

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

Институт инженерной и экологической безопасности

(наименование института полностью)

20.03.01 Техносферная безопасность

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Безопасность технологических процессов и производств

(направленность (профиль)/специализация)

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)**

на тему Системы обеспечения безопасности работ на высоте

Обучающийся

А. В. Панина

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

к.т.н., доцент, Е. В. Полякова

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

Консультанты

к.э.н., доцент, Т.Ю. Фрезе

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

Тольятти 2025

Аннотация

ВКР состоит из 70 с., 7 разделов, 23 табл., 20 используемых источников, 1 приложение.

Ключевые слова: работа на высоте; авиационная техника; охрана труда; идентификация факторов риска; техносферная безопасность.

Данная работа направлена на анализ и оценку уровня промышленной безопасности, организации охраны труда, а также на рассмотрение мероприятий по обеспечению безопасности при проведении работ на высоте.

В первом разделе «Оценка уровня промышленной безопасности и организации охраны труда на предприятии» проводилась оценка уровня промышленной безопасности и организации охраны труда на предприятии.

Во втором разделе «Анализ процесса организации и проведения работ на высоте на предприятии» проводится анализ процесса организации и проведения работ на высоте.

В третьем разделе «Совершенствование мероприятий по обеспечению безопасности работ на высоте» сформированы предложения по совершенствованию мероприятий по безопасности при выполнении этих работ.

В четвертом разделе «Охрана труда» рассматривается охрана труда, включая вопросы безопасности рабочих условий и рисков для здоровья.

В пятом разделе «Охрана окружающей среды и экологическая безопасность» оценивалось антропогенное влияние предприятия на окружающую среду.

В шестом разделе «Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях» изучена защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях предприятия и разработан паспорт безопасности объекта.

В седьмом разделе «Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности» проведена оценка эффективности существующих мер по техносферной безопасности.

Содержание

Введение.....	4
Термины и определения	5
Перечень сокращений и обозначений.....	6
1 Оценка уровня промышленной безопасности и организации охраны труда на предприятии.....	7
2 Анализ процесса организации и проведения работ на высоте на предприятии.....	14
3 Совершенствование мероприятий по обеспечению безопасности работ на высоте	21
4 Охрана труда.....	27
5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность	40
6 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях	47
7 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности	51
Заключение	60
Список используемой литературы и используемых источников.....	63
Приложение А Паспорт безопасности.....	67

Введение

Работы на высоте, такие как строительство, обслуживание зданий, монтаж оборудования, электромонтаж, являются одними из наиболее опасных видов деятельности. Падения с высоты приводят к серьезным травмам, инвалидности и, к сожалению, летальным исходам.

Законодательство в области охраны труда, в частности, правила по охране труда при работе на высоте, предъявляют жесткие требования к организации и проведению таких работ, использованию средств защиты и обучению персонала. Несоблюдение этих требований влечет за собой административную и уголовную ответственность.

Поэтому тема работы «Системы обеспечения безопасности работ на высоте» актуальна.

Цель работы – повысить уровень техносферной безопасности при выполнении работ на высоте за счет внедрения эффективных мер охраны труда в области эксплуатации авиационной техники.

Задачи работы:

- провести оценку уровня промышленной безопасности и организации охраны труда на предприятии;
- проанализировать процесс организации и проведения работ на высоте на предприятии;
- разработать мероприятия по обеспечению безопасности работ на высоте;
- проанализировать деятельность предприятия в области охраны труда и охраны окружающей среды;
- рассмотреть антитеррористическую защищенность объекта;
- оценить эффективность предложенных мероприятий по обеспечению безопасности работ на высоте.

Термины и определения

В настоящей работе используются следующие термины и определения:

Безопасные условия труда – условия труда, при которых воздействие на работающих вредных и (или) опасных производственных факторов исключено либо уровни воздействия таких факторов не превышают установленных нормативов.

Вредный производственный фактор – фактор производственной среды или трудового процесса, воздействие которого может привести к профессиональному заболеванию работника.

Опасность – потенциальный источник нанесения вреда, представляющий угрозу жизни и (или) здоровью работника в процессе трудовой деятельности.

Опасный производственный фактор – фактор производственной среды или трудового процесса, воздействие которого может привести к травме или смерти работника.

Охрана труда – система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия.

Рабочее место – место, где работник должен находиться или куда ему необходимо прибыть в связи с его работой и которое прямо или косвенно находится под контролем работодателя.

Условия труда – совокупность факторов производственной среды и трудового процесса, оказывающих влияние на работоспособность и здоровье работника.

Перечень сокращений и обозначений

В настоящей работе используются следующие сокращения и обозначения:

- АТ – авиационной техники;
- АЭ – авиационная эскадрилья;
- ВВС – военно-воздушные силы;
- ВКР – выпускная квалификационная работа;
- ВС – воздушное судно;
- ИАС – инженерно-авиационной службы;
- ГОСТ – государственный стандарт;
- РМ – рабочее место;
- РЭ – руководство по эксплуатации;
- СИЗ – средства индивидуальной защиты;
- СНО – средства наземного обслуживания;
- ССБТ – система стандартов безопасности труда;
- ТО – техническое обслуживание;
- ЧП – чрезвычайное происшествие;
- ЧС – чрезвычайная ситуация.

1 Оценка уровня промышленной безопасности и организации охраны труда на предприятии

Анализ списка литературы по теме выпускной квалификационной работы «Системы обеспечения безопасности работ на высоте» позволяет выделить несколько ключевых направлений исследования. В нормативно-правовой части особое внимание уделено Трудовому кодексу Российской Федерации, а также ряду федеральных законов и постановлений, регулирующих вопросы охраны труда, обязательного обучения работников, финансового обеспечения мероприятий по предупреждению производственного травматизма и обеспечения работников средствами индивидуальной защиты.

Важными документами являются Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», постановление Правительства РФ № 2464 «О порядке обучения по охране труда», а также приказы Минтруда РФ, регламентирующие выдачу средств индивидуальной защиты и систему управления охраной труда.

Стандарты безопасности труда (ССБТ), представленные в списке литературы, определяют технические требования к защитным каскам, обуви, одежде, средствам защиты глаз, органов дыхания и рук. ГОСТы, такие как 12.0.003-2015, 12.4.041-2001 и 12.4.253-2013, обеспечивают нормативную основу для выбора и применения средств защиты на высоте [11], [12], [13], [14], [15].

Также в список включены руководящие документы по системам управления охраной труда, в том числе ГОСТ 12.0.230-2007 и 12.0.230.1-2015, что подтверждает значимость комплексного подхода к управлению безопасностью [10], [16], [17].

Анализ научной литературы показывает, что исследования в области охраны труда на транспорте и в промышленности (работы Буриченко Л. А.,

Кланицы В. С., Филимоненко В. А.) уделяют внимание организации безопасных условий труда, снижению травматизма и внедрению современных технологий защиты [1], [2], [19].

Научные статьи и публикации освещают вопросы внедрения цифровых технологий в мониторинг безопасности, совершенствования методов обучения персонала и использования инновационных материалов в средствах индивидуальной защиты.

Объект исследования – воинская часть 41485, в которой находятся: здание ИАС (инженерно-авиационной службы) АЭ (авиационной эскадрильи), оборудование: рабочие кабинеты, столы, стулья, СНО (средства наземного обслуживания) АТ (авиационной техники), контрольно-измерительная и контрольно-проверочная аппаратура и оборудование, инструмент. Город Рязань, ул. Белякова, д. 11., индекс 390015, сфера деятельности организации – авиация, обслуживание самолетов.

«Техническое обслуживание воздушных судов – работы, выполняемые на стадии эксплуатации воздушных судов (ВС) и направленные на поддержание их лётной годности и готовности к полёту. Техническое обслуживание ВС является одним из факторов безопасности полётов» [1].

«Техническое обслуживание авиационной техники (планера, силовых установок, приборного, электро-, радио- и другого оборудования) проводится при применении специализированного оборудования, инструментов и средств измерения» [1].

«Техническое обслуживание коммерческих воздушных судов иностранного производства состоит из периодических проверок технического состояния ВС, которые должны проводиться организациями по техническому обслуживанию по прошествии определённого календарного времени или определённого налёта, указанного в программе технического обслуживания (ТО) ВС, принятой в авиакомпании, которая использует данное ВС» [2].

«Существуют следующие виды (формы) ТО: transit check, daily check, weekly check, A-check, B-check, C-check и D-check» [2].

«Техническая эксплуатация отечественных ВС государственной авиации регламентирована регламентом технического обслуживания (РО) и руководством по технической эксплуатации (РЭ) для каждого типа ВС» [2].

«Исправным считается ВС, соответствующее всем требованиям технической документации и имеющее запас ресурса (срока службы), на нём должны быть выполнены установленные виды технического обслуживания и устранены все повреждения или отказы. Запас ресурса исправного самолета должен обеспечивать выполнение полётного задания» [2].

«Боеготовым считается исправное ВС, подготовленное к полёту, снаряженное авиационными средствами поражения или другими средствами согласно поставленной задаче» [2].

«Техническое обслуживание включает оперативное (подготовки к полётам) и периодическое (регламентные работы) ТО. Подготовки к полётам выполняют специалисты авиационных эскадрилий:

- предварительная подготовка;
- предполётная подготовка;
- подготовка к повторному вылету;
- послеполётная подготовка;
- подготовка к вылету по тревоге» [2].

Рассмотрим рабочее место бортового механика самолета – самолет Ил-78 (78М).

Ил-78 – самолет-заправщик, разработанный на базе Ил-76МД, применяется для дозаправки военных самолетов прямо в воздухе. Он является единственным типом самолетов-топливозаправщиков, стоящих на вооружении ВВС. Нередко его используют как военно-транспортный самолет (в модификации Ил-78 утратил такую возможность).

Работа бортового механика заключается в обслуживании самолёта, так же подразумевает работы на верхних плоскости самолёта, работу на стремянках, работу с машиной СПО-15, для работы на верху.

Периодическое техническое обслуживание самолетов включает в себя несколько проверок.

«А-check – проверка, осуществляемая по достижении 500 часов налета судна. Она включает в себя осмотр основных узлов на предмет возникновения коррозии, повреждений, замену комплектующих в случае их износа. Занимает от 20 часов до 2 суток. В-check проводится раз в полгода и включает все операции предыдущей ступени технического обслуживания, но осуществляется более тщательно и долго – около 3 суток» [2].

«С-check – полная проверка самолета длительностью около двух недель. Она проводится каждые 7,5 тысяч часов налета или раз в 2 года. Данный вид технического обслуживания направлен на обнаружение и устранение возможных неисправностей путем тестирования всех систем» [2].

«D-check – самая сложная ступень технического обслуживания самолета, которая проводится раз в 12 лет. В процессе осуществления данного вида проверки все узлы разбираются до самых мелких компонентов, большинство деталей подвергаются замене, фюзеляж может быть отреставрирован. Такая инспекция может занимать 1...2 месяца» [2].

В связи с этим, объект можно классифицировать как потенциально опасный для выполнения работ на высоте, так как здесь выполняются технические работы, связанные с обслуживанием авиационной техники, в том числе на верхних частях самолетов и вертолетов.

Основные факторы риска при работах на высоте:

- работа на верхних плоскостях самолетов, крыльях, стабилизаторах, фюзеляже;
- использование подъемников, стремянок, телескопических платформ;
- работа с СНО (авиаподъемники, машины типа СПО-15 и другие специализированные подъемные устройства);
- скользкие поверхности из-за топлива, масел, конденсата, погодных условий;

- работа в ограниченных или неудобных условиях, что увеличивает риск потери равновесия.

Проведем анализ работ, выполняемых на высоте.

Работы на высоте в ИАС АЭ включают:

- техническое обслуживание самолетов и вертолетов;
- осмотр и ремонт элементов планера (фюзеляж, крыло, оперение).
- замена и диагностика датчиков и приборов, расположенных на верхних частях техники;
- покрасочные и герметизирующие работы;
- работы с авиационными двигателями и системами: демонтаж, монтаж и проверка двигателей, размещенных на пилонах;
- обслуживание топливных баков, расположенных в крыльях или верхних частях фюзеляжа;
- работы с антенными и навигационными системами: обслуживание и регулировка антенн, датчиков, радиолокационных станций на корпусе самолета;
- ремонт и обслуживание ангарных конструкций: работа на опорных конструкциях, освещении, вентиляции и электропроводке здания ИАС.

Рассмотрим основные мероприятия по охране труда и технике безопасности

К организационным мерам относятся следующее:

- проведение инструктажей по охране труда перед началом работы;
- обучение сотрудников безопасным методам работы на высоте;
- проверка знаний по технике безопасности, допуск к работам только после обучения;
- разработка планов эвакуации и экстренных действий в случае ЧС.

К техническим мерам относят следующее:

- использование сертифицированных стремянок, подъемников и машин СПО-15;
- обеспечение подъемных платформ ограждениями и страховочными системами;
- контроль за исправностью оборудования перед началом работы;
- применение противоскользящих покрытий, защитных ограждений;
- обеспечение хорошего освещения рабочих зон.

«Рассмотрим средства индивидуальной защиты (СИЗ) при работах на высоте:

- использование страховочных ремней, привязей;
- применение касок, защитной обуви с нескользящей подошвой.
- использование спецодежды с элементами защиты от падений» [11].

Рассмотрим меры контроля и надзора за состоянием охраны труда при проведении работ:

- регулярные проверки состояния стремянок, подъемников и ангарных конструкций;
- назначение ответственных лиц за контроль безопасности;
- проведение расследований при возникновении несчастных случаев;
- статистика и анализ несчастных случаев при работах на высоте.

Работы на высоте являются одной из наиболее травмоопасных категорий работ. По данным Роструда до 30% несчастных случаев в авиационной сфере связаны с падениями с высоты.

Основные причины ЧП:

- отсутствие страховочных систем;
- нарушение требований безопасности;
- скользкие поверхности и отсутствие противоскользящего покрытия.

На объекте исследования за последние 5 лет не происходило ни одного несчастного случая, однако в 2022 году в одной из авиачастей при выполнении регламентных работ на самолете механик сорвался со стремянки из-за

неисправности креплений. Причина – несоблюдение техники безопасности и устаревшее оборудование.

Для прогнозирования и предупреждения аварийных ситуаций, проведем анализ несчастных случаев в отрасли за последние 3 года. На графическом листе 1 представлена статистика несчастных случаев по отрасли (воинские части обслуживающие авиационную технику), а также диаграмма по организации труда на предприятии.

Вывод по разделу.

Исследование, проведенное в воинской части 41485 показало, что выполнение технического обслуживания авиационной техники связано с повышенной опасностью, особенно при работах на высоте. Основными рисками являются падения с верхних частей самолета, работа на стремянках, подъемниках и специальных машинах (например, СПО-15).

Анализ проведенных работ подтвердил важность строгого соблюдения правил охраны труда. Основные мероприятия по обеспечению безопасности включают обязательное использование сертифицированного оборудования, страховочных систем, средств индивидуальной защиты, а также проведение регулярных инструктажей и контроля состояния рабочих мест.

Несмотря на высокий уровень организации труда на объекте, статистика несчастных случаев в авиационной сфере подтверждает, что до 30% происшествий связаны с падениями с высоты. Поэтому особое внимание должно уделяться регулярному техническому обслуживанию подъемных устройств, своевременному обновлению оборудования и повышению уровня подготовки персонала.

Таким образом, выполнение мероприятий по охране труда и контролю за соблюдением техники безопасности является ключевым фактором снижения рисков при техническом обслуживании авиационной техники.

2 Анализ процесса организации и проведения работ на высоте на предприятии

Процесс организации и проведения работ на высоте при выполнении А-check технического обслуживания самолета в воинской части 41485 включает несколько этапов: подготовку, выполнение работ и контроль их качества.

Подготовительный этап начинается с планирования технического обслуживания, проверки соответствующей документации и распределения обязанностей среди специалистов. Работники проходят инструктаж по охране труда, в том числе по правилам работы на высоте, использованию средств индивидуальной защиты (СИЗ) и аварийным процедурам. Проводится техническая проверка стремянок, подъемников, телескопических платформ и специализированных машин (например, СПО-15), которые будут использоваться в ходе обслуживания верхних частей самолета. Также оцениваются погодные условия, так как осадки, сильный ветер или низкая температура могут повлиять на безопасность работ.

Этап выполнения работ начинается с обеспечения безопасного доступа к верхним частям самолета, таким как крылья, фюзеляж, стабилизаторы и антенны. Работники используют сертифицированные стремянки, подъемные платформы или машины СПО-15, оснащенные страховочными системами. Проводится осмотр основных узлов на предмет коррозии, повреждений, утечек топлива или масла. При необходимости выполняется замена комплектующих, регулировка датчиков и приборов, техническое обслуживание антенн, навигационных систем и элементов конструкции. Важным моментом является строгий контроль за соблюдением правил техники безопасности, включая обязательное применение страховочных систем при работе на высоте свыше 1,8 метра.

Контрольный этап включает проверку качества выполненных работ, исправности всех технических узлов и систем, а также оценку соблюдения норм безопасности в ходе обслуживания. Ответственные лица фиксируют

результаты осмотра и ремонта в технической документации. Проводится дополнительная проверка состояния подъемного оборудования и инструментов для предотвращения их неисправности в будущем. При выявлении нарушений техники безопасности или выявленных рисков организуются разбор полетов и корректирующие мероприятия.

В ходе анализа организации работ на высоте при А-check техническом обслуживании самолета выявлены основные риски: возможное падение персонала с высоты из-за неисправности стремянок или подъемников, недостаточная освещенность рабочих зон, скользкие поверхности, вызванные наличием топлива, масел или конденсата, а также влияние неблагоприятных погодных условий. Для минимизации этих рисков рекомендуется проведение регулярных технических осмотров оборудования, использование современных страховочных систем, контроль соблюдения правил безопасности и повышение уровня подготовки персонала.

Рассмотрим опасные и вредные факторы, возникающие при проведении А-check технического обслуживания самолета.

Таблица 1 с идентификацией опасных и вредных производственных факторов для бортового механика при проведении А-check технического обслуживания самолета представлена ниже.

Таблица 1 – Идентификация опасных и вредных производственных факторов

Наименование технологического процесса, вида услуг, вида работ Проведение А-check технического обслуживания самолета			
Наименование операции, вида работ.	Наименование оборудования (оборудование, оснастка, инструмент).	Обрабатываемый материал, деталь, конструкция	Наименование опасного и вредного производственного фактора и наименование группы, к которой относится фактор (физические, химические, биологические, психофизиологические)
Визуальный осмотр узлов и агрегатов	Фонари, переносные светильники	Корпусные элементы, механизмы, электрические цепи	Физические: недостаточная освещенность, повышенное напряжение в электрических цепях. Психофизиологические: повышенная зрительная нагрузка

Продолжение таблицы 1

Наименование технологического процесса, вида услуг, вида работ <u>Проведение А-check технического обслуживания самолета</u>			
Наименование операции, вида работ.	Наименование оборудования (оборудование, оснастка, инструмент).	Обрабатываемый материал, деталь, конструкция	Наименование опасного и вредного производственного фактора и наименование группы, к которой относится фактор (физические, химические, биологические, психофизиологические)
Проверка состояния гидравлических систем	Манометры, гидравлические шланги, инструмент для сброса давления	Гидравлическая жидкость, трубопроводы	Химические: воздействие токсичных гидравлических жидкостей. Физические: давление в системе, вероятность разгерметизации
Диагностика электрических систем	Измерительные приборы, тестеры, электроинструмент	Электропроводка, кабели, разъемы	Физические: поражение электрическим током, искрение. Психофизиологические: концентрация внимания при работе с электросхемами
Проверка шасси и тормозных систем	Домкраты, гаечные ключи, компрессоры, пневмоинструмент	Колеса, тормозные механизмы	Физические: травмы из-за падения инструмента, повышенный уровень шума от компрессоров. Психофизиологические: повышенная физическая нагрузка
Осмотр и очистка топливных систем	Емкости для топлива, насосы, шланги, фильтры	Топливо, топливные магистрали	Химические: пары топлива, повышенная пожароопасность. Физические: скользкие поверхности
Замена комплектующих (фильтры, прокладки, соединения)	Гаечные ключи, отвертки, съемники	Фильтры, прокладки, соединительные элементы	Физические: риск механических травм. Химические: контакт с техническими жидкостями
Работа на высоте (осмотр крыла, стабилизатора)	Подъемные платформы, стремянки	Элементы конструкции самолета	Физические: риск падения с высоты. Психофизиологические: стресс из-за работы на высоте

Рассмотрим подробнее опасный и вредный производственный фактор «риск падения с высоты», связанный с выполнением работ на верхних

плоскостях самолета, использованием стремянок и специальной подъемной машины СПО-15.

Причины возникновения фактора могут быть следующими:

- работа на значительной высоте (3...6 метров и выше) при обслуживании крыла, стабилизатора, фюзеляжа;
- использование стремянок, подъемных платформ и машины СПО-15, несоответствующих требованиям безопасности (повреждения, износ, отсутствие фиксации);
- потеря устойчивости из-за неблагоприятных погодных условий (ветер, осадки, обледенение);
- недостаточная освещенность в рабочей зоне;
- скользкие поверхности (из-за конденсата, масла, топлива, дождя, снега);
- нарушение правил техники безопасности персоналом (отсутствие страховки, несоблюдение инструкций).

Рассмотрим возможные последствия падения с высоты:

- травмы различной степени тяжести (ушибы, переломы, сотрясения, черепно-мозговые травмы);
- повреждение оборудования и элементов самолета при падении инструментов или рабочих;
- фатальные исходы при падении с высоты более 3 метров;
- снижение работоспособности персонала из-за страха высоты или неудобных условий работы.

Рассмотрим так же особенности работы на машине СПО-15

СПО-15 – это специализированная подъемная машина, предназначенная для работы на высоте при техническом обслуживании воздушных судов.

Перед началом работы необходимо проверить исправность гидравлической системы, фиксаторов и ограждений.

Машина должна быть установлена на ровной площадке, зафиксирована тормозами и упорами.

Подъем рабочего осуществляется плавно, без резких движений, с контролем нагрузки.

Запрещено перегружать платформу, опираться на ограждения, выполнять работы при сильном ветре.

Выполним Анализ существующих и применяемых средств защиты сотрудников специализированными средствами защиты при проведении работ на высоте. Результаты анализа представим в виде таблицы 2.

Таблица 2 – Анализ существующих и применяемых средств защиты при работах на высоте

Средство защиты	Назначение	Преимущества	Недостатки
Страховочная привязь с фалом	Защита от падения, фиксация работника при выполнении работ на высоте	Надежная защита от падения. Регулируемая длина фала. Возможность работы в сложных условиях	Дискомфорт при длительном ношении. Ограничение свободы движений. Требуется регулярной проверки
Каска защитная с подбородочным ремнем	Защита головы от удара при падении инструмента, элементов конструкции	Легкость и удобство. Уменьшает риск травм головы. Простота использования	Не защищает от падения с высоты. Может мешать при работе в ограниченном пространстве
Страховочная система с амортизатором рывка	Поглощение динамической нагрузки при срыве с высоты	Снижает нагрузку на тело при срыве. Уменьшает вероятность травм позвоночника	Достаточно тяжелая. Необходимость крепления к надежной опоре
Анкерные линии и точки крепления	Фиксация страховочных систем на высоте	Обеспечивает надежное крепление для работы. Различные варианты монтажа	Требуется точного расчета нагрузки. Не всегда возможно установить в нужном месте
Стремянки и лестницы с противоскользящими опорами	Безопасный доступ к высотным зонам	Простота в использовании. Устойчивость при правильной эксплуатации	Риск опрокидывания при неправильной установке. Ограниченная высота

Продолжение таблицы 2

Средство защиты	Назначение	Преимущества	Недостатки
Телескопические подъемники	Подъем сотрудников на нужную высоту для работы	Устойчивость и мобильность. - Возможность работы на разных высотах	Зависимость от технического состояния механизма. Требуется специальное обучение оператора
Машина СПО-15	Обеспечение безопасного подъема на верхние части самолета	Позволяет работать на высоте в сложных условиях. Оснащена ограждениями и платформой	Требуется регулярного технического осмотра. Ограниченная мобильность на неровных покрытиях
Противоскользящая обувь	Предотвращение скольжения на гладких и мокрых поверхностях	Улучшает сцепление с поверхностью. Повышает устойчивость работника	Подвержена износу. Может быть неудобной при длительном использовании

Безопасность работ на высоте в воинской части 41485 сталкивается с рядом технических, организационных и эксплуатационных проблем.

Среди технических проблем можно выделить износ и устаревание оборудования, что приводит к увеличению риска механических отказов и падений с высоты. Недостаточная комплектация средств индивидуальной защиты (СИЗ) приводит к нарушению требований безопасности и невозможности защиты всех работников. Отсутствие эффективного контроля за состоянием подъемников, стремянок и страховочных систем увеличивает вероятность использования неисправных или ненадежных средств защиты. Также недостаточная освещенность рабочих зон в вечернее и ночное время создает условия для ошибок и падений.

Организационные проблемы включают недостаточный уровень подготовки персонала, что приводит к ошибкам при использовании страховочных систем и нарушению регламентов безопасности. Кроме того,

отсутствие жесткого контроля за соблюдением норм техники безопасности и формальный подход к инструктажам способствуют росту случаев нарушений. Дефицит ответственных лиц по охране труда снижает контроль за безопасностью и приводит к несвоевременному выявлению проблем. Также выявлено отсутствие четко регламентированных планов эвакуации, что в случае ЧП может привести к задержкам при ликвидации последствий и усугублению ситуации.

К эксплуатационным проблемам относятся скользкие поверхности, вызванные наличием масла, топлива, влаги, что значительно увеличивает риск падения и получения травм. Работа в неблагоприятных погодных условиях, таких как ветер, осадки, низкие температуры и обледенение оборудования, также повышает вероятность несчастных случаев. Кроме того, ограниченное пространство для выполнения работ вынуждает персонал работать в неудобных позах, что приводит к росту усталости, снижению концентрации и увеличению вероятности ошибок.

Вывод по разделу.

Таким образом, обеспечение безопасности работ на высоте в воинской части 41485 требует решения комплекса технических, организационных и эксплуатационных проблем. Основными направлениями повышения уровня безопасности являются модернизация оборудования, обеспечение сотрудников современными СИЗ, регулярное обучение персонала, усиление контроля за соблюдением норм охраны труда, а также внедрение более эффективных методов защиты и предупреждения аварийных ситуаций.

3 Совершенствование мероприятий по обеспечению безопасности работ на высоте

Рассмотрим мероприятия по обеспечению безопасности работ на высоте.

На основании проведенного анализа организации и проведения работ на высоте при А-check техническом обслуживании самолета в воинской части 41485 выявлены несоответствия и проблемные аспекты, которые могут снижать уровень безопасности.

Недостаточный контроль исправности подъемного оборудования – отсутствие регулярных проверок стремянок, подъемников, машин СПО-15, что может привести к их поломке и падению работников.

Неиспользование или неправильное применение средств индивидуальной защиты (СИЗ) – в некоторых случаях персонал пренебрегает страховочными привязями, касками и спецодеждой с противоскользящей подошвой.

Отсутствие четко регламентированной системы допуска к работам на высоте – не всегда фиксируются результаты проверки знаний по охране труда, а контроль за соблюдением требований безопасности недостаточно строгий.

Неудовлетворительное состояние рабочих зон – скользкие поверхности, недостаточная освещенность, наличие препятствий на маршрутах перемещения.

Недостаток обучения персонала – неполный объем инструктажей по безопасному выполнению работ на высоте, отсутствие регулярных тренингов по экстренным ситуациям.

Слабый механизм контроля за соблюдением норм безопасности – выявленные ранее нарушения не всегда сопровождаются мерами дисциплинарного воздействия.

Разработка мероприятий по обеспечению безопасности работ на высоте

Для устранения выявленных проблем необходимо внедрение мер безопасности, опираясь на Приказ Минтруда России от 29.10.2021 № 767н, Постановление Правительства РФ № 2464 от 24.12.2021 и другие нормативные документы [4], [8], [18].

Ниже представлена таблица 3 с мероприятиями, предлагаемыми к реализации на предприятии. Мероприятия разделены на организационные, технические меры и средства защиты.

Таблица 3 – Мероприятия по обеспечению безопасности работ на высоте.

Категория	Меры
Организационные меры	Проведение инструктажей по охране труда, обучение безопасным методам работы на высоте
	Регулярная проверка технического состояния стремянок, подъемных платформ и машины СПО-15.
	Контроль за соблюдением правил техники безопасности, допуск к работам только обученного персонала
Технические меры	Использование сертифицированных стремянок с поручнями, нескользящими ступенями и надежной фиксацией
	Применение страховочных систем (привязь, анкерные линии, противоскользящие покрытия)
	Организация качественного освещения рабочей зоны
	Обеспечение подъемных платформ (СПО-15) исправными защитными барьерами и страховочными тросами
Индивидуальные средства защиты (СИЗ)	Использование страховочных ремней и касок
	Применение обуви с нескользящей подошвой
	Защита от неблагоприятных погодных условий (антискользящие коврики, осушение поверхностей)

Совершенствование контроля за состоянием подъемного оборудования включает введение обязательных ежемесячных проверок стремянок, подъемников и машин СПО-15, ведение журналов учета технического состояния оборудования и организацию экстренной замены неисправного оборудования. Повышение уровня использования СИЗ и улучшение их качества предполагает обязательное применение страховочных систем при работах выше 1,8 м, выдачу персоналу сертифицированных касок, противоскользящей спецобуви и привязных ремней, а также закупку

современных страховочных устройств с автоматической блокировкой падения.

Оптимизация системы допуска к работам на высоте включает внедрение многоступенчатого контроля допуска (тестирование, инструктаж, проверка знаний), назначение ответственных лиц за контроль применения СИЗ и введение электронного учета прохождения инструктажей. Обеспечение безопасных рабочих условий включает очистку рабочих зон от посторонних предметов, регулярную уборку поверхностей для устранения масел и топлива, установку дополнительного освещения в местах работы на высоте.

Организация регулярного обучения персонала включает введение практических тренингов по технике безопасности при работе на высоте, проведение внеплановых инструктажей при выявлении нарушений и внедрение симуляционных тренингов по эвакуации в случае падения.

Усиление механизма контроля и ответственности включает введение штрафов и дисциплинарных мер за несоблюдение техники безопасности, проведение внеплановых проверок работ на высоте и регулярный аудит охраны труда с привлечением независимых экспертов.

Реализация данных мероприятий позволит значительно повысить безопасность работ на высоте, минимизировать риск травматизма и обеспечить соответствие требованиям нормативно-правовых документов.

Для обеспечения безопасности работ на высоте при А-check техническом обслуживании самолета в воинской части 41485, предлагаются следующие технические решения.

Мобильная система безопасности для работы на высоте (МССБ-1).

Мобильная система безопасности (МССБ-1) представляет собой комплекс оборудования, предназначенный для безопасного проведения технического обслуживания самолетов на высоте, включая все этапы А-check. Система состоит из нескольких элементов:

Мобильная подъемная платформа с интегрированными СИЗ. Подъемная платформа имеет регулируемую высоту и возможность маневрирования по

территории аэродрома. Платформа снабжена встроенными страховочными системами (поворотными поручнями, привязными ремнями, противоскользящими покрытиями) и анкерными точками для страховки персонала.

Интегрированная система управления безопасностью. На платформе установлены датчики, которые мониторят состояние страховочных систем и фиксацию оборудования. В случае неисправности или отклонений от норм безопасности система автоматически подает сигнал и блокирует возможность использования платформы.

Система электронного контроля доступа и мониторинга. Внедряется электронная система для контроля доступа к работам на высоте, которая включает в себя многоступенчатую авторизацию (проверка квалификации, учет прохождения инструктажей, контроль СИЗ). Система фиксирует все действия персонала и может быть интегрирована с базой данных военной части для аудита безопасности.

Встроенные сенсоры для анализа состояния платформы. Платформа оснащена сенсорами, которые отслеживают и сигнализируют о техническом состоянии подъемного оборудования, а также о наличии масляных или топливных пятен на поверхности.

Также предлагаются к внедрению носимые устройства для персонала (СИЗ нового поколения).

Умные каски с сенсорами и встроенными датчиками. Данная каска оборудована датчиками, которые контролируют положение работника на высоте, его движения и фиксируют возможные падения. При угрозе падения каска активирует сигнализацию и передает информацию на центральный пост.

Антискользящие и теплоизолирующие ботинки. Обувь оснащена специальными вставками для защиты от скольжения и воздействия неблагоприятных погодных условий, включая антискользящие подошвы.

Кроме того, предлагается внедрить систему автоматизированного освещения и видеонаблюдения. Для обеспечения безопасных рабочих условий

на высоте система должна быть оборудована качественным освещением и видеонаблюдением:

Интеллектуальное освещение с датчиками движения. Устанавливаются источники света с автоматическим регулированием яркости в зависимости от времени суток и состояния рабочей зоны, обеспечивая тем самым оптимальное освещение для выполнения работ.

Система видеонаблюдения с функцией анализа поведения персонала. Видеокамеры, установленные на подъемных платформах и в рабочих зонах, будут в реальном времени отслеживать действия персонала, фиксировать нарушения безопасности и автоматически сигнализировать операторам о риске несчастных случаев.

Система оценки состояния и автоматизированной замены оборудования (СОЗА). Для минимизации времени простоя и повышения надежности оборудования разработан автоматизированный комплекс, который следит за состоянием подъемного оборудования:

Умные датчики для диагностики оборудования. Все платформы и машины оборудованы датчиками, которые автоматически анализируют техническое состояние подъемного оборудования, включая СПО-15, и информируют оператора о необходимости обслуживания или замены.

Автоматическое уведомление о неисправности. В случае неисправности или выхода из строя оборудования, система автоматически запускает процесс экстренной замены неисправных компонентов, предупреждая персонал о необходимости немедленного вмешательства.

Преимущества решения:

- комплексный подход МССБ-1 объединяет подъемное оборудование, СИЗ, системы безопасности и контроля, что позволяет обеспечить высокую степень защиты работников на высоте;
- внедрение умных сенсоров и систем мониторинга позволяет повысить уровень автоматизации и снизить человеческий фактор;

- интегрированные системы контроля и автоматические механизмы предотвращают возможные травмы и обеспечивают безопасные условия труда;
- все элементы системы отвечают требованиям актуальных стандартов безопасности и регулирующих документов.

Вывод по разделу.

В ходе анализа организации и проведения работ на высоте при А-check техническом обслуживании самолета в воинской части 41485 были выявлены несколько несоответствий и проблемных аспектов, которые могут негативно сказываться на уровне безопасности.

В рамках предложенного технического решения для обеспечения безопасности при А-check техническом обслуживании самолетов, предлагается внедрить мобильную систему безопасности (МССБ-1), состоящую из подъемной платформы с интегрированными СИЗ, системы электронного контроля доступа и мониторинга, а также носимых устройств для персонала нового поколения. Также предусмотрены системы автоматизированного освещения и видеонаблюдения для обеспечения безопасных рабочих условий. Все эти меры помогут значительно повысить безопасность работ на высоте, минимизировать риск травматизма и гарантировать соответствие требованиям нормативно-правовых документов.

Реализация предложенных мероприятий позволит создать безопасные условия для выполнения работ на высоте и обеспечить более высокую степень защиты работников.

4 Охрана труда

Рассмотрим охрану труда на объекте.

«Для выявления опасности и оценки профрисков разработаны специальные рекомендации по классификации, обнаружению, распознаванию и описанию опасностей, а также по выбору метода оценки уровней профессиональных рисков. Данные мероприятия могут проводиться как отдельно, так и в рамках специальной оценки условий труда на предприятиях» [5].

В таблице 4 представлены характеристики рабочих мест авиационного техника, электромеханика и механика.

Таблица 4 – Характеристика рабочего места

Наименование рабочего места	Оборудование, инструмент на рабочем месте	Материалы, вещества	Виды выполняемых работ, трудовых операций
Авиационный техник	Манометры, гидравлические шланги, инструмент для сброса давления, подъемные платформы, стремянки	ГСМ, смазочные вещества, герметики	Обслуживание узлов и агрегатов самолета, двигателей
Электромеханик	Измерительные приборы, тестеры, электроинструмент; фонари, светильники, электроизоляционные отвёртки, клещи, гаечные ключи	Изоляционные материалы	Обслуживание электроприборов самолета; замена электроприборов
Бортовой механик	Домкраты, гаечные ключи, компрессоры, пневмоинструмент, емкости для топлива, насосы, шланги, фильтры, гаечные ключи, отвертки, съемники	Авиационное топливо	Предварительная и предполетная подготовка воздушного судна к полету

«Реестр профессиональных рисков для рабочих мест авиационного техника и электромеханика представлен в таблицах 5 и 6, в соответствии с Приказом Минтруда России от 29.10.2021 № 776н» [7].

Таблица 5 – Реестр рисков для рабочего места авиационного техника

Опасность	ID	Опасное событие
Скользкие, обледенелые, зажиренные, мокрые опорные поверхности	3.1	Падение при спотыкании или поскользывании, при передвижении по скользким поверхностям или мокрым полам
Перепад высот, отсутствие ограждения на высоте свыше 5 м	3.2	Падение с высоты или из-за перепада высот на поверхности
Перепад высот, отсутствие ограждения на высоте свыше 5 м	3.3	Падение из-за отсутствия ограждения, из-за обрыва троса, в котлован, в шахту при подъеме или спуске при нештатной ситуации
Перепад высот, отсутствие ограждения на высоте свыше 5 м	3.4	Падение из-за внезапного появления на пути следования большого перепада высот
Перепад высот, отсутствие ограждения на высоте свыше 5 м	3.5	Падение с транспортного средства
Транспортное средство, в том числе погрузчик	7.1	Наезд транспорта на человека
Транспортное средство, в том числе погрузчик	7.2	Травмирование в результате дорожно-транспортного происшествия
Транспортное средство, в том числе погрузчик	7.3	Раздавливание человека, находящегося между двумя сближающимися транспортными средствами
Транспортное средство, в том числе погрузчик	7.4	Опрокидывание транспортного средства при нарушении способов установки и строповки грузов
Транспортное средство, в том числе погрузчик	7.5	Опрокидывание транспортного средства при проведении работ
Подвижные части машин и механизмов	8.1	Удары, порезы, проколы, уколы, затягивания, наматывания, абразивные воздействия подвижными частями оборудования
Вредные химические вещества в воздухе рабочей зоны	9.1	Отравление воздушными взвесями вредных химических веществ в воздухе рабочей зоны
Повышенный уровень шума и другие неблагоприятные характеристики шума	20.1	Снижение остроты слуха, тугоухость, глухота, повреждение мембранной перепонки уха, связанные с воздействием повышенного уровня шума и других неблагоприятных характеристик шума
Воздействие локальной вибрации при использовании ручных механизмов и инструментов	21.1	Воздействие локальной вибрации на руки работника при использовании ручных механизмов (сужение сосудов, болезнь белых пальцев)
Груз, инструмент или предмет, перемещаемый или поднимаемый, в том числе на высоту	22.1	Удар работника или падение на работника предмета, тяжелого инструмента или груза, упавшего при перемещении или подъеме

Таблица 6 – Реестр рисков для рабочего места электромеханика

Опасность	ID	Опасное событие
Скользкие, обледенелые, зажиренные, мокрые опорные поверхности	3.1	Падение при спотыкании или поскальзывании, при передвижении по скользким поверхностям или мокрым полам
Перепад высот, отсутствие ограждения на высоте свыше 5 м	3.2	Падение с высоты или из-за перепада высот на поверхности
Перепад высот, отсутствие ограждения на высоте свыше 5 м	3.3	Падение из-за отсутствия ограждения, из-за обрыва троса, в котлован, в шахту при подъеме или спуске при нештатной ситуации
Перепад высот, отсутствие ограждения на высоте свыше 5 м	3.4	Падение из-за внезапного появления на пути следования большого перепада высот
Перепад высот, отсутствие ограждения на высоте свыше 5 м	3.5	Падение с транспортного средства
Воздействие локальной вибрации при использовании ручных механизмов и инструментов	21.1	Воздействие локальной вибрации на руки работника при использовании ручных механизмов (сужение сосудов, болезнь белых пальцев)
Электрический ток	27.1	Контакт с частями электрооборудования, находящимися под напряжением
Электрический ток	27.2	Отсутствие заземления или неисправность электрооборудования
Электрический ток	27.3	Нарушение правил эксплуатации и ремонта электрооборудования, неприменение СИЗ
Электрический ток	27.4	Воздействие электрической дуги
Шаговое напряжение	27.5	Поражение электрическим током

Реестр профессиональных рисков для рабочего места механика представлен в таблице 7.

Таблица 7 – Реестр рисков для рабочего места бортового механика

Опасность	ID	Опасное событие
Скользкие, обледенелые, зажиренные, мокрые опорные поверхности	3.1	Падение при спотыкании или поскальзывании, при передвижении по скользким поверхностям или мокрым полам

Продолжение таблицы 7

Опасность	ID	Опасное событие
Перепад высот, отсутствие ограждения на высоте свыше 5 м	3.2	Падение с высоты или из-за перепада высот на поверхности
Перепад высот, отсутствие ограждения на высоте свыше 5 м	3.3	Падение из-за отсутствия ограждения, из-за обрыва троса, в котлован, в шахту при подъеме или спуске при нештатной ситуации
Перепад высот, отсутствие ограждения на высоте свыше 5 м	3.4	Падение из-за внезапного появления на пути следования большого перепада высот
Перепад высот, отсутствие ограждения на высоте свыше 5 м	3.5	Падение с транспортного средства
Подвижные части машин и механизмов	8.1	Удары, порезы, проколы, уколы, затягивания, наматывания, абразивные воздействия подвижными частями оборудования
Повышенный уровень шума и другие неблагоприятные характеристики шума	20.1	Снижение остроты слуха, тугоухость, глухота, повреждение мембранной перепонки уха, связанные с воздействием повышенного уровня шума и других неблагоприятных характеристик шума
Воздействие локальной вибрации при использовании ручных механизмов и инструментов	21.1	Воздействие локальной вибрации на руки работника при использовании ручных механизмов (сужение сосудов, болезнь белых пальцев)
Груз, инструмент или предмет, перемещаемый или поднимаемый, в том числе на высоту	22.1	Удар работника или падение на работника предмета, тяжелого инструмента или груза, упавшего при перемещении или подъеме
Электрический ток	27.1	Контакт с частями электрооборудования, находящимися под напряжением
Электрический ток	27.2	Отсутствие заземления или неисправность электрооборудования
Электрический ток	27.3	Нарушение правил эксплуатации и ремонта электрооборудования, неприменение СИЗ
Электрический ток	27.4	Воздействие электрической дуги

Оценка вероятности наступления профессионального риска проводится по таблице 8.

«Используя таблицу, определяется, насколько вероятно наступление неблагоприятного события (реализация опасности), учитывая существующие меры контроля» [7].

Таблица 8 – Оценка вероятности

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

«Оценка тяжести последствия наступления риска проводится по таблице 9, в которой последствия классифицируются по четырем уровням тяжести с соответствующими коэффициентами» [7].

Таблица 9 – Оценка степени тяжести последствий

Тяжесть последствий		Потенциальные последствия для людей	Коэффициент, U
5	Катастрофическая	– групповой несчастный случай на производстве (число пострадавших 2 и более человек); – несчастный случай на производстве со смертельным исходом; – авария; – пожар.	5

Продолжение таблицы 9

Тяжесть последствий		Потенциальные последствия для людей	Коэффициент, U
4	Крупная	– тяжелый несчастный случай на производстве (временная нетрудоспособность более 60 дней); – профессиональное заболевание; – инцидент.	4
3	Значительная	– серьезная травма, болезнь и расстройство здоровья с временной утратой трудоспособности продолжительностью до 60 дней; – инцидент.	3
2	Незначительная	– незначительная травма - микротравма (легкие повреждения, ушибы), оказана первая медицинская помощь; – инцидент, – быстро потушенное загорание.	2
1	Приемлемая	– без травмы или заболевания; – незначительный, быстроустраняемый ущерб.	1

Далее необходимо посчитать по формуле (1) количественную оценку риска R:

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

«где A – коэффициент вероятности наступления события;

U – коэффициент вероятной тяжести последствий» [7].

«Далее необходимо определить значимость оценки риска. Оценка риска считается по следующей шкале:

- 1...8 – низкий риск;
- 9...17 – средний риск;
- 18...25 – высокий риск» [7].

По результатам проведенной идентификации на каждом рабочем месте составим таблицу 10.

Таблица 10 – Анкеты для рабочих мест

Рабочее место	Опасность	Опасное событие	Степень вероятности, А	Коэффициент, А	Тяжесть последствий, U	Коэффициент, U	Оценка риска, R	Значимость оценки риска
Авиационный техник	Скользкие, обледенелые, за жиренные, мокрые опорные поверхности	3.1	Возможно	3	Катастрофическая	5	15	Средний
	Перепад высот, отсутствие ограждения на высоте свыше 5 м	3.2	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний
	Перепад высот, отсутствие ограждения на высоте свыше 5 м	3.3	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний
	Перепад высот, отсутствие ограждения на высоте свыше 5 м	3.4	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний
	Перепад высот, отсутствие ограждения на высоте свыше 5 м	3.5	Весьма маловероятно	1	Значительная	3	3	Низкий
	Транспортное средство, в том числе погрузчик	7.1	Весьма маловероятно	1	Значительная	3	3	Низкий
	Транспортное средство, в том числе погрузчик	7.2	Вероятно	4	Значительная	3	12	Средний

Продолжение таблицы 10

Рабочее место	Опасность	Опасное событие	Степень вероятности, А	Коэффициент, А	Тяжесть последствий, U	Коэффициент, U	Оценка риска, R	Значимость оценки риска
Авиационный техник	Транспортное средство, в том числе погрузчик	7.3	Возможно	3	Катастрофическая	5	15	Средний
	Транспортное средство, в том числе погрузчик	7.4	Вероятно	4	Значительная	3	12	Средний
	Транспортное средство, в том числе погрузчик	7.5	Возможно	3	Катастрофическая	3	9	Средний
	Подвижные части машин и механизмов	8.1	Возможно	3	Крупная	3	9	Средний
	Вредные химические вещества в воздухе рабочей зоны	9.1	Возможно	3	Катастрофическая	3	9	Средний
	Повышенный уровень шума и другие неблагоприятные характеристики шума	20.1	Вероятно	4	Значительная	3	12	Средний
	Воздействие локальной вибрации при использовании ручных механизмов и инструментов	21.1	Вероятно	4	Значительная	3	12	Средний

Продолжение таблицы 10

Рабочее место	Опасность	Опасное событие	Степень вероятности, А	Коэффициент, А	Тяжесть последствий, U	Коэффициент, U	Оценка риска, R	Значимость оценки риска
Авиационный техник	Груз, инструмент или предмет, перемещаемый или поднимаемый, в том числе на высоту	22.1	Вероятно	4	Катастрофическая	5	20	Высокий
Электромеханик	Скользкие, обледенелые, зажатые, мокрые опорные поверхности	3.1	Весьма вероятно	5	Катастрофическая	5	25	Высокий
	Перепад высот, отсутствие ограждения на высоте свыше 5 м	3.2	Возможно	3	Крупная	4	12	Средний
	Перепад высот, отсутствие ограждения на высоте свыше 5 м	3.3	Возможно	3	Катастрофическая	5	15	Средний
	Перепад высот, отсутствие ограждения на высоте свыше 5 м	3.4	Вероятно	4	Крупная	4	16	Средний
	Перепад высот, отсутствие ограждения на высоте свыше 5 м	3.5	Вероятно	4	Крупная	4	16	Средний
	Воздействие локальной вибрации при использовании ручных механизмов и инструментов	21.1	Возможно	3	Незначительная	2	6	Низкий
	Электрический ток	27.1	Весьма вероятно	5	Катастрофическая	5	25	Высокий

Продолжение таблицы 10

Рабочее место	Опасность	Опасное событие	Степень вероятности, А	Коэффициент, А	Тяжесть последствий, U	Коэффициент, U	Оценка риска, R	Значимость оценки риска
Электромеханик	Электрический ток	27.2	Возможно	3	Катастрофическая	5	15	Средний
	Электрический ток	27.3	Возможно	3	Крупная	4	12	Средний
	Электрический ток	27.4	Возможно	3	Крупная	4	12	Средний
	Шаговое напряжение	27.5	Возможно	3	Крупная	4	12	Средний
Бортовой механик	Скользкие, обледенелые, зажатые, мокрые опорные поверхности	3.1	Возможно	3	Катастрофическая	5	15	Средний
	Перепад высот, отсутствие ограждения на высоте свыше 5 м	3.2	Возможно	3	Катастрофическая	5	15	Средний
	Перепад высот, отсутствие ограждения на высоте свыше 5 м	3.3	Весьма маловероятно	1	Значительная	3	3	Низкий
	Перепад высот, отсутствие ограждения на высоте свыше 5 м	3.4	Возможно	3	Катастрофическая	5	15	Средний
	Перепад высот, отсутствие ограждения на высоте свыше 5 м	3.5	Весьма маловероятно	1	Значительная	3	3	Низкий

Продолжение таблицы 10

Рабочее место	Опасность	Опасное событие	Степень вероятности, А	Коэффициент, А	Тяжесть последствий, U	Коэффициент, U	Оценка риска, R	Значимость оценки риска
Бортовой механик	Подвижные части машин и механизмов	8.1	Весьма маловероятно	1	Значительная	3	3	Низкий
	Повышенный уровень шума и другие неблагоприятные характеристики шума	20.1	Весьма маловероятно	1	Значительная	3	3	Низкий
	Воздействие локальной вибрации при использовании ручных механизмов и инструментов	21.1	Возможно	3	Крупная	4	12	Средний
	Груз, инструмент или предмет, перемещаемый или поднимаемый, в том числе на высоту	22.1	Возможно	3	Крупная	4	12	Средний
	Электрический ток	27.1	Весьма маловероятно	1	Значительная	3	3	Низкий
	Электрический ток	27.2	Весьма маловероятно	1	Значительная	3	3	Низкий
	Электрический ток	27.3	Весьма маловероятно	1	Значительная	3	3	Низкий
	Электрический ток	27.4	Весьма маловероятно	1	Значительная	3	3	Низкий

В таблице 11 представлены меры по устранению и предупреждению рисков с наиболее высоким уровнем.

«Все выданные сотрудникам СИЗ должны соответствовать нормативным документам» [11].

Таблица 11 – Меры по устранению и предупреждению рисков с наиболее высоким уровнем

Рабочее место	Опасное событие	Оценка риска, R	Меры по устранению и предупреждению рисков
Авиационный техник	Груз, инструмент или предмет, перемещаемый или поднимаемый, в том числе на высоту (22.1)	20	Использование специальных грузоподъемных механизмов, обучение персонала безопасным методам работы, контроль за соблюдением норм техники безопасности.
Электромеханик	Скользкие, обледенелые, за жиренные, мокрые опорные поверхности (3.1)	25	Применение противоскользящих покрытий, регулярная уборка и контроль состояния рабочих поверхностей, использование специальной обуви с антискользящей подошвой.
	Электрический ток (27.1)	25	Регулярные проверки и техническое обслуживание электрооборудования, обучение персонала мерам электробезопасности, использование защитных средств (диэлектрические перчатки, коврики и инструменты).

Таблица 11 содержит меры по устранению и предупреждению рисков с наиболее высоким уровнем. Для авиационного техника самым серьезным риском ($R = 20$) является перемещение или подъем груза, инструмента или предмета, в том числе на высоту. Для снижения этого риска предлагается использовать специальные грузоподъемные механизмы, обучать персонал безопасным методам работы и контролировать соблюдение норм техники безопасности.

У электромеханика выявлены два наиболее опасных фактора с уровнем риска $R = 25$. Первый – скользкие, обледенелые, за жиренные или мокрые опорные поверхности. В целях предотвращения несчастных случаев

рекомендуется применять противоскользящие покрытия, регулярно убирать и контролировать состояние рабочих поверхностей, а также использовать специальную обувь с антискользящей подошвой.

Второй фактор – поражение электрическим током. Для его предотвращения необходимо регулярно проверять и проводить техническое обслуживание электрооборудования, обучать персонал мерам электробезопасности и использовать защитные средства, такие как диэлектрические перчатки, коврики и инструменты. Дополнительно можно ввести обязательный контроль за соблюдением норм электробезопасности, использовать автоматические устройства защиты (УЗО, дифференциальные автоматы) и ограничить доступ неквалифицированных работников к электрическим установкам.

Вывод по разделу.

Оценка профессиональных рисков представляет собой комплексный анализ опасностей, связанных с рабочими местами, и разработку мер по их устранению или снижению. На основании проведенной идентификации рисков были выявлены потенциальные опасности, присущие различным рабочим местам, а также определена степень их вероятности и тяжесть последствий.

Анализ рисков на рабочих местах авиационного техника, электромеханика и бортового механика показал, что наибольшую опасность представляют факторы, связанные с работой на высоте, перемещением грузов, скользкими поверхностями и воздействием электрического тока.

Таким образом, для снижения уровня профессиональных рисков необходимо усиление контроля за соблюдением норм охраны труда, внедрение инженерных и организационных мер безопасности, а также повышение квалификации персонала в области безопасных методов работы.

5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

Определим антропогенную нагрузку организации воинская часть 41485.

Определим антропогенную нагрузку организации, технологического процесса на окружающую среду. Для этого составим таблицу 12.

Таблица 12 – Антропогенная нагрузка на окружающую среду

Наименование объекта	Подразделение	Воздействие на атмосферный воздух	Воздействие на водные объекты	Отходы (перечислить виды отходов)
Воинская часть 41485	-	Бензол; Метилбензол; Смесь углеводородов предельных C1-C5	Сточные воды	Бумажные отходы, картон, лампы люминесцентные, отходы пищевые
Количество в год		-	-	12 т

Определим соответствуют ли технологии на производстве наилучшим доступным. Данные сведем в таблицу 13.

Таблица 13 – Сведения о применяемых на объекте технологиях

Структурное подразделение (площадка, цех или другое)		Наименование технологии	Соответствие наилучшей доступной технологии
номер	наименование		
Воинская часть 41485	-	Технология разделения отходов (контейнеры)	Соответствует

«В связи с отсутствием производственной деятельности в военной части 41485, атмосферные выбросы данного учреждения не подлежат регистрации» [10].

В таблице 14 представлен перечень загрязняющих веществ, включенных в план-график контроля стационарных источников выбросов.

Таблица 14 – Перечень загрязняющих веществ, включенных в план-график контроля стационарных источников выбросов

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества
1	Смесь углеводородов предельных C1-C5
2	Бензол
3	Метилбензол

В таблице 15 представлены результаты контроля стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

В таблице 16 представлены результаты проведения проверок работы очистных сооружений, включая результаты технологического контроля эффективности работы очистных сооружений на всех этапах и стадиях очистки сточных вод и обработки осадков.

Все сведения об обращении с отходами представлены в таблицах 17, 18, 19.

«Нормативы допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду устанавливаются для юридических лиц или индивидуальных предпринимателей в целях оценки и регулирования воздействия всех стационарных, передвижных и иных источников воздействия на окружающую среду, расположенных в пределах конкретных территорий и (или) акваторий» [2].

«Нормативы допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду устанавливаются по каждому виду воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и совокупному воздействию всех источников, находящихся на этих территориях и (или) акваториях» [2].

В процессе работы персонала образуются различные виды отходов, включая твердые бытовые отходы, а также потенциально опасные промышленные отходы, такие как остатки масел, химические реагенты и изношенные детали.

Таблица 15 – Результаты контроля стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Структурное подразделение (площадка, цех или другое)		Источник		Наименование загрязняющего вещества	Предельно допустимый выброс или временно согласованный выброс, г/с	Фактический выброс, г/с	Превышение предельно допустимого выброса или временно согласованного выброса в раз (гр. 8 / гр. 7)	Дата отбора проб	Общее количество случаев превышения предельно допустимого выброса или временно согласованного выброса	Примечание
номер	наименование	номер	наименование							
1	Воинская часть 41485	1	Ремонтная СПК	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,5	0,01	Отсутствует	29.01.2025	—	—
1	Воинская часть 41485	1	Ремонтная СПК	Бензол	0,06	0,004	Отсутствует	29.01.2025	—	—
1	Воинская часть 41485	1	Ремонтная СПК	Метилбензол	0,05	0,05	Отсутствует	29.01.2025	—	—

Таблица 16 – Результаты проведения проверок работы очистных сооружений, включая результаты технологического контроля эффективности работы очистных сооружений на всех этапах и стадиях очистки сточных вод и обработки осадков

Тип очистного сооружения	Год ввода в эксплуатацию	Сведения о стадиях очистки, с указанием сооружений очистки сточных вод, в том числе дренажных, вод, относящихся к каждой стадии	Объем сброса сточных, в том числе дренажных, вод, тыс. м³/сут.			Наименование загрязняющего вещества или микроорганизма	Дата контроля (дата отбора проб)	Содержание загрязняющих веществ, мг/дм³			Эффективность очистки сточных вод, %	
			проектный	допустимый, в соответствии с разрешительным документом на право пользования водным объектом	фактический			проектное	допустимое, в соответствии с разрешением на сброс веществ и микроорганизмов в водные объекты	фактическое	проектная	фактическая
КОС (городские очистные сооружения)	1998	Механическая	5400	5400	5400	сточные воды бытовые	09.2024	-	-	-	99	99

Таблица 17 – Сведения об образовании, утилизации, обезвреживании, размещении отходов производства и потребления за отчетный год 2022 г.

Наименование видов отходов	ФККО [9]	Класс опасности отходов	Наличие отходов на начало года, тонн		Образовано отходов, тонн	Получено отходов от других индивидуальных предпринимателей и юридических лиц, тонн	Утилизировано отходов, тонн	Обезврежено отходов, тонн
			хранение	накопление				
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	73610001305	4	0	0	12	0	12	0
Отходы коммунальные твердые	73100000000	4	0	0	0,5	0	0,5	0

Таблица 18 – Сведения о переданных отходах другим индивидуальным предпринимателям и юридическим лицам

Передано отходов другим индивидуальным предпринимателям и юридическим лицам, тонн					
всего	для обработки	для утилизации	для обезвреживания	для хранения	для захоронения
12,51	0	12,5	0,01	0	0

Таблица 19 – Сведения о размещённых отходах на эксплуатируемых объектах

Размещено отходов на эксплуатируемых объектах, тонн					Наличие отходов на конец года, тонн	
всего	хранение на собственных объектах размещения отходов, далее - ОРО	захоронение на собственных ОРО	хранение на сторонних ОРО	захоронение на сторонних ОРО	хранение	накопление
0	0	0	0	0	0	0

Для ТКО используются контейнеры. Вывоз и утилизация мусора осуществляется в соответствии с договором с подрядной организацией.

«В соответствии со ст. 1 Федерального закона от 24.06.1998 № 89-ФЗ Об отходах производства и потребления под отходами понимаются вещества или предметы, образовавшиеся в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления, которые удаляются, предназначены для удаления или подлежат удалению в соответствии с данным законом» [2].

Вывод по разделу.

Эксплуатация оборудования для контроля, измерения и проверки сопровождается потреблением электроэнергии, что в свою очередь вносит вклад в общий уровень техногенного воздействия. Наземные службы, обеспечивающие обслуживание авиационной техники, могут становиться источниками шума и вибрационных нагрузок, что отражается как на условиях работы персонала, так и на состоянии окружающей среды.

С целью уменьшения негативного влияния на экологическую обстановку в пределах деятельности воинского подразделения необходимо внедрять меры по снижению техногенной нагрузки. Среди ключевых методов можно выделить рациональное расходование ресурсов, утилизацию отходов в строгом соответствии с экологическими стандартами, систематическое техническое обслуживание оборудования для сокращения выбросов вредных веществ, а также комплексные мероприятия, направленные на снижение уровня шума и вибрационного воздействия.

Таким образом, антропогенная нагрузка в военной части 41485 определяется совокупностью эксплуатационных процессов, связанных с деятельностью инженерно-авиационной службы авиационной эскадрильи. Управление этой нагрузкой направлено на снижение негативного воздействия на окружающую среду и улучшение условий труда персонала.

6 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях

Паспорт безопасности объекта представляет собой документ, содержащий информацию о мерах, принятых для обеспечения безопасности на определённом объекте или территории [3].

В данном случае речь идет о военной части 41485, расположенной в городе Рязань. Объект находится в ведении Военного комиссариата Рязанской области. Адрес объекта: улица Фрунзе, 27.

Общая площадь объекта составляет 1850 квадратных метров. Объект имеет категорию I по уровню безопасности. Важной частью паспорта является информация о руководителях, включая данные о начальнике военной части и контактную информацию, такую как телефон и электронная почта. В паспорт безопасности также включены сведения о режиме работы объекта, количестве сотрудников, которые работают на объекте, а также количество людей, находящихся на территории в разные периоды времени (в рабочие и нерабочие часы).

Описание объекта содержит информацию о возможных угрозах, таких как террористические акты, и выявление критических элементов, которые могут стать мишенями для атак. Объект оснащен инженерно-техническими средствами защиты, такими как системы оповещения, видеонаблюдения, охранного освещения, а также средствами для контроля доступа. В паспорте указаны меры по обеспечению пожарной безопасности и план взаимодействия с органами безопасности для защиты от террористических угроз. В заключении паспорт содержит рекомендации по улучшению безопасности и организации регулярных тренировок для персонала.

Основные угрозы безопасности военной части 41485 связаны с возможностью террористических актов, таких как захват заложников, поджоги и использование взрывных или отравляющих веществ. Это может привести к разрушению помещений, пожарам и людским потерям. Критические элементы объекта – это здания ИАС, АЭ и трансформаторная

подстанция, которые могут стать мишенями для атак.

Террористические акты, направленные против военных объектов, представляют собой серьезную угрозу, требующую пристального внимания и разработки эффективных стратегий противодействия. Выбор военной части в качестве мишени, обусловлен несколькими ключевыми факторами.

Во-первых, объекты военного назначения обладают не только стратегическим, но и глубоко символическим значением, представляя собой материальные знаки государственной власти, суверенитета и военной мощи. Атака на такие объекты выходит за рамки обычного физического воздействия и становится значимым политическим и психологическим шагом. Это не просто разрушение инфраструктуры, но и мощное средство пропаганды, направленное на ослабление общественного доверия к государству, его властным структурам и способности обеспечить безопасность граждан. Таким образом, подобные нападения могут иметь далеко идущие последствия не только для физической целостности объекта, но и для общественного восприятия внутренней стабильности и государственной власти.

Во-вторых, военные объекты, теоретически, могут стать источником доступа к высокоопасным ресурсам, таким как оружие, боеприпасы и другие материальные ценности, которые могут быть использованы для террористических целей. Несмотря на то, что современные системы безопасности и хранения оружия существенно усложняют задачу захвата этих ресурсов, сама потенциальная возможность доступа к столь опасным арсеналам остается привлекательной для террористических группировок.

Таким образом, для эффективного противостояния террористическим угрозам, нацеленным на военные объекты, необходим комплексный и многоуровневый подход, который будет включать не только усиление физической охраны, но и активную контрразведывательную деятельность, направленную на предотвращение любых попыток захвата и использования военной техники или вооружения в террористических целях.

Представим конкретные виды угроз:

- захват заложников: цель может заключаться в вымогательстве, дестабилизации обстановки или получении политической выгоды;
- поджоги: могут быть использованы для создания хаоса, уничтожения документации, оборудования или нарушения функционирования объекта;
- использование взрывных веществ: могут привести к масштабным разрушениям и человеческим жертвам;
- использование отравляющих веществ: могут быть направлены на массовое поражение личного состава.

Информационно-аналитическая система (ИАС) является критически важным объектом, поскольку служит центром управления и связи. Нарушение ее работы может парализовать деятельность целых подразделений, нарушить связь с вышестоящим командованием и существенно затруднить координацию действий в чрезвычайной ситуации. Среди уязвимостей ИАС можно выделить зависимость от надежности электроснабжения, наличие большого количества компьютерного оборудования, а также уязвимость к кибератакам. Наряду с этим, здание ИАС имеет недостаточную физическую защиту: слабые двери и окна, что может создать дополнительные риски при попытке физического воздействия на объект.

Авиационная эскадрилья (АЭ) представляет собой объект с высокой степенью критичности. Атака на АЭ может привести к уничтожению или повреждению авиационной техники, а также нарушить работу инфраструктуры, что, в свою очередь, приведет к значительным последствиям для оперативной готовности подразделений. Среди основных уязвимостей можно выделить большое количество легко воспламеняющихся материалов, таких как авиационное топливо и смазочные материалы, что увеличивает риски возникновения пожаров. Кроме того, недостаточное внимание к противопожарной безопасности и слабая охрана периметра являются серьезными угрозами для безопасности этого объекта.

Трансформаторная подстанция, являющаяся основным источником

электроснабжения всей части, играет ключевую роль в обеспечении нормального функционирования всех систем объекта, включая системы безопасности, связи, освещения и жизнеобеспечения. Вывод из строя этого объекта приведет к отключению электроэнергии и серьезным сбоям в работе. Уязвимости трансформаторной подстанции связаны с ее открытой территорией, наличием дорогостоящего и сложного оборудования, а также повышенным риском повреждений в случае физического воздействия, такого как взрывы или поджоги.

Паспорт безопасности военной части 41485 представлен в приложении А.

Вывод по разделу.

Объект имеет высокую степень защиты от возможных террористических угроз благодаря современным системам безопасности, чёткой организации охраны и наличию резервных источников энергоснабжения. Регулярные тренировки и инструктажи для сотрудников помогут повысить готовность к экстренным ситуациям. Необходимо предусмотреть наличие резервных источников электропитания (генераторов) для обеспечения работы критически важных систем в случае отключения основной подстанции. Так же необходимо усиление физической защиты: усиление охраны периметра, установка дополнительных камер видеонаблюдения, установка датчиков движения, улучшение освещения.

7 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

Оценим экономические результаты, выраженные в денежной форме (рублях), полученные в результате проведения мероприятия по улучшению условий и охране труда.

План мероприятий по обеспечению безопасных условий и охраны труда, улучшению условий и охраны труда, управлению профессиональными рисками авиационного техника представлен в таблице 20.

Таблица 20 – План мероприятий по обеспечению безопасных условий и охраны труда, улучшению условий и охраны труда, управлению профессиональными рисками

Наименование рабочего места	Наименование мероприятия	Цель применения мероприятия	Период выполнения
Авиационный техник	«Проведение СОУТ на рабочем месте бортового механика» [12].	Выявление опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах	I квартал 2025 года
	«Внедрение систем (устройств) автоматического и дистанционного управления и регулирования производственным оборудованием, технологическими процессами, подъемными и транспортными устройствами (мобильная система безопасности для работы на высоте (МССБ-1)» [12].	Профилактика травматизма и сокращение травматизма	I квартал 2025 года

Приказом Минтруда России от 11.07.2024 № 347н утверждены Правила финансового обеспечения предупредительных мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний

работников и санаторно-курортного лечения работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными производственными факторами [6].

«Страхователь направляет на финансовое обеспечение предупредительных мер до 20 процентов сумм страховых взносов, начисленных им за предшествующий календарный год, за вычетом расходов, произведенных в предшествующем календарном году на выплату пособий по временной нетрудоспособности в связи с несчастными случаями на производстве или профессиональными заболеваниями и на оплату отпуска застрахованного лица (сверх ежегодного оплачиваемого отпуска, установленного законодательством Российской Федерации) на весь период его лечения и проезда к месту лечения и обратно» [6].

«Объем средств, направляемых на указанные цели, может быть увеличен до 30 процентов сумм страховых взносов, начисленных за предшествующий календарный год, за вычетом расходов, произведенных в предшествующем календарном году на выплату пособий по временной нетрудоспособности в связи с несчастными случаями на производстве или профессиональными заболеваниями и на оплату отпуска застрахованного лица (сверх ежегодного оплачиваемого отпуска, установленного законодательством Российской Федерации) на весь период его лечения и проезда к месту лечения и обратно, при условии направления страхователем дополнительного объема средств на санаторно-курортное лечение работников не ранее чем за пять лет до достижения ими возраста, дающего право на назначение страховой пенсии по старости в соответствии с пенсионным законодательством Российской Федерации» [6].

К заявлению в числе прочих документов должен прилагаться план финансового обеспечения предупредительных мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний работников и санаторно-курортного лечения работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными производственными факторами.

Приведем данный план в таблице 21.

Таблица 21 – План финансового обеспечения предупредительных мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний работников и санаторно-курортного лечения работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными производственными факторами на 2025 год в воинской части 41485

Наименование предупредительных мер	Планируемые расходы, руб.
«Проведение СОУТ рабочих мест» » [12].	1500
«Внедрение систем (устройств) автоматического и дистанционного управления и регулирования производственным оборудованием, технологическими процессами, подъемными и транспортными устройствами» [12]	20000

Произведем расчет оценки эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.

В таблице 22 приведем смету мероприятий по внедрению системы дистанционного контроля систем самолета.

Таблица 22 – Смета затрат на финансирование мероприятий

Наименование затрат	Единица измерения	Количество, ед.	Цена за единицу, руб.	Стоимость, руб.
Закупка датчиков и сенсоров для мониторинга систем	руб.	1	40000	40000
Приобретение серверного оборудования и средств хранения данных	руб.	1	55000	55000
Разработка и внедрение специализированного программного обеспечения	руб.	1	110000	110000
Итого:				200000

Для расчёта оценки снижения уровня травматизма исходные данные приведены в таблице 23.

Таблица 23 – Исходные данные для экономического обоснования проекта

Показатели	Условные обозначения	Единица измерения	Базовый вариант	Проектный вариант
«Численность занятых, работающих в условиях, которые не отвечают нормативно-гигиеническим требованиям» [20].	Ч_i	чел.	1	0
«Ставка рабочего» [20].	$\text{T}_{\text{чс}}$	руб./ч	245,5	245,5
«Коэффициент доплат за профмастерство» [20].	$\text{K}_{\text{проф}}$	%	25	25
«Коэффициент доплат за условия труда» [20].	K_y	%	4	0

Продолжение таблицы 24

Показатели	Условные обозначения	Ед. измерения	Базовый вариант	Проектный вариант
«Коэффициент премирования» [20].	Кпр	%	30	30
«Коэффициент соотношения основной и дополнительной заработной платы» [20].	кД	%	10,00	10,00
«Норматив отчислений на социальные нужды» [20].	Носн	%	31,2	30,72
«Годовая среднесписочная численность работников» [20].	ССЧ	чел.	141	141
«Число пострадавших от несчастных случаев на производстве» [20].	Чнс	чел.	0	0
«Количество дней нетрудоспособности в связи с несчастными случаями» [20].	Днс	дн.	0	0
«Плановый фонд рабочего времени в днях» [20].	Фплан	дн.	247	247
«Продолжительность рабочей смены» [20].	Тсм	ч	8	8
«Количество рабочих смен» [20].	S	шт.	1	1
«Коэффициент материальных затрат в связи с несчастным случаем» [20]	μ	-	1,5	1,5
Единовременные затраты.	Зед	руб.	-	23500

«Уменьшение численности занятых ($\Delta Ч$), работающих в условиях, которые не отвечают нормативно-гигиеническим требованиям» [20]:

$$\Delta Ч = \frac{Ч_1 - Ч_2}{ССЧ} \cdot 100 \% \quad (2)$$

«где $Ч_1$, $Ч_2$ - численность занятых, работающих в условиях, которые не отвечают нормативно-гигиеническим требованиям до и после внедрения мероприятий, чел.» [20];

«ССЧ – годовая среднесписочная численность работников, чел.» [20].

$$\Delta Ч = \frac{1-0}{141} \cdot 100 \% = 0,7$$

«Средняя дневная зарплата на рабочих местах» [20]:

$$ЗПЛ_{дн} = \frac{T_{чс} \cdot T \cdot S \cdot (100 + k_{доп})}{100}, \quad (3)$$

«где $T_{чс}$. – часовая ставка на рабочих местах;

$k_{доп}$. – коэффициент доплат;

T – продолжительность рабочей смены на рабочих местах;

S – количество рабочих смен» [20].

Рассчитаем по формуле (4) среднюю дневную зарплату на рабочих местах по базовому варианту (до внедрения мероприятий):

$$ЗПЛ_{днб} = \frac{T_{чсб} \cdot T \cdot S \cdot (100 + k_{доп})}{100}, \quad (4)$$

$$ЗПЛ_{днб} = \frac{245,5 \cdot 4 \cdot 1 \cdot (100 + (25 + 8 + 30))}{100} = 1600,66 \text{ руб.}$$

Рассчитаем по формуле (5) среднюю дневную зарплату на рабочих местах по проектному варианту (после внедрения мероприятий):

$$ЗПЛ_{днп} = \frac{T_{чсб} \cdot T \cdot S \cdot (100 + k_{доп})}{100}, \quad (5)$$

$$ЗПЛ_{днп} = \frac{245,5 \cdot 4 \cdot 1 \cdot (100 + (25 + 0 + 30))}{100} = 1522,1 \text{ руб.}$$

«Экономия финансовых средств за счет уменьшения затрат на заработанную плату работникам, а также за счёт снижения количества рабочих мест в, на которых условия труда являются вредными» [20]:

$$\mathcal{E}_{\text{усл тр}} = (\mathcal{C}_1 - \mathcal{C}_2) \cdot (ЗПЛ_{\text{год}1} - ЗПЛ_{\text{год}2}), \quad (6)$$

«где ЗПЛ_{год} – среднегодовая заработная плата работника, руб.

$\mathcal{C}_1, \mathcal{C}_2$ - численность занятых, работающих в условиях, которые не отвечают нормативно-гигиеническим требованиям до и после проведения мероприятий, чел.» [20].

$$\mathcal{E}_{\text{усл тр}} = (1-0) \cdot (454667,473 - 432352,505) = 22314,968 \text{ руб.}$$

«Средняя зарплата за год работников на рабочих местах, на которых условия труда являются вредными, до выполнения плана по охране труда и модернизации производства» [20]:

$$ЗПЛ_{\text{год}} = ЗПЛ_{\text{год}}^{\text{осн}} + ЗПЛ_{\text{год}}^{\text{доп}}, \quad (7)$$

$$ЗПЛ_{\text{год б}}^{\text{б}} = ЗПЛ_{\text{год б}}^{\text{осн}} + ЗПЛ_{\text{год б}}^{\text{доп}} = 395363,02 + 59304,453 = 454667,473 \text{ руб.};$$

$$ЗПЛ_{\text{год н}}^{\text{н}} = ЗПЛ_{\text{год н}}^{\text{осн}} + ЗПЛ_{\text{год н}}^{\text{доп}} = 375958,7 + 56393,805 = 432352,505 \text{ руб.}$$

«Средняя годовая основная заработная плата работников на рабочих местах» [20]:

$$ЗПЛ_{\text{год}}^{\text{осн}} = ЗПЛ_{\text{дн}} \cdot \Phi_{\text{пл}}, \quad (8)$$

«где ЗПЛ_{дн} – средняя зарплата одного работника за 1 день, руб.;

$\Phi_{\text{пл}}$ – плановый фонд рабочего времени на 2025 год, дни» [20].

$$ЗПЛ_{\text{год б}}^{\text{осн}} = ЗПЛ_{\text{дн б}} \cdot \Phi_{\text{пл}} = 1600,66 \cdot 247 = 395363,02 \text{ руб.}$$

$$ЗПЛ_{\text{год н}}^{\text{осн}} = ЗПЛ_{\text{дн н}} \cdot \Phi_{\text{пл}} = 1522,1 \cdot 247 = 375958,7 \text{ руб.}$$

«Средняя дополнительная зарплата» [20]:

$$ЗПЛ_{год}^{дон} = \frac{ЗПЛ_{год}^{осн} \cdot k_{\partial}}{100}, \quad (9)$$

«где k_{∂} – коэффициент отношения основной зарплаты к дополнительной» [20].

$$ЗПЛ_{год\ n}^{дон} = \frac{ЗПЛ_{год\ n}^{осн} \cdot k_{\partial}}{100} = \frac{395363,02 \cdot 15}{100} = 59304,453 \text{ руб.}$$

$$ЗПЛ_{год\ n}^{дон} = \frac{ЗПЛ_{год\ n}^{осн} \cdot k_{\partial}}{100} = \frac{375958,7 \cdot 15}{100} = 56393,805 \text{ руб.}$$

«Годовая экономия по отчислениям на социальное страхование ($\mathcal{E}_{страх}$)» [20]:

$$\mathcal{E}_{страх} = \mathcal{E}_{\text{усл. тр}} \cdot t_{страх}, \quad (10)$$

$$\mathcal{E}_{страх} = 22314,968 \cdot 0,0072 = 160,7 \text{ руб.}$$

«Общий годовой экономический эффект ($\mathcal{E}_{г}$) от мероприятий по улучшению условий труда представляет собой экономию приведенных затрат от внедрения данных мероприятий» [20]:

$$\mathcal{E}_{г} = \mathcal{E}_{мз} + \mathcal{E}_{\text{усл тр}} + \mathcal{E}_{страх}, \quad (11)$$

$$\mathcal{E}_{г} = 22314,968 + 160,7 = 22475,7 \text{ руб.}$$

«Расчет срока окупаемости финансовых затрат на выполнение плана по охране труда и модернизации производства» [20]:

$$T_{\text{ед}} = 3_{\text{ед}} / \mathcal{E}_{г}, \quad (12)$$

$$T_{\text{ед}} = 22000 / 22475,7 = 0,98 \text{ года}$$

«Расчет коэффициента эффективности финансовых затрат на выполнение плана по охране труда и модернизации производства» [20]:

$$E = 1 / T_{\text{ед}} \quad (13)$$

$$E = 1 / 0,98 = 1,02 \text{ год}^{-1}$$

Вывод по разделу.

Реализация указанных мероприятий значительно способствует формированию более безопасной и надежной рабочей среды на объекте, что является одним из ключевых аспектов обеспечения производственной безопасности и защиты здоровья персонала. Внедрение современных методов и технологий позволяет не только снизить уровень производственного риска, но и повысить общую эффективность системы охраны труда, что в свою очередь способствует созданию условий для более стабильной и безопасной работы сотрудников.

Внедрение технологических процессов, а также подъемно-транспортных механизмов позволит значительно повысить точность и своевременность реагирования на возможные отклонения или неисправности. Использование дистанционно управляемых систем обеспечит минимизацию человеческого фактора в опасных ситуациях, что существенно снизит риск возникновения аварийных ситуаций и несчастных случаев.

Особое значение имеет внедрение мобильной системы безопасности для работы на высоте (МССБ-1), которая обеспечивает дополнительный уровень защиты работников при выполнении высотных работ. Эта система позволяет оперативно контролировать соблюдение правил техники безопасности, своевременно выявлять потенциальные угрозы и принимать меры по их устранению. В результате таких мер можно ожидать значительное снижение вероятности возникновения чрезвычайных ситуаций, связанных с падением с высоты или другими опасными факторами.

Заключение

Целью работы являлось проведение анализа и оценки уровня промышленной безопасности, организации охраны труда, а также на разработку мероприятий по обеспечению безопасности при проведении работ на высоте.

Исследование объекта – воинской части 41485 показало, что выполнение технического обслуживания авиационной техники связано с повышенной опасностью, особенно при работах на высоте. Основными рисками являются падения с верхних частей самолета, работа на стремянках, подъемниках и специальных машинах (например, СПО-15).

Анализ проведенных работ подтвердил важность строгого соблюдения правил охраны труда. Основные мероприятия по обеспечению безопасности включают обязательное использование сертифицированного оборудования, страховочных систем, средств индивидуальной защиты, а также проведение регулярных инструктажей и контроля состояния рабочих мест.

Обеспечение безопасности работ на высоте в воинской части 41485 требует решения комплекса технических, организационных и эксплуатационных проблем. Основными направлениями повышения уровня безопасности являются модернизация оборудования, обеспечение сотрудников современными СИЗ, регулярное обучение персонала, усиление контроля за соблюдением норм охраны труда, а также внедрение более эффективных методов защиты и предупреждения аварийных ситуаций.

В рамках предложенного технического решения для обеспечения безопасности при А-check техническом обслуживании самолетов, предлагается внедрить мобильную систему безопасности (МССБ-1), состоящую из подъемной платформы с интегрированными СИЗ, системы электронного контроля доступа и мониторинга, а также носимых устройств для персонала нового поколения. Также предусмотрены системы автоматизированного освещения и видеонаблюдения для обеспечения

безопасных рабочих условий. Все эти меры помогут значительно повысить безопасность работ на высоте, минимизировать риск травматизма и гарантировать соответствие требованиям нормативно-правовых документов.

Оценка профессиональных рисков представляет собой комплексный анализ опасностей, связанных с рабочими местами, и разработку мер по их устранению или снижению. На основании проведенной идентификации рисков были выявлены потенциальные опасности, присущие различным рабочим местам, а также определена степень их вероятности и тяжесть последствий.

Для каждого рабочего места предложены меры по устранению или минимизации рисков. Например, для авиационного техника важнейшими мерами являются регулярная очистка рабочих поверхностей, установка антискользящих покрытий, использование средств защиты от падений и установка систем вентиляции для защиты от вредных химических веществ. Электромеханикам рекомендуется внедрение заземления и защита от коротких замыканий, а для бортовых механиков важны надежные ограждения на высоте и защита от подвижных частей механизмов.

Такая системная и всесторонняя оценка рисков и предложенные меры по их устранению позволяют значительно повысить безопасность на рабочих местах и минимизировать вероятность несчастных случаев, что соответствует нормативам и требованиям безопасности труда.

С целью уменьшения негативного влияния на экологическую обстановку в пределах деятельности воинского подразделения необходимо внедрять меры по снижению техногенной нагрузки. Среди ключевых методов можно выделить рациональное расходование ресурсов, утилизацию отходов в строгом соответствии с экологическими стандартами, систематическое техническое обслуживание оборудования для сокращения выбросов вредных веществ, а также комплексные мероприятия, направленные на снижение уровня шума и вибрационного воздействия.

Исследуемый объект – войсковая часть имеет высокую степень защиты

от возможных террористических угроз благодаря современным системам безопасности, чёткой организации охраны и наличию резервных источников энергоснабжения. Регулярные тренировки и инструктажи для сотрудников помогут повысить готовность к экстренным ситуациям. Необходимо предусмотреть наличие резервных источников электропитания (генераторов) для обеспечения работы критически важных систем в случае отключения основной подстанции. Так же необходимо усиление физической защиты: усиление охраны периметра, установка дополнительных камер видеонаблюдения, установка датчиков движения, улучшение освещения.

В целом, комплексное применение современных технологий и методов контроля создает условия для формирования более безопасного производственного пространства, повышая уровень доверия работников к системе охраны труда и стимулируя их к соблюдению правил безопасности. Постоянное совершенствование этих мер позволит не только минимизировать риски аварийных ситуаций, но и повысить общую эффективность работы предприятия, что является важным условием его устойчивого развития и конкурентоспособности в долгосрочной перспективе.

Список используемой литературы и используемых источников

1. Буриченко Л. А. Охрана труда в гражданской авиации. Издательство: М. : Транспорт; Издание 2-е, перераб. и доп. 2016. 239 с.
2. Кланица В. С. Охрана труда на транспорте : учеб. пособие для нач. проф. образования. 6-е изд., стер. М. : Издательский центр «Академия», 2013. 176 с.
3. О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера [Электронный ресурс] : Федеральный закон Российской Федерации от 21.12.1994 № 68-ФЗ (ред. от 04.11.2022). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5295/ (дата обращения: 02.02.2025).
4. О порядке обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда [Электронный ресурс] : Постановление Правительства Российской Федерации от 24.12.2021 № 2464. URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=442665> (дата обращения: 02.02.2025).
5. О специальной оценке условий труда [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 28.12.2013 № 426-ФЗ (ред. от 24.07.2023). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_156555/ (дата обращения 20.04.2024).
6. Об утверждении Правил финансового обеспечения предупредительных мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний работников и санаторно-курортного лечения работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными производственными факторами [Электронный ресурс] : Приказ Минтруда России от 11.07.2024 №347н. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_491006/2ff7a8c72de3994f30496a0ccbb1ddafdaddf518/ / (дата обращения: 02.02.2025).

7. Об утверждении Примерного положения о системе управления охраной труда [Электронный ресурс] : Приказ Минтруда России от 29.10.2021 № 776н. URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=409457> (дата обращения: 02.02.2025).

8. Об утверждении Единых типовых норм выдачи средств индивидуальной защиты и смывающих средств [Электронный ресурс] : Приказ Минтруда России от 29.10.2021 № 767н. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_405226/2ff7a8c72de3994f30496a0ccbb1ddafdaddd518/#dst100006 (дата обращения: 02.02.2025).

9. Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов [Электронный ресурс] : Приказ Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 22.05.2017 № 242 (ред. от 20.12.2024). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_218071/ (дата обращения: 02.02.2025).

10. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Опасные и вредные производственные факторы. Классификация [Электронный ресурс] : ГОСТ 12.0.003-2015. Введ. 01.03.2017. URL: <https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=STR&n=20151#SKbKHdUVbJeKXcjG> (дата обращения: 19.02.2025).

11. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Одежда специальная для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. Общие технические требования [Электронный ресурс] : ГОСТ 12.4.280-2014. Введ. 01.12.2015. URL: <https://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=236349> (дата обращения: 19.02.2025).

12. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Обувь специальная кожаная для защиты от общих производственных загрязнений. Технические условия [Электронный ресурс] : ГОСТ Р 12.4.187-2024. Введ.

01.02.2025. URL: <https://ivo.garant.ru/#/document/409584511/paragraph/1:0> (дата обращения: 19.02.2025).

13. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства индивидуальной защиты рук. Перчатки. Общие технические требования. Методы испытаний [Электронный ресурс] : ГОСТ 12.4.252-2013. Введ. 01.03.2014. URL: <https://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=237746> (дата обращения: 19.02.2025).

14. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующие. Общие технические требования [Электронный ресурс] : ГОСТ 12.4.041-2001. Введ. 01.01.2003. URL: <https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=EXP&n=347892#S6dIHdU04AphPVCS> (дата обращения: 19.02.2025).

15. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Каски защитные. Общие технические требования. Методы испытаний. [Электронный ресурс] : ГОСТ EN 397-2020. Введ. 01.10.2021. URL: <https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=26909&demo=1> (дата обращения: 19.02.2025).

16. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Системы управления охраной труда. Общие требования (с Изменением № 1) [Электронный ресурс] : ГОСТ 12.0.230-2007. Введ. 01.07.2009. URL: <https://normativ.kontur.ru/limited/documents/38655138306> (дата обращения: 19.02.2025).

17. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Системы управления охраной труда. Руководство по применению ГОСТ 12.0.230-2007 [Электронный ресурс] : ГОСТ 12.0.230.1-2015. Введ. 01.03.2017. URL: <https://normativ.kontur.ru/limited/documents/38655005898> (дата обращения: 02.02.2025).

18. Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] : Федеральный Закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 14.02.2024). URL:

http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/ (дата обращения: 02.02.2025).

19. Филимоненко В. А. Охрана труда на транспорте // Наука без границ. 2016. №5 (5). С. 54-57. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ohrana-truda-na-avtomobilnom-transporte> (дата обращения: 02.02.2025).

20. Фрезе Т. Ю. Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности: учебно–методическое пособие по выполнению раздела выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы)/ Фрезе Т.Ю. Тольятти: ТГУ, 2022. 60 с.

Приложение А

Паспорт безопасности

ПАСПОРТ БЕЗОПАСНОСТИ

Воинская часть 41485
(наименование объекта (территории))

г. Рязань
(наименование населенного пункта)

2024 г.

I. Общие сведения об объекте (территории)

Военный комиссариат Рязанской области, улица Фрунзе, 27,
+7 (4912) 25-51-91
voenkomryazan@mil.ru
(наименование органа (организации), в ведении которого находится объект (территория), адрес, телефон, факс, адрес электронной почты)

Военный комиссариат Рязанской области, улица Фрунзе, 27,
+7 (4912) 25-51-91
voenkomryazan@mil.ru
(адрес объекта (территории), телефон, факс, адрес, электронной почты)

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

Категория объекта I
(категория объекта (территории))

1850 кв. м
(общая площадь объекта (территории), кв. метров, протяженность периметра, метров)

Свидетельство государственной регистрации права № 15-АА 123456 от 01.02.2020
(сведения о государственной регистрации права на объект недвижимого имущества)

Кузнецов Александр Леонидович, +7 (4912) 25-51-91, voenkomryazan@mil.ru
(ф.и.о. должностного лица, осуществляющего непосредственное руководство деятельностью работников на объекте (территории), служебный и (или) мобильный телефоны, факс, адрес электронной почты)

Кузнецов Александр Леонидович, +7 (4912) 25-51-91, voenkomryazan@mil.ru
(ф.и.о. руководителя органа (организации), в ведении которого находится объект (территория), служебный и (или) мобильный телефоны, факс, адрес электронной почты)

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

1. Режим работы объекта (территории)

Ежедневно с 07:00 до 19:00
(продолжительность, начало и окончание рабочего дня)

2. Общее количество работников (сотрудников) объекта (территории) 90. (человек)

Продолжение Приложения А

3. Среднее количество находящихся на объекте (территории) в течение рабочего дня работников (сотрудников) объекта (территории), работников (сотрудников), осуществляющих охрану объекта (территории), арендаторов и иных лиц, осуществляющих безвозмездное пользование имуществом, находящимся на объекте (территории), 150 (человек)

4. Среднее количество находящихся на объекте (территории) в нерабочее время, ночью, в выходные и праздничные дни работников (сотрудников) объекта (территории), работников (сотрудников), осуществляющих охрану объекта (территории), арендаторов и иных лиц, осуществляющих безвозмездное пользование имуществом, находящимся на объекте (территории), 50 (человек)

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

Арендаторы отсутствуют

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

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

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

Наименование	Количество человек, находящихся на участке, человек	Общая площадь, кв. метров	Характер террористической угрозы	Характер возможных последствий
Личный состав	150	563	Захват заложников, поджог, применение отравляющих и взрывных веществ	Пожар, разрушение помещений, порча имущества, людские потери

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

Наименование	Количество человек, находящихся на участке, человек	Общая площадь, кв. метров	Характер террористической угрозы	Характер возможных последствий
Здание ИАС	-	250	Поджог, применение взрывных веществ	Взрыв, пожар, разрушение помещений, порча имущества,
Здание АЭ	-	1500	Поджог, применение взрывных веществ	Взрыв, пожар, разрушение помещений, порча имущества,
Трансформаторная подстанция	-	85	Поджог, применение взрывных веществ	Взрыв, пожар, разрушение помещений, порча имущества,

Продолжение Приложения А

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

Центральный и запасные выходы.

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

Взрывные устройства.

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

1. Предполагаемые модели действий нарушителей

- захват заложников,
- закладка и подрыв самодельного взрывного устройства;
- поджог здания;
- подрыв припаркованного автомобиля со стороны прилегающих улиц;
- террористический акт с использованием террориста-смертника.
- осуществление террористического акта с использованием отравляющих веществ.

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

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

Зона разрушения – 1825 кв. метров

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

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

Указываются прогнозируемые значения.

Возможные людские потери, человек	Возможные нарушения инфраструктуры	Возможный экономический ущерб, рублей
Личный состав - 150	Разрушение помещений, разрушение техники, порча имущества	800 млн.

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

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

Местное отделение полиции ФГКУ Управление вневедомственной охраны войск национальной гвардии Российской Федерации по \рянской области (группа быстрого реагирования), караульные – 4 чел, сторож – 1 чел.

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

Продолжение Приложения А

Территория объекта ограждена по периметру КТС GSMc подключением на ПЦО «Рязанский» УВО по г. Рязань – филиала ФГКУ «УВО ВНГ России по рязанской области»

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

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

а) объектовые и локальные системы оповещения

РСПИ «ОС ПАК «Стрелец мониторинг»

(наличие, марка, характеристика)

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

Резервная подстанция РП-100; автономные дизельные генераторы – 2 шт.

(наличие, количество, характеристика)

в) технические системы обнаружения несанкционированного проникновения на объект (территорию), оповещения о несанкционированном проникновении на объект (территорию) или системы физической защиты

периметральная сигнализация – есть.

(наличие, марка, количество)

г) стационарные и ручные металлоискатели

в наличии один стационарный (РС Z 600) и два ручных (MD – 3003 и МЕГЕОН – 45002)

(наличие, марка, количество)

д) телевизионные системы охраны

Дополнительная камера «Sparta» (3,6мм - 3MP) - 8 шт.

телевизионные системы охраны в наличии, 20 внутренних видеокамер марки ST-182 IP HOME, 5 наружных видеокамер марка КРС-№700PH, выход изображения на 2 монитора

(наличие, марка, количество)

е) системы охранного освещения

Светодиодный прожектор 50 Вт Eleganz – 20 шт.

(наличие, марка, количество)

2. Меры по физической защите объекта (территории):

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

Ворота для проезда служебного транспорта - 1 шт.;

калитка для пропуска посетителей – 1 шт.

Продолжение Приложения А

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

Три эвакуационный выхода— правое и левое крыло объекта, выход на заднюю часть участка

в) электронная система пропуска

Видеодомофон ML-33— 4 шт.

(наличие, тип установленного оборудования)

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

Имеется

(человек, процентов)

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

а) наружное противопожарное водоснабжение

Пожарный гидрант ПГ-40, расстояние — 100 м.

(наличие, тип, характеристика)

б) внутреннее противопожарное водоснабжение

Внутренний пожарный водопровод, совмещенный с хозяйственно-питьевым водопроводом.

(наличие, тип, характеристика)

в) автоматическая установка пожарной сигнализации

Адресно-аналоговая АПС С300.

(наличие, тип, характеристика)

г) автоматическая установка пожаротушения

Есть АУПТ+СОУЭ «Болид»

(наличие, тип, характеристика)

д) система противодымной защиты

Есть на базе СОУЭ «Болид»

(наличие, тип, характеристика)

е) система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре

Система двусторонней связи зон оповещения с пожарным постом-диспетчерской при организации СОУЭ «Болид»

(наличие, тип, характеристика)

ж) противопожарное состояние путей эвакуации и эвакуационных выходов

Продолжение Приложения А

Количество эвакуационных выходов – 3 шт., соответствуют СП 1.13130.2020.

(количество, параметры)

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

План взаимодействия с территориальными органами безопасности, территориальными органами Министерства внутренних дел Российской Федерации, территориальными органами Федеральной службы войск национальной гвардии Российской Федерации по вопросам обеспечения антитеррористической защищенности объекта (территории) воинская часть 41485, утв. 01.03.2024 г.

(наличие, реквизиты документа)

VII. Выводы и рекомендации

Вывод:

Антитеррористическая защищенность военной части 41485 соответствует требованиям постановления Правительства РФ от 25.12.2013 № 1244 (ред. от 05.03.2022)

«Об антитеррористической защищенности объектов (территорий)»

(вместе с «Правилами разработки требований к антитеррористической защищенности объектов (территорий) и паспорта безопасности объектов (территорий)»).

Рекомендации:

1. Организовывать периодический инструктаж сотрудников организации по действиям при угрозе и совершении террористического акта.

2. Проводить практические тренировки персонала организации по действиям при возникновении возможных террористических угроз и чрезвычайных ситуаций с привлечением сотрудников органов полиции и госпожнадзора.

VIII. Дополнительная информация с учетом особенностей объекта (территории)

-

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

-

(наличие на объекте (территории) локальных зон безопасности)

-

(другие сведения)