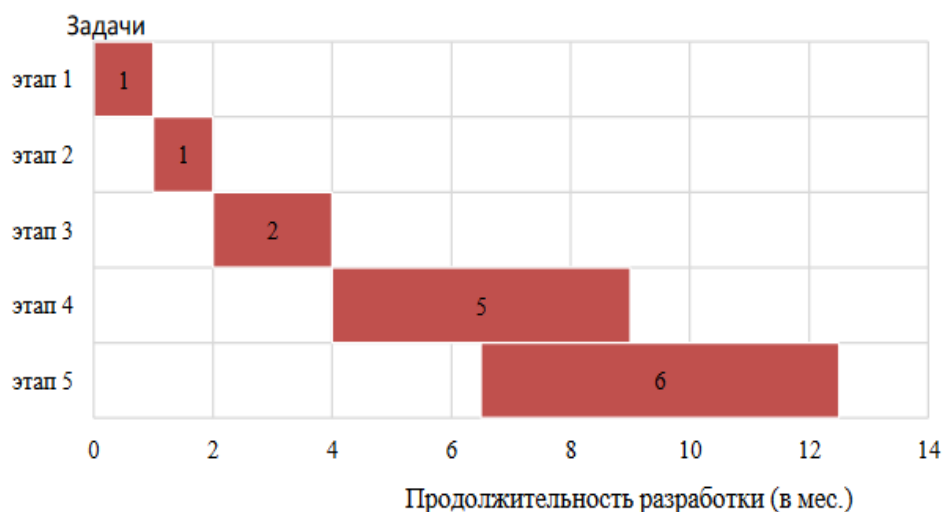


Рисунок 5 – Этапы разработки автоматизированной системы управления микроклиматом помещения цеха АО «Ленстрой»

Для внедрения АСММП помещения цеха АО «Ленстрой» необходимо разработать архитектуру автоматизированной системы на рисунке 6.

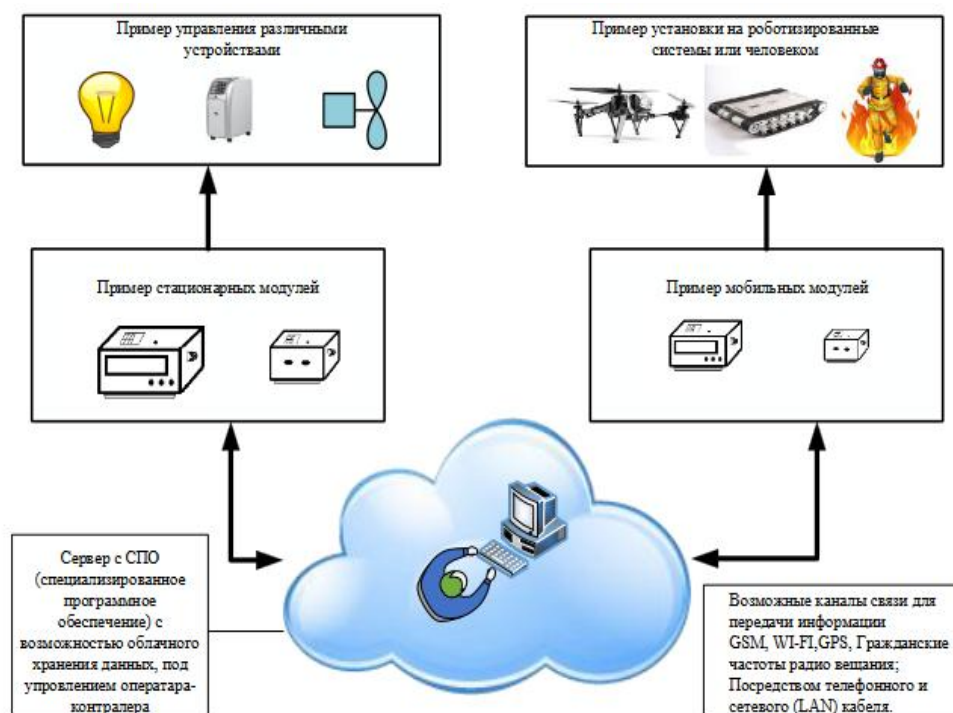


Рисунок 6 – Архитектура автоматизированной системы мониторинга микроклимата офисных и производственных помещений цеха АО «Ленстрой»

АСММП помещения цеха АО «Ленстрой» основывается на таких инженерно-методологических принципах, как:

- «модульность конфигурации;
- открытость архитектуры;
- управление;
- перманентное функционирование по принципу «24/365»;
- синергизм каналов мониторинга, связи и управления в группе автоматических мобильных модулей (АКУМП);
- мобильность в пределах зоны ответственности;
- маневренность управления функциями (автоматический, полуавтоматический и ручной режимы управления);
- дивергенция конфигурации, датчиков и сканеров» [27].

Централизованное управление интегрированными инженерными системами представлено на рисунке 7.

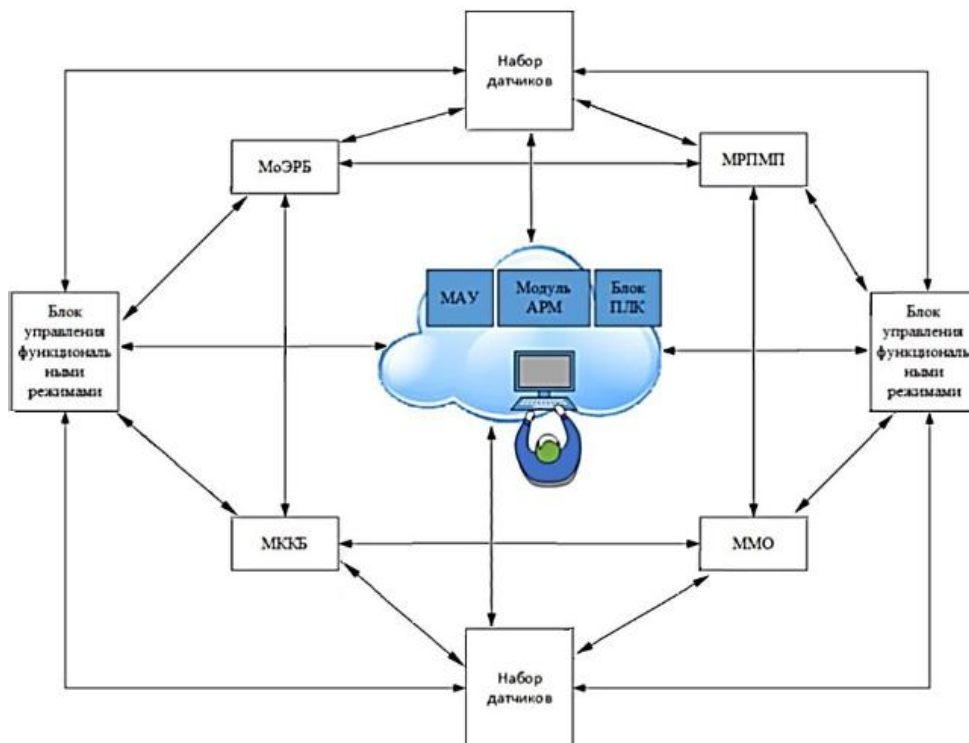


Рисунок 7 – Инженерное решение по интеграции модулей помещений цеха АО «Ленстрой»

Контролируемые параметры предлагаемой системы помещений цеха АО «Ленстрой» представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Контролируемые параметры предлагаемой системы

Контролируемые параметры	Диапазон измерений	Погрешность измерений
Температура	+40...+85	±0,2
Относительная влажность	0...100	±1,5
Перепад давлений	+50...+50	±1,5
Атмосферное избыточное давление	30...110	±0,2

«Управляющие элементы принимают сигналы с датчиков и контролируют работу исполнительных устройств, действуя согласно заданным алгоритмам» [27].

3.2 Анализ и оценка эффективности реализации регламентированных процедур обеспечения работников средствами индивидуальной защиты, а также их хранения, оценки состояния и исправности

В исследовании рассмотрен процесс координации и контроля обеспечения работников средствами индивидуальной защиты в АО «Ленстрой» и предложены методы и технические решения, направленные на их совершенствование.

В настоящем исследовании для реализации выбрано техническое решение, согласно патенту №2724785 которое «направлено на устранение недостатков, присущих предшествующему уровню техники и на развитие уже известных решений» [24].

Решение основано на применении системы и способа идентификации средств индивидуальной защиты на человеке. Применение данного технического решения поставило необходимость составления плана

финансового обеспечения данной технологии. Он отражен в таблице 8.

Таблица 8 – План финансового обеспечения мероприятия

Наименование мероприятия	Основание	Стоимость, руб.	Срок реализации	Ответственный
Система и способ идентификации средств индивидуальной защиты на человеке	План мероприятий по улучшению промышленной безопасности на 2023 г.	1 250 000	3 кв. 2023 г.	Главный инженер

Согласно таблице 7 предлагаемые мероприятия – система и способ идентификации средств индивидуальной защиты на человеке могут быть реализованы в третьем квартале 2023 года. Далее необходимо составить смету расходов. Она представлена в таблице 9.

Таблица 9 – Смета расходов на применение системы и способа идентификации средств индивидуальной защиты на человеке

Наименование рабочей зоны	Система и способ идентификации средств индивидуальной защиты на человеке
Стоимость оборудования, руб.	1 190 000
Стоимость проектирования, руб.	45 000
Стоимость монтажных работ, руб.	15 000
Итого, руб.	1 250 000

Экономический эффект:

$$Э_{г} = У - З \quad (1)$$

где « $Э_{г}$ – годовой экономический эффект, руб.;

$У$ – величина потерь организации при несчастном случае, руб.;

$З$ – затраты на реализацию мероприятия, руб.» [3].

Величина потерь организации при несчастном случае складывается из расходов на оплату больничного листа, расходов на наем замещающего персонала, оплату штрафных санкций и упущенной прибыли предприятия.

$$Y = P_{б/л} + P_{з/п} + P_{штр} + P_{уп.пр.}$$

где $P_{б/л}$ – расходы на оплату больничного листа;

$P_{з/п}$ – расходы на наем замещающего персонала;

$P_{штр}$ – расходы на оплату штрафных санкций;

$P_{уп.пр.}$ – упущенная прибыль предприятия.

$$Y = 112500 + 117300 + 950000 + 940200 = 2120000 \text{ руб.}$$

$$\mathcal{E}_r = 2120000 - 1250000 = 870000 \text{ руб.}$$

Итак, согласно проведенным предварительным расчетам, годовой экономический эффект является положительным значением.

Далее рассчитаем экономическую эффективность мероприятия:

$$\mathcal{E} = \frac{Y}{Z} \quad (2)$$

где « \mathcal{E}_r – годовой экономический эффект, руб.;

Y – величина потерь организации при несчастном случае, руб.;

Z – затраты на реализацию мероприятия, руб» [3].

$$\mathcal{E} = \frac{2120000}{1250000} = 1,696$$

«Срок окупаемости затрат на проведение мероприятий» [3]:

$$T_{ед} = \frac{З_{ед}}{Э_r} \quad (3)$$

$$T_{ед} = \frac{1250000}{870000} = 1,44 \text{ г.}$$

«Коэффициент экономической эффективности затрат» [3]:

$$E_{ед} = \frac{1}{T_{ед}}$$

«где $T_{ед}$ – срок окупаемости единовременных затрат, год» [3].

$$E_{ед} = \frac{1}{1,44} = 0,69$$

В настоящем исследовании для реализации выбрано техническое решение, согласно патенту №2724785, техническим результатом которого является «повышение точности идентификации средств индивидуальной защиты на человеке за счет использования по меньшей мере одной искусственной нейронной сети» [24]. Проведенный расчет экономической эффективности предлагаемых решений показал положительный результат.

Выводы по третьему разделу исследования

В третьем разделе исследования рассмотрены несколько вариантов координации и контроля обеспечения работников средствами индивидуальной защиты, можно прийти к выводу о том, что в каждом их технических решений присутствуют как достоинства, так и недостатки.

Поэтому необходимо совершать выбор в пользу того технического решения, которое имеет более существенные достоинства по сравнению с аналогами, и недостатки, которые можно устранить в процессе внедрения в производство.

В данном исследовании выбор остановлен на применении технического решения, согласно патенту №2724785, результатом которого является «повышение точности идентификации средств индивидуальной защиты на человеке за счет использования по меньшей мере одной искусственной нейронной сети» [24].

Решение направлено на упрощение, ускорение и повышение точности процесса идентификации, а соответственно на обеспечение своевременного контроля за сотрудниками и обеспечение безопасности сотрудников и производимых продуктов.

Использование уже имеющихся стандартных средств видеонаблюдения и средств обработки изображений, позволяющих идентифицировать СИЗ на человеке без использования специализированных меток.

Проведенный расчет экономической эффективности предлагаемых решений показал положительный результат.

Заключение

В первом разделе исследования рассмотрены теоретические аспекты проблемы обеспечения работников средствами индивидуальной защиты. Российский рынок с его развитием предлагает новейшие образцы в области СИЗ с более качественными характеристиками, некоторые из которых созданы и произведены в нашей стране.

Справедливо будет отметить, что тенденция ориентации на зарубежный рынок на отечественном рынке в области СИЗ сохраняется, поскольку в течении последних двадцати лет зарубежный рынок представлял инновационные материалы и технологию.

До конца 20-го века технология и материалы для изготовления СИЗ имели низкий качественный уровень, значительно уступая характеристикам мирового уровня и стандартам. Процесс становления культуры производства в нашей стране опирался на опыт зарубежных развитых стран, в том числе и в вопросах обеспечения безопасности сотрудников, которое обеспечивалось импортной продукцией. Стимулирование иностранных инвестиций в российскую экономику и государственная поддержка отечественного производителя.

К отечественным компаниям, в числе которых и те, что занимают площади по контракту, должны применяться меры способные стимулировать их деятельность именно в нашей стране.

Сложившийся в данном периоде российский рынок СИЗ во многом зависим от зарубежных производителей различных составляющих и, чтобы снизить эту зависимость или полностью убрать её, необходимо наращивать инвестиции от государства, иностранных партнеров. Развитие отрасли производства отечественных СИЗ без названного инвестирования нереально.

Во втором разделе изучен объект исследования. Объектом настоящего исследования является АО «Ленстрой», которое находится по адресу: 196158, Россия, Санкт-Петербург, Дунайский проспект, дом 13, корпус 1.

Практическая деятельность АО «Ленстрой» в сфере надзорных функций в строительной отрасли ведется с использованием традиционных для строительства методик и разработанной литературы, а также на основе зарубежного опыта - опыт специалистов консультантов Международной федерации (FIDIC). Благодаря использованию современных методик надзорных функций в строительстве, наличию самого новейшего оборудования и мобильной лаборатории для испытаний, благодаря высокому профессионализму сотрудников АО «Ленстрой» обладает возможностями успешно справляться с самыми сложными и неординарными задачами.

В разделе охарактеризованы технологические процессы АО «Ленстрой». И самым распространенным в силу необходимости видом из средств индивидуальной защиты в АО «Ленстрой» служит специальная одежда, обеспечивающая защиту от общего вида производственных загрязнений – ОПЗ, от воздействия статического электрического заряда, высокой или низкой температуры и др. Помимо этого, сотрудники АО «Ленстрой» в зависимости от рода деятельности используют СИЗ с применением огнестойких материалов, обработанных антистатическими соединениями, обладающие отталкивающими свойствами от загрязняющих веществ, в том числе от нефтепродуктов, позволяющие пребывать длительное время при низких температурах на улице и прочее.

В третьем разделе исследования рассмотрены несколько вариантов координации и контроля обеспечения работников средствами индивидуальной защиты, можно прийти к выводу о том, что в каждом их технических решений присутствуют как достоинства, так и недостатки.

Поэтому необходимо совершать выбор в пользу того технического решения, которое имеет более существенные достоинства по сравнению с аналогами, и недостатки, которые можно устранить в процессе внедрения в производство.

В данном исследовании выбор остановлен на применении технического решения, согласно патенту №2724785, результатом которого

является «повышение точности идентификации средств индивидуальной защиты на человеке за счет использования по меньшей мере одной искусственной нейронной сети» [24].

Решение направлено на упрощение, ускорение и повышение точности процесса идентификации, а соответственно на обеспечение своевременного контроля за сотрудниками и обеспечение безопасности сотрудников и производимых продуктов.

Использование уже имеющихся стандартных средств видеонаблюдения и средств обработки изображений, позволяющих идентифицировать СИЗ на человеке без использования специализированных меток.

Проведенный расчет экономической эффективности предлагаемых решений показал положительный результат.

В настоящем исследовании на защиту вынесены:

- проведение исследований по анализу норм бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты и разработка регламентированной процедуры выдачи средств индивидуальной защиты в АО «Ленстрой» позволит выявить проблемные моменты в организации промышленной безопасности предприятия;
- внедрение предлагаемого способа основано на применении системы идентификации средств индивидуальной защиты на человеке. При этом данное техническое решение обладает возможностью объединения одного и более отличительных свойств какого-либо варианта с отличительными свойствами из других вариантов.

Список используемых источников

1. Абикенова Ш. К., Джумагулова Н. Г., Абдрахманова Н. Б. Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты на основе риск-ориентированного подхода // *Ceteris Paribus*. 2022. № 1. С. 10-12.
2. Абикенова Ш. К., Курманбаева А. С., Даумова Г. К., Жукенова А. Д. Средства индивидуальной защиты при воздействии химических факторов // *Вестник МАНЭБ*. 2022. № 3. С. 4-8.
3. Анализ и оценка эффективности предлагаемых мероприятий по обеспечению техносферной безопасности в организации [Электронный ресурс]. URL: https://dspace.tltsu.ru/bitstream/123456789/18598/1/Freze%201-34-18_%20Praktikum_Z.pdf (дата обращения: 01.06.2023).
4. Бадагуев Б. Т. Средства индивидуальной защиты. Классификация и контроль качества. Порядок выдачи и применения. Хранение и уход. Учет в СИЗ. М. : Альфа-Пресс, 2022. 128 с.
5. Батов В. Е., Кузнецов С. М. Оценка средств индивидуальной защиты // *Здоровье населения и среда обитания*. 2022. №10. С. 58-66.
6. Бобрицкий Н. В. Основы безопасности в промышленности. М. : ЁЁ Медиа, 2019. 636 с.
7. Вознесенский В. В. Средства защиты органов дыхания и кожи. Противогазы, респираторы и защитная одежда, основы их эксплуатации: Учебное пособие. М. : Военные знания, 2020. 80 с.
8. Гундарева Е. В. Организация работ по технологическим процессам в строительстве : учебное пособие. М. : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию», 2019. 207 с.
9. Ефремова О. С. Опасные и вредные производственные факторы и средства защиты работающих от них. М. : Альфа-Пресс, 2022. 304 с.
10. Каминский С. Л. Средства индивидуальной защиты в охране труда. СПб. : Проспект Науки, 2021. 304 с.

11. Кострыкина Ю. В., Завьялов А. М. Система выдачи и хранения средств индивидуальной защиты на предприятии // Проблемы безопасности российского общества. 2021. № 1. С. 34-38.

12. Кудинов В. И. Основы техносферной безопасности. М. : Институт компьютерных исследований. 2019. 258 с.

13. Лаврентьев А. В. Анализ причин и последствий аварий в промышленности. М. : Горная книга, 2019. 748 с.

14. Леонов Е. Г. Осложнения и аварии при проведении технологических процессов. М. : Недра-Бизнесцентр, 2020. 416 с.

15. Липкович И. Э., Шишина И. А., Пикалов А. В. Обеспечение работников предприятий средствами индивидуальной защиты // Безопасность жизнедеятельности. 2020. №4. С. 41-44.

16. Мензелинцева Н. В. Сравнение российских и зарубежных производителей средств индивидуальной защиты // SWorld. 2021. №5. С. 19-23.

17. 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: 12.12.2022).

18. Об утверждении Межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты [Электронный ресурс] : Приказ от 01.06.2009 №290н (ред. от 12.01.2015). URL: <https://docs.cntd.ru/document/902161801> (дата обращения: 10.01.2023).

19. Об утверждении типовых норм бесплатной выдачи работникам смывающих и (или) обезвреживающих средств и стандарта безопасности труда «Обеспечение работников смывающими и (или) обезвреживающими средствами» [Электронный ресурс] : Приказ от 17.12.2010 №1122н (ред. от 23.11.2017). URL: <https://docs.cntd.ru/document/902253149> (дата обращения: 12.01.2023).

20. Официальный сайт АО «Ленстрой» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.lenstr.ru/> (дата обращения: 20.02.2023).

21. Пат.624598. Автоматическая система безопасности для контроля за использованием и ношением средств индивидуальной защиты / Д.В. Пахомов, И.С. Копылов, заявитель и правообладатель: Д.В. Пахомов, И.С. Копылов; №2003126549; заявл. 15.04.2002; опубл. 20.08.2003. Бюлл. №5. 12 с.

22. Пат.723987. Система и способ анализа изображений для обнаружения соответствия требованиям при использовании средств индивидуальной защиты / А.В. Белов, заявитель и правообладатель: А.В. Белов; №2018694781; заявл. 12.03.2017; опубл. 04.06.2018. Бюлл. №1. 10 с.

23. Пат.648512. Система определения соответствия средств индивидуальной защиты / В.М. Махмутов, И.П. Хомяков, заявитель и правообладатель: В.М. Махмутов, И.П. Хомяков; заявл. 14.03.2019; опубл. 20.08.2020. Бюлл. №4. 8 с.

24. Пат. 2724785. Система и способ идентификации средств индивидуальной защиты на человеке / Е.П. Сучков, В.Т. Маргарян, заявитель и правообладатель: ООО «Ай Ти Ви групп»; №2020178784; заявл. 20.02.2020; опубл. 25.06.2020. Бюлл. №2. 24 с.

25. Петухов В. Ф. Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений : методическое пособие. М. : УМЦ ЖДТ, 2020. 68 с.

26. Радионенко В. П. Технологические процессы в строительстве : курс лекций. Воронеж : ВГАСУ: ЭБС АСВ, 2019. 251 с.

27. Ремишевская К. В., Захаров Д. Ю., Гонтарь Ю. С. Актуальные проблемы эффективного и безопасного производства // Нефтегазовое дело. 2018. №5. С. 151-174.

28. Реснянская А. С., Игаева А. Ю. Обеспечение техносферной безопасности на предприятиях промышленности // Перспективы развития строительного комплекса. 2018. №1. С. 57-65.

29. Россия решила ключевые задачи в импортозамещении [Электронный ресурс] : ТАСС. URL: (дата обращения: 09.11.0222).

30. Саушин А. З., Гулин А. А. Технология безаварийного технологического производства // Институт нефти и газа, Астраханский государственный технический университет. 2019. №4. С. 126-130.

31. Средства индивидуальной защиты по технологии Gore-Tex [Электронный ресурс] : Официальный сайт «Техноавиа». URL: <https://samara.technoavia.ru/company> (дата обращения: 14.01.2023).

32. Степанова К. А. Разработка регламентированной процедуры выдачи средств индивидуальной защиты // Точная наука. 2023. № 141. С. 4-8.

33. Сухова А. А. Средства индивидуальной защиты кожи // Инновации, качество и сервис в технологиях. 2022. №4. С. 184-186.

34. Суходоев В. А., Егорова Л. Г. Выдача средств индивидуальной защиты на предприятии // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования. 2022. №3. С. 325-328.

35. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 19.12.2022) [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/ (дата обращения: 01.03.2023).

36. Умарова З. А., Малыхина О. В., Юсупова К. С., Юсупова Э. С. Средства индивидуальной защиты: средства защиты органов дыхания // Закономерности и тенденции инновационного развития. 2022. №2. С. 57-59.

37. Чернышёва Е. В. Производство строительных работ : учеб. пособие. Белгород : БГТУ, 2021. 233 с.

38. Шакин В. И. Проблемы обеспечения работников средствами индивидуальной защиты // Химия и инженерная экология. 2022. №3. С. 29-36.

39. A materials science company focused on discovery, product innovation and rewarding careers for our Associates [Electronic resource] : W. L. Gore & Associates. URL: <https://www.gore.com/> (date of the application: 16.01.2023).

40. Abikenova S. Regulation of Process of the Provision of PPE During the Negative Impact of the Microclimate // Life safety. 2022. №4. 3.13-19.

41. Byalovsky Y. Y., Rakitina I. S. Role of respiratory rate in tolerance of personal respiratory protection means // American Scientific Journal. 2021. № 49. P. 23-27.

42. Caldwell J. N. China's experience in the development of personal protective equipment // Protection of production workers. 2021. №1. P. 34-39.

43. Hatley R. H., Byrne S. M. Variability in delivered dose and respirable delivered dose from nebulizers: are current regulatory testing guidelines sufficient to produce meaningful information // Med Devices (Auckl). 2019. №10. P. 17-11.

44. Rohrer F. Ways to differentiate measures in relation to different types of companies // Ann Work Expo. 2022. №2. P. 28-32.

Приложение А

Оборотная сторона личной карточки работника АО «Ленстрой»

Таблица А.1 – Обратная сторона личной карточки работника АО «Ленстрой»

Наименование СИЗ	№ сертификата или декларации соответствия	Выдано				Возвращено				
		дата	кол-во	% износа	подпись получившего СИЗ	дата	кол-во	% износа	подпись сдавшего СИЗ	подпись принявшего СИЗ
Костюм (куртка+ полукомбинезон/или брюки) из хлопчатобумажной ткани с маслостойкой пропиткой		01.01.2021	1	60	Петров П.П.					
Перчатки с полимерным покрытием		01.01.2021	12	100	Петров П.П.					
Перчатки с точечным покрытием		01.01.2021	1	40	Петров П.П.					
Щиток защитный лицевой		01.01.2021	1	30	Петров П.П.					
Очки защитные		01.01.2021	1	35	Петров П.П.					

Приложение Б

Регламентированная процедура выдачи средств индивидуальной защиты в АО «Ленстрой»

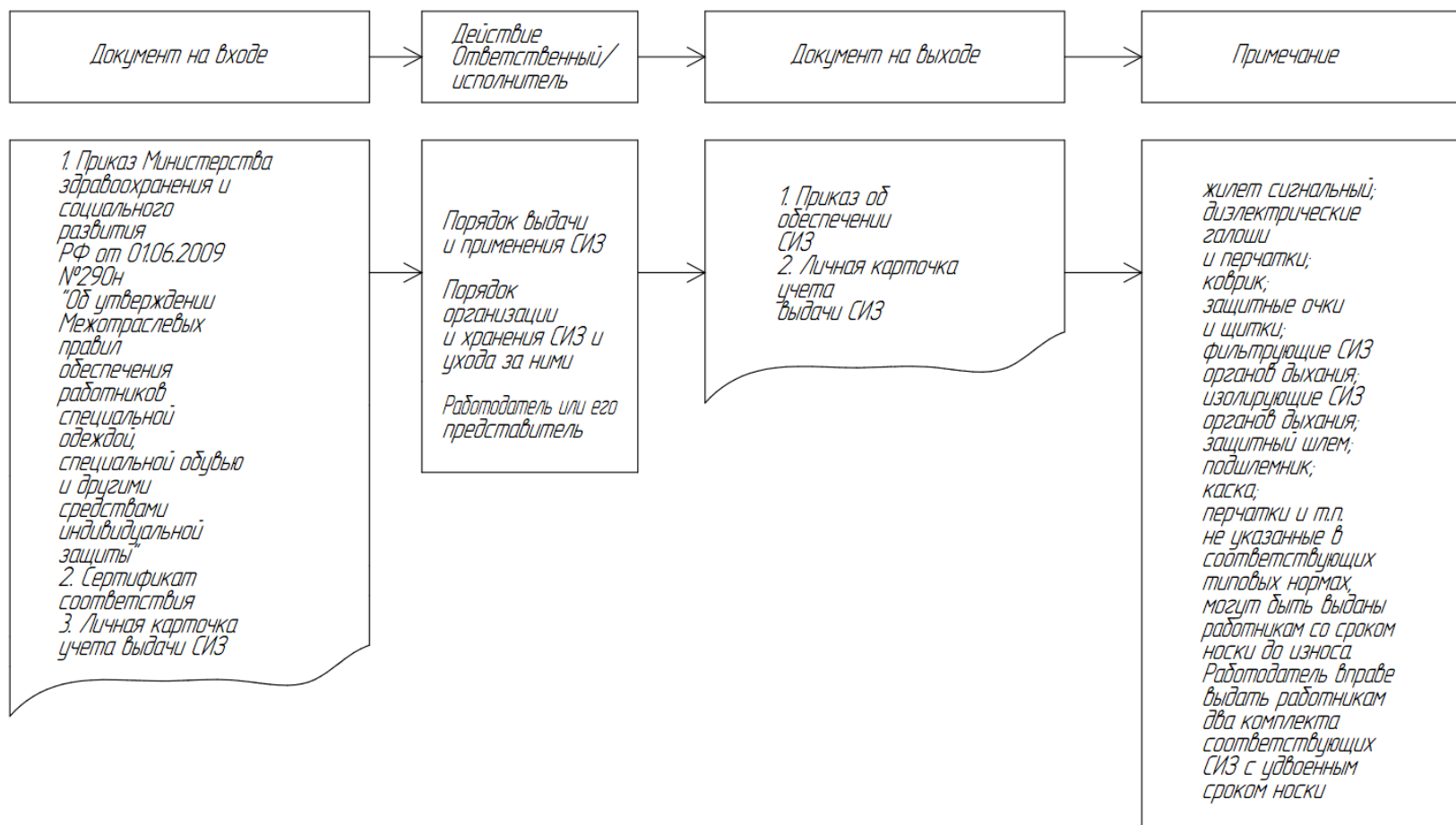


Рисунок Б.1 – Регламентированная процедура выдачи средств индивидуальной защиты в АО «Ленстрой»

Приложение В

Регламентированная процедура контроля обеспечения средствами индивидуальной защиты в АО «Ленстрой»

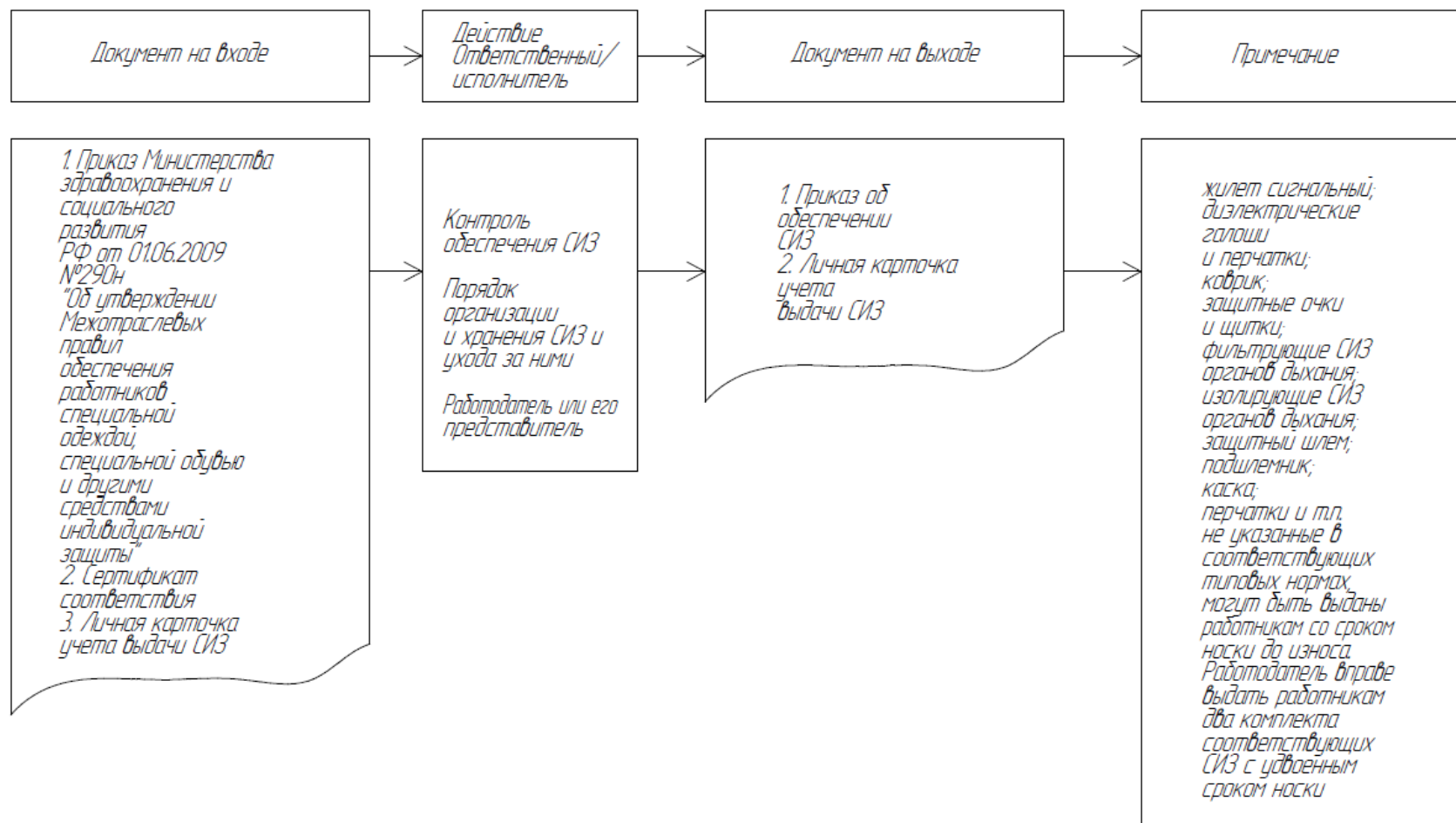


Рисунок В.1 -Регламентированная процедура контроля обеспечения средствами индивидуальной защиты в АО «Ленстрой»