

ФГБОУ ВО Казанский государственный аграрный университет

Институт механизации и технического сервиса

Кафедра «Техносферная безопасность»

Направление «Техносферная безопасность»

Профиль «Безопасность технологических процессов и производств»

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Тема: «Разработка мероприятий по снижению профессиональных рисков
у личного состава пожарных подразделений»

Шифр ВКР 20.03.01.098.20

Выполнил студент


подпись

Хазиев А.А.
Ф.И.О.

Руководитель доцент
ученое звание


подпись

Гаязиев И.Н.
Ф.И.О.

Обсужден на заседании кафедры и допущен к защите

(протокол № 8 от 17 июля 2020 г.)

Зав. кафедрой доцент
ученое звание


подпись

Гаязиев И.Н.
Ф.И.О.

Казань – 2020 г.

**ФГБОУ ВО Казанский государственный аграрный университет
Институт механизации и технического сервиса**

Кафедра Техносферная безопасность
 Направление Техносферная безопасность
 Профиль Безопасность технологических процессов и производств

«УТВЕРЖДАЮ»

Зав. кафедрой

« 12 » мая 2020 г. Иванов И.И.

ЗАДАНИЕ

на выпускную квалификационную работу

Студенту Газиеву Айбулату Амазовичу
 Тема ВКР Разработка мероприятий по снижению профессиональных рисков у личного состава пожарных подразделений

утверждена приказом по вузу от « 12 » мая 2020 г. № 178

2. Срок сдачи студентом законченной ВКР 17 июня 2020г

3. Исходные данные литературный обзор

4. Перечень подлежащих разработке вопросов 1. Анализ данных статистики охраны труда за 2019 год и производственно-обусловленных заболеваний личного состава пожарных подразделений.
2. Определение рисков действующих на личный состав пожарных подразделений при несении службы и ведении действий по тушению пожаров.
3. Разработка комплекса мероприятий по снижению рисков для личного состава пожарных подразделений.

5. Консультанты по ВКР

Раздел (подраздел)	Консультант
Раздел 1	
Раздел 2	
Раздел 3	

6. Дата выдачи задания 1 июня 2020г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование этапов ВКР	Срок выполнения	Примечание
1	Раздел	05.06.2020	
2	Раздел	19.06.2020	
3	Раздел	24.06.2020	

Студент



(Назиев А. А.)

Руководитель ВКР



(Назиев Ч. И.)

АННОТАЦИЯ

На выпускную квалификационную работу Хазиева А.А. на тему «Разработка мероприятий по снижению профессиональных рисков у личного состава пожарных подразделений».

Выпускная квалификационная работа состоит из пояснительной записки на 62 листах машинописного текста.

Пояснительная записка состоит из введения, трех разделов, заключения и списка использованной литературы.

В первом разделе приводится анализ данных статистики охраны труда за 2019 год и производственно-обусловленных заболеваний личного состава пожарных подразделений.

Во втором разделе приведены риски, действующие на пожарных, характеристика рисков на различных этапах деятельности личного состава пожарных подразделений.

В третьем разделе приводятся мероприятия по снижению рисков на различных этапах деятельности личного состава пожарных подразделений, организация охраны труда в пожарных подразделениях и роль обучения, концепты и разработки для внедрения в пожарные подразделения, инструкция по охране труда для пожарного и физическая культура на производстве.

ABSTRACT

For the graduation qualification work of Khaziev A.A. on the topic «Development of measures to reduce professional risks among personnel of fire units».

Graduation qualification work consists of an explanatory note on 62 sheets of typewritten text.

The explanatory note consists of an introduction, three sections, an opinion and a list of used literature.

The first section provides an analysis of labour safety statistics for 2019 and production-related diseases of fire personnel

The second section shows the risks acting on firefighters, the description of risks at various stages of activity of personnel of fire units.

The third section contains measures to reduce risks at various stages of operation of personnel of fire units, organization of labor protection in fire units and role of training, concepts and developments for implementation in fire units, labor protection instructions for fire personnel and physical culture at work.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр
ВВЕДЕНИЕ	8
1 АНАЛИЗ ДАННЫХ СТАТИСТИКИ ОХРАНЫ ТРУДА ЗА 2019 ГОД И ПРОИЗВОДСТВЕННООБУСЛОВЛЕННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЛИЧНОГО СОСТАВА ПОЖАРНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ	9
1.1 Данные статистики охраны труда за 2019 год	9
1.2 Анализ производственно-обусловленных заболеваний пожарных	16
1.3 Вывод по первой главе	21
2 ОПРЕДЕЛЕНИЕ РИСКОВ, ДЕЙСТВУЮЩИХ НА ЛИЧНЫЙ СОСТАВ ПОЖАРНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПРИ НЕСЕНИИ СЛУЖБЫ И ВЕДЕНИИ ДЕЙСТВИЙ ПО ТУШЕНИЮ ПОЖАРОВ	23
2.1 Риски, действующие на пожарных	23
2.2 Характеристика рисков на различных этапах деятельности личного состава пожарных подразделений	24
2.3 Вывод по второй главе	31
3 РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСА МЕРОПРИЯТИЙ ПО СНИЖЕНИЮ РИСКОВ ДЛЯ ЛИЧНОГО СОСТАВА ПОЖАРНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ	33
3.1 Мероприятия по снижению рисков на различных этапах деятельности личного состава пожарных подразделений	33
3.2 Организация охраны труда в пожарных подразделениях и роль обучения	46

3.3	Концепты и разработки для внедрения в пожарные подразделения.....	51
3.4	Разработка инструкции по охране труда для пожарного.....	55
3.5	Физическая культура на производстве.....	59
ЗАКЛЮЧЕНИЕ		60
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ		61
ПРИЛОЖЕНИЕ		63

ВВЕДЕНИЕ

Обеспечение приоритета жизни и здоровья граждан является одним из основных направлений государственной политики Российской Федерации. Пожары и аварии всегда были одними из самых тяжелых бедствий, обстановка с которыми постоянно ухудшается. Борьба с пожарами – это вечный бой и постоянная угроза жизни и здоровью пожарного. Темпы роста количества пожаров и ущерба от них в России в 2,8-3 раза превышают аналогичные показатели в других развитых странах. В среднем за год только на пожарах погибает 35-45 сотрудников Государственной противопожарной службы.

Профессия пожарного – это вид трудовой деятельности человека, обладающего комплексом специальных теоретических знаний и практических навыков в области пожарной профилактики, тактики и т.д., приобретенных в результате специального обучения, подготовки, опыта работы в пожарной охране.

Работа пожарных имеет существенные отличия от работы сотрудников промышленного производства, сферы обслуживания и других областей человеческой деятельности. Основным отличием является то, что пожарные не создают материальные ценности, а охраняют и защищают их от уничтожения огнем. Работа пожарных заключается в обеспечении предупреждения возникновения пожаров (профилактический характер) и обеспечении ликвидации возникших пожаров (оперативно-тактический).

1 АНАЛИЗ ДАННЫХ СТАТИСТИКИ ОХРАНЫ ТРУДА ЗА 2019 ГОД И ПРОИЗВОДСТВЕННООБУСЛОВЛЕННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЛИЧНОГО СОСТАВА ПОЖАРНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ.

1.1 Данные статистики охраны труда за 2019 год

Охрана труда, как система обеспечения безопасности и здоровья личного состава в процессе трудовой деятельности является одним из приоритетных направлений работы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (далее – МЧС России). Вопросы охраны здоровья, профилактики травматизма и гибели личного состава являются наиболее значимыми и актуальными.

В рамках этих задач разработан и выполняется План мероприятий по охране труда в системе МЧС России. Департаментом готовности сил и специальной пожарной охраны ведется постоянная работа по выяснению обстоятельств и причин травматизма и гибели личного состава при выполнении служебных обязанностей, проводится их анализ, разрабатываются мероприятия и рекомендации по профилактике несчастных случаев. Особое внимание уделяется обеспечению безопасности личного состава при несении службы, тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ. Ведется строгий контроль за деятельностью должностных лиц по охране труда.

Одним из приоритетных направлений работы по охране труда является обучение руководителей и специалистов данным вопросам, проведение инструктажей с личным составом, разбор типичных случаев травматизма и гибели с выявлением причин их повлекших. Изучение вопросов охраны труда заложено практически во все учебные программы. Рассмотрение вопросов охраны труда и соответствующие инструктажи являются обязательными при проведении практических занятий. Немаловажным фактором, направленным на профилактику травматизма и гибели личного состава, является качественное проведение расследований несчастных случаев, с выявлением объективных

причин, определением должностных лиц, допустивших нарушения и детальным разбором результатов с личным составом в целях последующего недопущения подобных нарушений.

Главным показателем состояния охраны труда является количество несчастных случаев, произошедших с личным составом при исполнении служебных обязанностей. Учитывая, что работа пожарных связана с выполнением служебных обязанностей в условиях крайней неопределенности и характеризуется сложностью, психологической напряженностью и высокой степенью опасности, к сожалению, в настоящее время полностью исключить случаи гибели и травматизма не представляется возможным.

Официальная статистика показывает, что в 2019 г. с личным составом при исполнении служебных обязанностей произошло 195 несчастных случаев, что на 14,7 % больше чем за аналогичный период прошлого года – 170, из них 20 групповых несчастных случаев (прошлый год - 15). Количество пострадавших составило 242 человека, что на 25,4 % больше, чем в прошлом году (193). В 2019 году наблюдается увеличение количества несчастных случаев со смертельным исходом, численность погибших при несении служебных обязанностей составила 41 человек, что превышает показатели за прошлый год - 11.

Одним из основных обстоятельств групповых несчастных случаев в 2019г. явились дорожно-транспортные происшествия (далее - ДТП), обрушение несущих конструкций во время тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ, а также взрывы и выброс пламени. Рост числа погибших также обусловлен рядом неординарных несчастных случаев с групповой гибелью личного состава, такими как:

27.02.2019 при проведении спасательной операции в шахте «Северная» г. Воркута на отметке 748 метров произошел взрыв метановоздушной смеси, в результате чего погибли командир отделения и 4 респираторщика ВГСО Печорского бассейна.

01.07.2019 во время вылета самолета Ил-76 МЧС России на тушение лесного пожара в Качутском районе Иркутской области в 6:30 (мск) экипаж не вышел на связь. Позднее, в 9 километрах юго-восточнее от населенного пункта Рыбный Уян, на склоне одной из сопок было обнаружено место крушения пропавшего самолета. На борту самолета находился экипаж из 10 человек, все погибли.

23.09.2019 при тушении пожара складского здания в г. Москве произошло обрушение кровли, в результате которого 8 сотрудников ФПС, осуществлявших в тот момент работы по тушению пожара на кровле, провалились в очаг возгорания и погибли.

По данным несчастным случаям были проведены детальные разборы проверки и на основании выводов были подготовлены и направлены в территориальные органы МЧС России для использования в работе комплексы профилактических мероприятий.

Большое количество пострадавших в 2019 г. относится к личному составу пожарных подразделений. Это обусловлено, в первую очередь, штатной численностью, которая значительно превышает численность других категорий личного состава МЧС России и наиболее частым реагированием на тушение пожаров и проведение аварийно-спасательных работ. Работа пожарных протекает в экстремальных условиях, опасные и вредные производственные факторы формируются стихийно, риски получения травм возрастают многократно. Пожарным приходится быстро и решительно действовать в критических ситуациях, зачастую, рискуя своей жизнью ради спасения других жизней. Под воздействием экстремальных факторов пожарные подвергаются не только травмированию, но и психологическим расстройствам, а также стрессам, что приводит к подверженности различного рода заболеваниям.

Таблица 1.1 – Несчастные случаи и пострадавшие в различных категориях личного состава

Категория личного состава	Несчастные случаи						Пострадавшие					
	Единичные		Групповые		Итого		Единичные		Групповые		Итого	
	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019
ФПС	95	107	10	15	105	122	113	127	8	22	121	149
СВФ	46	57	3	1	49	58	53	56	0	4	53	60
ПСФ	14	11	2	4	16	15	16	18	3	15	19	33
Итого	155	175	15	20	170	195	182	201	11	41	193	242

Наибольшее количество несчастных случаев в 2019 году отмечается в возрастных категориях от 25 до 35 лет – 39 % от общего количества пострадавших (прошлый год – 36 %) и от 35 до 45 лет – 27 % от общего количества пострадавших (прошлый год – 27 %), что объясняется наиболее частым привлечением к выполнению особо сложных и ответственных задач на службе и пожарах, в связи с наличием определенного опыта работы и необходимых навыков.

Таблица 1.2 – Причины несчастных случаев с личным составом МЧС России.

№ п/п	Обстоятельства	Травмировано		Погибло	
		2018	2019	2018	2019
1	ДТП	33	28	3	4
2	Падение с высоты	6	21	0	4
3	Падение, обрушение, обвалы предметов, материалов, земли и т.п.	11	16	1	11
4	Нарушение эксплуатации техники и ПТВ	3	2	0	0
5	Поражение электрическим током	1	0	0	2
6	Воздействие экстремальных температур	5	1	0	0
7	Воздействие вредных веществ	2	0	0	0
8	Повреждение в результате контакта с животными, насекомыми, пресмыкающимися	2	0	0	0
9	Отравление продуктами горения	4	2	5	1
10	Взрыв газовых баллонов и газовой смеси	3	2	0	7
11	Вспышка и выброс пламени	3	1	0	0

12	Повреждение в результате противоправных действий других лиц	4	4	0	0
13	Личная неосторожность	103	117	1	0
14	Иные причины и обстоятельства	2	7	1	2
15	Крушение самолета	0	0	0	10
	Итого	182	201	11	41

Половина несчастных случаев со смертельным исходом в 2019 г. произошла из-за обрушений строительных конструкций, причиной которых является невнимательность к поведению несущих конструкций при проведении разведки в ходе тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ и несвоевременному докладу должностным лицам, руководящим тушением пожаров и проведением аварийно-спасательных работ об изменении обстановки и опасности обрушений.

Также стоит отметить случаи неоправданного риска при тушении нежилых зданий и сооружений, без угрозы жизни и здоровью людей, в результате которых произошла гибель личного состава пожарных подразделений.

Имеют место случаи пренебрежения личным составом средствами индивидуальной защиты, при этом, в ходе проведения расследований, комиссии не акцентируют на этом внимания, не указывают реальных причин произошедшего и данные нарушения продолжают происходить, а должностные лица, допустившие нарушения остаются безнаказанными.

Важно отметить, что работа по охране труда в пожарно-спасательных отрядах осуществляется штатными специалистами, которые недостаточно детально проводят разбор случаев гибели и травматизма с личным составом пожарно-спасательных частей и не в полной мере выполняют мероприятия по профилактике несчастных случаев, что приводит к аналогичным несчастным происшествиям.

Информация о характерных случаях гибели и группового травматизма личного состава МЧС России, произошедших в 2019 г:

02.02.2019 во время движения к месту вызова по трассе в направлении г. Дятьково водитель АЦ-40 (КАМАЗ) не справился с управлением, из-за чего автомобиль съехал в кювет и перевернулся, в результате чего командир отделения погиб, а старший пожарный и старший инструктор по вождению пожарного автомобиля – водитель, все сотрудники ПСЧ-12 ФГКУ «1 отряд ФПС по Брянской области», получили травмы.

14.04.2019 во время проведения плановых занятий по горной подготовке при спуске группы из 4-х спасателей, произошел срыв одной связки, в результате чего начальник и спасатель Камчатского ПСО – филиала ДВРПСО МЧС России получили травмы различной степени тяжести.

10.06.2019 во время вывоза твердых бытовых отходов из Тюменского учебного центра ФПС, при движении служебного автомобиля по трассе ему на встречу выехал другой автомобиль, в результате чего произошло столкновение, из-за которого начальник центра и водитель погибли.

30.08.2019 при тушении пожара в жилом одноэтажном деревянном доме командир отделения и пожарный 5 ПЧ 3 ОФПС по Кировской области, в результате воздействия электрического тока от оборвавшегося высоковольтного провода получили травмы, не совместимые с жизнью.

02.09.2019 при пересечении реки Павловка, опрокинулся КАМАЗ, следовавший в пострадавший от сильного паводка населенный пункт Уборка, в результате чего спасая личный состав, погиб начальник ГУ МЧС России по Приморскому краю.

21.09.2019 во время учебно-тренировочного полета по отработке АСТ при спасательных работах, в рамках очередных проверок техники пилотирования личного состава и тренировки спасателей потерпел крушение вертолет Ми-8, в результате чего погибли 3 сотрудника ФГБУ «Жуковский

авиационно-спасательный центр МЧС России»: начальник центра, первый заместитель начальника центра и старший бортовой техник.

09.11.2016 при тушении пожара в результате поломки сварочного шва аутригера, произошло частичное опрокидывание коленчатого подъемника АКП-50, в результате чего получили травмы сотрудники ПЧ-1 ОФПС по Амурской области: начальник караула, помощник начальника караула и командир отделения.

29.11.2016 при тушении пожара в городе Евпатория на АО «Евпаторийском хладокомбинате» произошло обрушение кровли не эксплуатируемой холодильной камеры на площади 60 м², в результате чего пожарный ОП 22 ПСЧ 5 ПСО ФПС по республике Крым погиб, а старший пожарный того же отдельного поста получил травму.

1.2 Анализ производственно-обусловленных заболеваний пожарных

Под производственно-обусловленными заболеваниями понимаются такие заболевания, для которых выявлено наличие статистической связи между профессиональной деятельностью работающих и показателями их временной утраты трудоспособности по данным заболеваниям. Были изучены нормативные документы, действующие в Министерстве здравоохранения и МЧС России, и проведен аналитический обзор публикаций по проблеме. Установлено, что специальных исследований состояния заболеваемости пожарных в системе Министерства здравоохранения не проводили. В МЧС России исследований по этой проблеме проводится недостаточно, так как по правилам статистического учета показателей нетрудоспособности в МЧС России в настоящее время выделение сотрудников какой-либо службы МЧС из общего массива данных не представляется возможным. Сотрудники различных служб органов внутренних дел смешиваются в один массив: «работник органов внутренних дел, имеющий специальное звание рядового или начальствующего

состава». Так делают в лечебных учреждениях МЧС и подают в отчетных формах в медотделы.

В качестве групп болезней, объединяющих отдельные заболевания по месту локализации болезней и этиологии (причинам возникновения), принято выделять следующие: болезни органов дыхания и верхних дыхательных путей, болезни системы кровообращения, болезни органов пищеварения, инфекционные болезни, болезни органов чувств, болезни кожи и подкожной клетчатки, нервнопсихические болезни, болезни эндокринной системы и обмена веществ, болезни почек и мочевых путей, болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани, онкологические болезни, прочие заболевания.

Для подтверждения производственной обусловленности отдельных видов заболеваний наряду с анализом показателей временной утраты трудоспособности на уровне личного состава целесообразно проводить анализ частоты хронической патологии. С этой целью использован показатель «стаж службы на момент появления хронического заболевания», по которому мы фиксируем время экспозиции действия факторов «профессиональная деятельность пожарных».

Структура производственно-обусловленных заболеваний у личного состава пожарных подразделений Государственной противопожарной службы:

На уровне подразделений были выявлены следующие градации (категории подразделений):

- оперативные (территориальные), созданные в целях предупреждения и тушения пожаров в населенных пунктах;
- объектовые, созданные в целях предупреждения и тушения пожаров на предприятиях;
- специализированные, созданные в целях тушения крупных пожаров;
- технические, осуществляющие техническое обеспечение деятельности всего гарнизона Государственной противопожарной службы;

- управленческие, осуществляющие управление гарнизоном Государственной противопожарной службы в целом (аппарат УГПС) и отдельными частями гарнизона (штабы отрядов).

На уровне личного состава были выделены следующие градации (группы пожарных):

- личный состав караулов;
- профилактический состав;
- руководящий состав;
- технический состав.

В результате дисперсного анализа данных о заболеваемости пожарных были выявлены следующие производственные заболевания: бронхит и бронхиальная астма (болезни органов дыхания), артрит, остеохондроз (болезни костномышечной системы), невроз, психоз, неврастения (нервно-психические болезни), язвенная болезнь и гастрит (болезни органов пищеварения), ишемическая болезнь сердца и гипертония (болезни системы кровообращения).

В таблицах 1.3 и 1.4 представлены значения стажа службы сотрудников Государственной противопожарной службы на момент появления хронического заболевания в зависимости от направления их деятельности и категории подразделения Государственной противопожарной службы, в котором они служат. Все данные приведены только для производственно-обусловленных заболеваний.

Из таблицы 1.3 видно, что наименьшее время экспозиции действия фактора «профессиональная деятельность пожарных» для появления хронического заболевания требуется для личного состава караулов, т.е. сотрудников, занятых оперативно-тактическим направлением деятельности (ликвидации пожаров); наибольшее – для руководящего состава Государственной противопожарной службы. Аналогичная картина получена по категориям подразделений (таблица 1.4).

Таблица 1.3 – Структура производственно-обусловленных заболеваний у личного состава пожарных подразделений в зависимости от направления их деятельности.

Хронические заболевания	Категории подразделения государственной противопожарной службы	Стаж службы сотрудников государственной противопожарной службы, лет
Органы дыхания	Состав караулов	6
	Профилактический состав	9,9
	Технический состав	10,1
	Руководящий состав	15,9
Костно-мышечной системы	Состав караулов	9,5
	Профилактический состав	10,6
	Технический состав	10,3
	Руководящий состав	16,4
Нервно-психические	Состав караулов	6
	Профилактический состав	9
	Технический состав	11,6
	Руководящий состав	15,3
Органы пищеварения	Состав караулов	7,5
	Профилактический состав	9,1
	Технический состав	8,7
	Руководящий состав	15,3
Системы кровообращения	Состав караулов	9,3
	Профилактический состав	11,4
	Технический состав	11,5
	Руководящий состав	15,9

Таблица 1.4 – Структура производственно-обусловленных заболеваний у личного состава пожарных подразделений в зависимости от категории подразделений.

Хронические заболевания	Категории подразделения государственной противопожарной службы	Стаж службы сотрудников государственной противопожарной службы, лет
Органы дыхания	Оперативные	8,6
	Объективные	8,3
	Специализированные	9,6
	Технические	8,5
	Управление	15,4
Костно-мышечной системы	Оперативные	9,4
	Объективные	10,1
	Специализированные	10
	Технические	16
	Управление	14,2
Нервно-психические	Оперативные	8,6
	Объективные	8,5
	Специализированные	4,3
	Технические	0
	Управление	13,2
Органы пищеварения	Оперативные	7,9
	Объективные	8,4
	Специализированные	8,2
	Технические	7,6
	Управление	11,9

Системы кровообращения	Оперативные	10,3
	Объективные	10,9
	Специализированные	13,6
	Технические	10,9
	Управление	15,5

При сравнении данных таблиц 1.3 и 1.4 обнаруживается, что наиболее четко видно действие факторов «профессиональная деятельность пожарных» в результатах анализа хронической заболеваемости на уровне личного состава по направлениям их деятельности. Это свидетельствует о желательности сбора информации о состоянии здоровья на основе поименного учета личного состава.

Из таблицы 1.3 следует, что наименьшее время экспозиции действия фактора «профессиональная деятельность пожарных» для появления хронического заболевания (в среднем 6 лет) требуется для личного состава караулов по двум нозологическим группам заболевания органов дыхания и нервно-психические болезни. Для законодательного включения одной нозологической формы (болезни), профессии больного и вида деятельности, от которого, по результатам обследования, возникло заболевание, в «Список профессиональных заболеваний» необходимо подтверждение такой связи на достаточной по численности выборке больных, обследованных в условиях стационара. То есть исследования по разработке перечня производственно-обусловленных заболеваний являются первым и важным шагом в решении актуальной задачи повышения социальной защищенности сотрудников Государственной противопожарной службы.

1.3 Вывод по первой главе.

Анализ причин и обстоятельств несчастных случаев показывает, что основными причинами являются личная неосторожность, которую трудно

классифицировать, и дорожно-транспортные происшествия. Для личного состава пожарных подразделений характерен также ряд производственно-обусловленных заболеваний, среди которых значительную долю занимают болезни органов дыхания и пищеварения, нервной системы, опорно-двигательного аппарата, костно-мышечной и сердечно-сосудистой систем. Эти заболевания быстрее всего развиваются у личного состава караулов.

2 ОПРЕДЕЛЕНИЕ РИСКОВ, ДЕЙСТВУЮЩИХ НА ЛИЧНЫЙ СОСТАВ ПОЖАРНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПРИ НЕСЕНИИ СЛУЖБЫ И ВЕДЕНИИ ДЕЙСТВИЙ ПО ТУШЕНИЮ ПОЖАРОВ

2.1 Риски, действующие на пожарных.

Условия труда сотрудников пожарной охраны во время ликвидации пожаров по степени вредности и опасности, тяжести и напряженности трудового процесса относятся к 4 классу (опасные условия труда, при которых на работника воздействуют вредные и (или) опасные производственные факторы, уровни воздействия которых в течение всего рабочего дня (смены) или его части способны создать угрозу жизни работника, а последствия воздействия данных факторов обуславливают высокий риск развития острого профессионального заболевания в период трудовой деятельности), из чего следует сверхвысокий уровень профессионального риска.

В Государственной противопожарной службе из сотрудников, выполняющих различные функции, наибольшим рискам подвергаются все участники тушения пожаров – пожарные. Отличительной особенностью сотрудников пожарной охраны является то, что их деятельность осуществляется в трех различных сферах. В каждой из них специфическая тяжесть труда, различная по времени и продолжительности выполнения своих функций.

1) Пожарные в течение 24 часов пребывают в режиме дежурства в пожарной части. В её помещениях содержится необходимая пожарная техника в состоянии технической готовности. В пожарных депо производится восстановление технической готовности пожарных автомобилей после тушения пожаров.

2) Пожарные являются участниками транспортных потоков с преимущественным правом движения. Время в пути, в зависимости от объекта, на который вызывают пожарные машины, может изменяться от нескольких

минут до нескольких десятков минут или часов при вызовах на крупные пожары. При следовании на пожары с высокой скоростью пожарные машины могут являться опасным фактором для возникновения дорожно-транспортных происшествий.

3) Тушение пожаров происходит в нестандартной и непредсказуемой обстановке, поэтому пожарные подвергаются всем возможным опасным факторам пожара.

Во всех этих сферах пожарные подвергаются действию опасных и вредных факторов. Можно выделить 4 группы этих факторов:

- Физические факторы – представляющие опасность для здоровья пожарных подвижные части машин и механизмов, разрушающиеся конструкции зданий и сооружений, низкие и высокие температуры, повышенная загазованность и задымление, плохая освещенность и т.д.

- Химические факторы – наличие токсических, раздражающих и других веществ, поступающих в атмосферу на пожарах, при обслуживании пожарных машин в пожарных депо и т.д.

- Биологические факторы – наличие в атмосфере бактерий и вирусов, например, при тушении пожаров в подвалах на различных фермах, свалках и т.д.

- Психофизиологические факторы – наличие во время выполнения своих обязанностей и функций сверхнормативных физических и нервно-психических перегрузок.

2.2 Характеристика рисков на различных этапах деятельности личного состава пожарных подразделений.

2.2.1 Режим дежурства.

Во время смены караулов личный состав проверяет техническую готовность пожарных автомобилей и пожарно-технического вооружения установленного на них. Для этого на короткое время производят запуск

двигателей всех пожарных автомобилей, находящихся в боевом расчете подразделения, а также запускаются все бензоинструменты, которыми вооружена каждая пожарная автоцистерна. Во время проверки в гараж депо поступают отработавшие газы двигателей, которые содержат различные вредные и опасные для здоровья людей вещества.

При работе дизельного двигателя выделяется сажа, оксид углерода. На частицах сажи адсорбируются различные вещества, в том числе, бензапирен, который является возбудителем онкологических заболеваний. Еще одним сильнодействующим веществом является акролеин ($\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COH}$), который выделяется при сгорании дизельного топлива. Он вызывает сильное раздражение верхних дыхательных путей, воспаление слизистой оболочки глаз. Выделенные токсичные вещества рассеиваются по гаражу в течение короткого времени, но ежедневно оказывают влияние на личный состав, тем самым повышая риск раздражения верхних дыхательных путей, воспаление слизистой оболочки глаз, а также развития онкологических заболеваний.

Вторым немаловажным риском является психофизиологический риск. Это обусловлено тем, что, пожарный находится в состоянии оперативного покоя, но постоянно должен быть готовым к экстренным действиям. У некоторых сотрудников, особенно недавно устроившихся на службу, волнение, во время ожидания пожара, сопровождается реакцией, которая может превосходить реакцию, возникающую во время тушения пожара. Сильная эмоциональная напряженность возникает у них при сообщении сигнала тревоги. За первые 25-30 секунд после включения сигнала тревоги повышается частота сердечных сокращений (ЧСС). После прибытия на место пожара она может достигать 150 ударов в минуту. Есть утверждение, что, если в течение пяти минут частота сердечных сокращений достигнет 170 и более ударов в минуту, пожарный не может выполнять свою работу. Эмоциональный стресс после получения сигнала о выезде, не проходит длительное время даже после

окончания работы. Установлено, что до 76% пожарных во время сигнала тревоги испытывают нервно-эмоциональный дискомфорт.

2.2.2 Следование на пожар

Во время следования к месту вызова пожарные автомобили могут быть участниками дорожно-транспортных происшествий. Они могут произойти по различным причинам. Основными причинами являются несоблюдение Правил дорожного движения, недостаточная квалификация водителей и их недисциплинированность.

Спровоцировать ДТП так же могут и водители пожарных автомобилей, развивая высокую скорость движения во время следования на пожар. ДТП с участием пожарных автомобилей происходят значительно чаще, чем с простыми грузовыми автомобилями. От общего числа травмированных пожарных в 2019 году - 14% получили травмы в результате нарушения правил дорожного движения.

ДТП происходят по различным причинам. Столкновения на перекрестках происходят по причине неправильной оценки дорожной обстановки. Причиной наездов на неподвижные препятствия являются заносы пожарного автомобиля при экстренном торможении на скользкой дороге и т.д. Источником травматизма и гибели людей являются упущения в правилах использования автомобилей. Таким образом, в России число погибших в ДТП находится на уровне 30 тысяч человек в год, а количество травмированных – достигает нескольких сотен тысяч человек. Анализ количества несчастных случаев, приведших к травмированию или гибели сотрудников Государственной противопожарной службы говорит о том, что основными причинами является не пожарная техника и даже не её техническое состояние, а личный состав, эксплуатирующий пожарные автомобили.

2.2.3 Тушение пожара.

Для сбора информации о пожаре, а также оценки обстановки и принятия решений по организации действий по тушению пожара и проведению аварийно-спасательных работ, сразу же после прибытия к месту вызова проводится разведка пожара. Разведка проводится непрерывно с момента поступления сообщения о пожаре до его ликвидации. Для проведения разведки формируется звено газодымозащитной службы (ГЗДС) в состав которого входит не менее 3 человек (газодымозащитников), имеющих при себе средства индивидуальной защиты органов дыхания и зрения (СИЗОД), средства связи, средства спасения, средства тушения, приборы освещения, а также инструмент для вскрытия и разбора конструкций. Для сложных условий (тушение пожаров в подземных сооружениях метрополитена, подземных фойе зданий, в зданиях повышенной этажности, трюмах кораблей, кабельных и транспортных тоннелях, подвалов со сложной планировкой) - в состав звена входит не менее 5 человек (газодымозащитников), имеющих СИЗОД, обязательно, одного типа с одинаковым номинальным временем защитного действия (рисунок 2.1).



Рисунок 2.1 – Организация штаба во время тушения пожара.

Во время тушения пожара наиболее характерными вредными и опасными факторами, действующими на личный состав пожарных подразделений, являются пламя, высокая концентрация дыма, искры, ядовитые газы, психическая напряженность, уменьшенная концентрация кислорода в атмосфере и критические температуры в помещении (рисунок 2.2).



Рисунок 2.2 – Воздействие высоких температур на личный состав.

Воздействие критически высоких температур на пожарных - наиболее частое явление при тушении пожара. Во время пожара в помещении температура воздуха может составлять от 60 до 700°C. Так же известно, что критическая температура, которая позволяет человеку находиться в помещении крайне недолгое время, составляет 80 - 90°C для сухого воздуха и 50 - 60°C для влажного воздуха. Как показывает практика, во время тушения пожаров в закрытых помещениях и подвалах, уже через несколько минут температура может достигать 400°C и более. Напряженная физическая работа в таких условиях может вызвать нарушение водно-солевого баланса, терморегуляции

организма, ухудшение самочувствия, головные боли, нежелание двигаться, заторможенность реакции. Таким образом, в течение 15 минут при температуре 50°C пожарный теряет 1-2 литра влаги. Такая нагрузка по плечу только хорошо подготовленным пожарным. При повышении температуры тела до 40°C и более может наступить тепловой удар, который сопровождается появлением судорог, галлюцинаций, потерей сознания. Высокая температура так же может способствовать появлению специфических особенностей действия токсичных продуктов горения, влияние которых практически не заметно при работе в нормальных условиях. Во время выполнения боевой задачи пожарные подвергаются воздействию тепловых потоков большой мощности, открытому пламени, искрам, в результате чего могут получить такой вид травм, как ожоги кожного покрова. Повышенные концентрации токсичных продуктов горения и термического разложения являются опасными для здоровья и жизни пожарных. Таким образом, например, результатом гибели личного состава пожарных подразделений во время ведения боевых действий по тушению пожара являются различные причины.

Таблица 2.1 – Причины гибели личного состава на пожарах.

№ п/п	Причины гибели	Количество, %
1	Действие продуктов горения	70
2	Действие высокой температуры	20
3	Недостаток кислорода в зоне пожара	3
4	Обострение хронических заболеваний	1
5	Психические факторы	1
6	Прочие причины	5

Во время пожаров в жилых помещениях количество кислорода может снизиться до 10-15% (критическое значение – 16%). Концентрация токсичных

продуктов горения CO , NO_2 , C_6H_6 , $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ и ряда других веществ составляет в среднем 1000-3500 мг/м³ и даже на расстоянии до 50 м от места пожара может находиться в достаточно высокой концентрации.

Во время тушения пожара около 80% рабочего времени личный состав пожарных подразделений находится в токсичной среде. Использование СИЗОД составляет малую часть этого времени. За время работы на одном пожаре при интенсивном дыхании (60 литров в минуту) в организм пожарного поступает около 1,3-1,9 м³ воздуха, загрязненного продуктами горения высокой концентрации. Время работы личного состава в токсичной обстановке в течение года может составлять от 30 до 100 часов. Из этого выходит, что поступившие в организм человека токсичные продукты горения влияют на состояние их здоровья.

На пожарах личный состав может находиться под сопутствующим влиянием опасных факторов, к которым относятся:

- осколки, части разрушившихся зданий, сооружений, строений, различного оборудования;
- радиоактивные и токсичные вещества и материалы, попавшие в окружающую среду из разрушенных технологических установок, оборудования, агрегатов, изделий и другого имущества;
- вынос высокого напряжения на токопроводящие части технологических установок, оборудования, агрегатов, изделий и другого имущества;
- опасные факторы взрыва, произошедшего вследствие пожара;
- воздействие огнетушащих веществ.

Все эти сопутствующие факторы могут быть источниками травм личного состава пожарных подразделений или даже их гибели.

2.2.4 Следование с пожара в депо и обслуживание пожарного автомобиля.

На пожарах личный состав подвергается высоким нервно-психическим и физическим нагрузкам, воздействию тепловых потоков различной интенсивности и мощности, химическому воздействию. После окончания работ по тушению пожара они переходят в более спокойную сферу деятельности. Они следуют с пожара, а значит являются участниками транспортных потоков и, поэтому, так же, как и во время следования на пожар - могут быть участниками дорожнотранспортных происшествий, которые могут произойти по различным причинам.

Обслуживание пожарного автомобиля включает в себя, прежде всего, его мойку водой для удаления загрязнений и адсорбированных на его поверхности токсичных веществ продуктов горения. Так же, подвергаются мойке и все использованные напорные, всасывающие рукава и пожарно-техническое вооружение. Чем тщательнее будет выполнена эта работа, тем минимальнее будет загрязнение атмосферы в пожарном депо, испаряющимися с поверхности машин и оборудования адсорбированных продуктов горения. Естественно, что в этих условиях должна создаваться спокойная рабочая обстановка с последующим отдыхом личного состава.

2.3 Вывод по второй главе.

Причинами несчастных случаев являются факторы риска, характерные для дежурства, реализующиеся во время следования на пожар, тушения пожаров и возвращения. Их перечень и частоту можно увидеть на примере данных статистики охраны труда в разделе 1.1.

Смертность личного состава пожарных подразделений существенно отличается от смертности мужчин в других сферах деятельности. Структура смертности сотрудников Государственной противопожарной службы изменяется ежегодно. По данным ВНИИПО за 2018 г. первое место занимают

несчастные случаи (31%), на втором месте – болезни органов кровообращения (28%), на третьем месте – травмы на производстве (10%), на четвертом месте – болезни органов дыхания (9%), на пятом - болезни органов пищеварения (6%). Стоит отметить и то, что смертность сотрудников Государственной противопожарной службы, примерно, в 10 раз меньше уровня смертности мужчин трудоспособного возраста России. Показатели первичного выхода на инвалидность в Государственной противопожарной службе в 4-5 раз ниже средне российских. Это объясняется эффектом «здорового рабочего», который обусловлен рациональным отбором контингента рабочих на службу в Государственной противопожарной службе.

3 РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСА МЕРОПРИЯТИЙ ПО СНИЖЕНИЮ РИСКОВ ДЛЯ ЛИЧНОГО СОСТАВА ПОЖАРНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ

3.1 Мероприятия по снижению рисков на различных этапах деятельности личного состава пожарных подразделений.

3.1.1 Режим дежурства.

Во время заступления на дежурство необходимо усилить роль инструктажей начальника дежурного караула проводимых для личного состава пожарного подразделения напоминая о необходимости соблюдать требования охраны труда, учитывая оперативную обстановку, метеоусловия, расписание занятий, проведение технического обслуживания пожарных автомобилей, а также, обеспечить проверку состояния (рисунок 3.1):

- специальной защитной одежды пожарных и снаряжения,
- средств индивидуальной защиты органов дыхания и зрения,
- пожарных автомобилей,
- аптечек первой помощи на пожарных автомобилях и в подразделении ФПС;
- уплотнений ворот гаража (в холодное время) и исправность их замкателей,
- путей движения личного состава дежурного караула (смены) по сигналу тревоги (на отсутствие препятствий),
- средств связи,
- служебных помещений и территории.

Уменьшение влияния токсичных веществ на личный состав пожарных подразделений следует осуществлять путем содержания пожарного автомобиля в технически исправном состоянии, тщательным проветриванием гаражей, а также следует внедрить во все подразделения специальную систему удаления выхлопных газов.



Рисунок 3.1 – Смена дежурных караулов.

Автоматическая система вытяжки выхлопных газов специально предназначена для пожарных и спасательных автотранспортных средств с выхлопными трубами, направленными вниз или в сторону. Система используется для удаления ядовитых выхлопных автомобильных газов и газовых испарений непосредственно от источника их выделения - выхлопной трубы (рисунок 3.2).

Когда транспортное средство выезжает из гаража, вытяжной шланг, соединенный с выхлопной трубой специальным устройством GRABBER, движется вместе с ним. Выхлопные газы автомобиля через это устройство, вытяжной гибкий шланг и систему воздуховодов, удаляются с помощью вытяжного вентилятора. По мере того, как транспортное средство покидает помещение гаража специальная каретка с роликами движется по направляющей и включает перепускной клапан, который автоматически сбрасывает давление в устройстве GRABBER, тем самым отсоединяя вытяжной шланг от выхлопной трубы автомобиля.



Рисунок 3.2 – Автоматическая система вытяжки выхлопных газов.

Система удаления выхлопных газов включает специальный вытяжной шланг с уникальным пневмозахватом GRABBER. Это устройство подобно перчатке, при заполнении сжатым воздухом оно плотно обхватывает выхлопную трубу. Вытяжной шланг имеет встроенный аварийный расцепитель-муфту и ручной клапан заполнения воздухом. Вытяжной шланг подвешивается на балансирах,двигающемся вдоль алюминиевого профиля на каретке. Профиль расположен сверху и с боковой стороны транспортного средства. Алюминиевый профиль, трек, состоит из трех секций, две из которых являются открытыми поверхностями – одна на нижней, другая – на верхней стороне профиля. Верхняя поверхность используется для крепления кронштейнов, воздуховода, вытяжного шланга и клапана сброса воздуха. Нижняя поверхность используется для установки стопоров и для скользящей роликовой каретки. При движении транспортного средства вместе с ним движется и шланг вдоль алюминиевого профиля. Роликовая каретка, несущая шланг, достигая клапана сброса включает его, т.е. сбрасывается воздух из устройства GRABBER. Каретка перемещается к стопору с резиновым демпфером, который поглощает

кинетическую энергию роликовой каретки. При возвращении транспортного средства GRABBER присоединяется к выхлопной трубе и активируется простым нажатием на кнопку ручного клапана заполнения воздухом в момент, когда транспортное средство проезжает через ворота. В это же время автоматически включается вентилятор, и транспортное средство продолжает двигаться к месту парковки.

Преимущества установки систем удаления выхлопных газов:

- Легкие и прочные алюминиевые профили.
- Стопоры с резиновыми демпферами, поглощающими кинетическую энергию роликовой каретки.
- Регулируемые моменты сброса, зависящие от скорости транспортного средства.
- Вытяжной шланг с хорошо заметной черно-желтой маркировкой.
- Уникальный пневматический соединитель GRABBER со сбросом воздуха подходит к различным по размерам выхлопным трубам, 100% защита от утечки выхлопных газов и дизельных дымов при запуске мотора.
- Быстроразъемная муфта, которая легко восстанавливается.
- Автоматический запуск-остановка двигателя вентилятора с помощью детектора запуска мотора транспортного средства.
- Уменьшение электрозатрат благодаря 100% гарантии запуска или остановки вентиляторов при запуске или остановке мотора транспортного средства.

На дежурстве должны находиться хорошо отдохнувшие пожарные, поэтому отдых должен быть хорошо организован и обстановка в дежурной смене должна быть спокойной. Для этого необходимо внедрить рациональный режим труда и отдыха и организовать специальные комнаты отдыха и комнаты психологической разгрузки (рисунок 3.3).



Рисунок 3.3 – Оформление комнаты психологической разгрузки.

Задачи комнаты психологической разгрузки

- Проведения занятий психологом
 - По освоению личным составом методов психологической профилактики психического напряжения, развития стресса и приемов психологической саморегуляции.
 - По специальной подготовке, которая направлена на повышение психологической устойчивости личного состава к нагрузке, вызванной служебной деятельностью, в том числе в экстремальных условиях.
- Профилактика психоэмоционального перенапряжения и развития психологического стресса в процессе дежурства.
- Коррекция психоэмоционального состояния, в случае его нарушения, повышение эффективности служебной деятельности личного состава, в том числе в экстремальных условиях.
- Ликвидация и предотвращение межличностных конфликтов и поддержание благоприятного психологического климата в коллективах.

- Оказание экстренной психологической помощи.
- Обучение личного состава методам применения практических психологических навыков для решения служебных задач и приемам психологической саморегуляции.
- Адаптация имеющегося практического и теоретического психологического опыта к особенностям деятельности конкретного подразделения.

Основные требования, предъявляемые к комнате психологической разгрузки, конструктивно-планировочные решения и ее оформление:

Площадь комнаты определяется количеством посадочных мест из расчета 1,5-2 м² на одного человека с учетом выделения свободной площади между первым рядом кресел и демонстрационным экраном, а также площади для устройства природно-ландшафтных зон, декоративных и художественных композиций и так далее. Высота помещения должна быть в пределах 2,8-3,8 метров. Комната должна быть изолирована от источников, генерирующих шум, вибрацию, от поступления газопылевых смесей, хорошо вентилироваться и отапливаться. Уровень шума не должен превышать 50 дБ, температура воздуха в помещении должна быть в пределах 18-25 °С, при относительной влажности 40%. Цвет комнаты следует оформлять в нейтрально-серых, бежевых тонах, либо в теплых оранжево-желтых. Не стоит использовать блестящие поверхности. В северных районах страны окрашивать интерьер комнаты следует в теплые тона, в южных – в прохладные. Имеет место декорирование стен комнаты с помощью различных тканей. Для оформления комнаты можно также использовать цветные витражи, настенные крупногабаритные слайды и панно с изображением пейзажа леса, поля, гор, водных просторов и так далее. На окна следует вешать шторы из плотной светонепроницаемой ткани в тон стен, можно разводить комнатные цветы, а также использовать для украшения интерьера естественные элементы живой природы. Потолок рекомендуется

окрашивать в голубой цвет. Можно сделать подвесной потолок с металлическим каркасом, укрепленным на балках перекрытий.

В комнате психологической разгрузки должны размещаться мягкие кресла, позволяющие личному составу принимать удобную позу. Кресла должны быть оборудованы высокой спинкой с подголовником и подлокотниками. Располагать кресла рекомендуется в общем зале. Их можно разделить непрозрачными перегородками таким образом, чтобы личный состав не видел друг друга. Это помогает максимально отключиться от окружающей обстановки и полноценно отдохнуть. В подлокотники кресел можно установить гнезда для стереонаушников. Все кабели, проходящие по комнате должны быть скрыты и замаскированы. Для улучшения звукоизоляции возможно покрыть полы мягкими ковровыми дорожками или ворсовым цельнокроеным ковром.

На стенах комнаты можно расположить бактерицидные лампы и бытовые аэроионизаторы, которые включаются 2-3 раза в день в перерыве между сеансами. Освещение комнаты должно быть равномерное без прямых попаданий яркого света в глаза. По периметру комнаты следует разместить светильники зеленого, красного, желтого и оранжевого цвета. Для обеспечения плотного закрывания дверей в помещении комнаты психологической разгрузки целесообразно предусмотреть специальное устройство - тамбур.

3.1.2 Следование на пожар.

В соответствии с требованиями Технического регламента пожарные депо должны размещаться на земельных участках, имеющих выезды на магистральные улицы или дороги общегородского значения. Территория пожарного депо должна иметь два выезда с шириной дорог не менее 4,5 м. Дороги и площадки на территории пожарного депо должны иметь твердое покрытие. Важным является требование наличия светофора напротив выездной площадки, позволяющим осуществлять движение транспорта и пешеходов во время выезда пожарных автомобилей. В случае их отсутствия постовой у

фасада пожарного депо красным флажком, а в ночное время суток - красным фонарем, подает соответствующие сигналы. Этими требованиями обеспечивается безопасный и беспрепятственный выезд пожарных автомобилей по вызову на пожар.

Выезд и следование к месту вызова должны осуществляться за возможно короткое время, что достигается:

- сбором и выездом личного состава караула в течение времени, не превышающего нормативное;
- движением пожарных автомобилей по кратчайшему маршруту с использованием специальных световых и звуковых сигналов с учетом обеспечения безопасности движения;
- знанием особенностей района выезда.

Во время следования на пожар и возвращения начальнику дежурного караула, выезжающего во главе к месту вызова, необходимо усилить контроль за соблюдением водителями правил дорожного. Ответственность за безопасное движение пожарного автомобиля возлагается на водителя.

Следует запретить использование специальных звуковых и световых сигналов во время следования пожарного автомобиля не на вызов, а также при возвращении пожарного автомобиля с вызова в подразделение. При неблагоприятных погодных условиях, а также в ночное время разрешить применение светового сигнала для дополнительного обозначения пожарного автомобиля на дороге, но это не дает преимущества и не позволяет нарушать правила дорожного движения.

По каждому случаю ДТП необходимо проводить служебное расследование. В случае травматизма следует привлечь представителей управления государственной противопожарной службы и руководителей подразделений Государственной противопожарной службы. Учет ДТП следует вести в формуляре пожарного автомобиля и отправлять в территориальный орган управления Государственной противопожарной службы МЧС.

Также следует уделять больше внимания к мероприятиям по предотвращению ДТП, которые представлены в Наставлении по технической службе. Эти мероприятия входят отдельным разделом в план работы УГПС.

Основные мероприятия можно разделить на ряд групп:

- обучение и воспитание личного состава на водительских должностях,
- организация кабинетов безопасности движения,
- изучение различных маршрутов следования на пожары,
- изучение и обобщение положительного опыта эксплуатации ПА.

3.1.3 Тушение пожара.

Во время проведения действий по тушению пожара личный состав пожарных подразделений обязан выполнять следующие мероприятия

- знать и контролировать допустимое время работы в зоне с опасными факторами пожара и заражения аварийно-опасными химическими и радиоактивными веществами;
- проводить проверку СИЗОД;
- знать сигналы оповещения об опасности;
- применять страховочные средства, которые исключают падение личного состава при работе на высоте;
- без уточнения значений концентрации паров химических опасных веществ и уровня радиационного заражения не заходить в аварийные помещения, в которых хранятся или обращаются аварийно-опасные химические или радиоактивные вещества;
- при движении в зоне с плохой видимостью простукивать перед собой ручным инструментом конструкцию для предотвращения падения в монтажные, технологические и другие проемы, прогары, а также в местах обрушения строительных конструкций;

- продвигаться вдоль капитальных стен или стен с оконными проемами с соблюдением мер предосторожности, в том числе обусловленных оперативно-тактическими и конструктивными особенностями объекта пожара;

- не переносить механизированный инструмент в работающем состоянии;

- не входить с открытым огнем в помещения, где хранятся или используются легковоспламеняющиеся и горючие жидкости, емкости и сосуды с горючими газами, а также возможно выделение горючих пыли и волокон;

- во время работы в помещениях, где хранятся или используются легковоспламеняющиеся и горючие жидкости, личный состав звена ГДЗС должен быть обут в резиновые искробезопасные сапоги, соблюдать меры предосторожности от образования искр, не пользоваться выключателями электрофонарей, конструкцию простукивать деревянной палкой или шестом;

- не использовать открытый огонь для освещения колодцев газо- и теплокоммуникаций;

- не использовать для спасения и самоспасения мокрые спасательные веревки и другие средства, не предназначенные для этих целей;

- спасение и самоспасение начинать только после того, как командир звена ГДЗС убедится в том, что длина спасательной веревки обеспечивает полный спуск на землю или балкон, а петля надежно закреплена за конструкцию и правильно намотана на поясной пожарный карабин;

- не пользоваться при работе на пожаре лифтами для подъема личного состава, кроме лифтов, имеющих режим работы "Перевозка пожарных подразделений", которые рекомендовано использовать для подъема пожарного оборудования. Лифты останавливаются ниже этажа пожара на 1 - 2 этажа.

Руководитель тушения пожара, оперативные должностные лица на пожаре и личный состав пожарных подразделений, участвующий в тушении пожара, обязаны знать виды и типы веществ и материалов, при тушении которых опасно использовать воду или другие огнетушащие вещества на основе воды. Запрещается использовать пенные огнетушители для тушения

оборудования, находящегося под напряжением, а также веществ и материалов, которые при взаимодействии с пеной могут вскипеть или может усиливаться их горение.

Личный состав пожарных подразделений, при осуществлении действий в условиях крайней необходимости и обоснованного риска, имеет возможность допускать отступления от установленных правилами требований, в том случае, если их выполнение не позволяет оказать помощь людям, которым угрожает беда, предотвратить угрозу взрыва или обрушения, распространения пожара, который принимает размеры стихийного бедствия. При отступлении от правил личный состав пожарных подразделений обязан уведомить об этом руководителя тушения пожара или иное должностное лицо пожарной охраны, под руководством которого осуществляется действия по тушению пожара и проведению аварийно-спасательных работ.

Во время ведения действий по тушению пожара в зоне высоких температур личный состав пожарных подразделений обязан использовать термостойкие (теплозащитные и теплоотражательные) костюмы, а также, при необходимости следует вести работу под прикрытием распыленных водяных струй, а в задымленной зоне – с использованием СИЗОД.

Для индивидуальной защиты личного состава пожарных подразделений от тепловой радиации и воздействия механических факторов необходимо использовать теплоотражательные костюмы, специальную защитную одежду и снаряжение, теплозащитные экраны, асбестовые или фанерные щитки, прикрепляемые к стволам, асбоцементные листы, которые устанавливаются на земле, ватную одежду с орошением ствольщика распыленной струей воды.

Групповая защита личного состава пожарных подразделений и мобильной пожарной техники при работе на участках с сильными тепловыми потоками должна обеспечиваться водяными завесами (экранами), которые создаются при помощи распылителей турбинного и веерного типов.

Специальная защитная одежда пожарных от повышенных тепловых воздействий не предназначена для работы непосредственно в пламени.

Во время ликвидации пожара личный состав пожарных подразделений, непосредственно участвующий в ликвидации обязан следить за изменениями обстановки, состоянием строительных конструкций и технологического оборудования, а в случае возникновения опасности незамедлительно сообщить о ней всем работающим на участке тушения пожара, руководителю тушения пожара и другим оперативным должностным лицам на пожаре.

Во время работы на кровле (крыше) и на перекрытиях внутри помещения личный состав обязан следить за состоянием несущих конструкций здания помещения. В случае угрозы их обрушения личный состав пожарных подразделений незамедлительно должен отойти в безопасное место.



Рисунок 3.4 – Тушение пожара на высоте с использованием пожарной автолестницы

При работе на высоте личный состав пожарных подразделений должен быть обеспечен средствами самоспасения и индивидуальными канатно-спусковыми устройствами, исключающими падение, с соблюдением следующих мер безопасности:

- работа на ручной пожарной лестнице со стволом (или иным инструментом) должна проводиться только после закрепления поясным карабином за ступеньку лестницы;

- во время работы на кровле личный состав должен закрепляться средствами самоспасения пожарных или индивидуальными канатно-спусковыми устройствами за конструкцию здания;

- работа со стволом на высоте и кровле должна осуществляться не менее чем двумя сотрудниками личного состава пожарных подразделений;

- рукавная линия должна быть закреплена рукавными задержками.

Не допускать нахождение личного состава пожарных подразделений на провисшей кровле и на участках перекрытий с признаками горения. Работа по вскрытию кровли должна проводиться личным составом пожарных подразделений группами по 2 - 3 человека. Не допускать скопление личного состава в одном месте кровли. Спасение или самоспасение разрешается начинать только убедившись, что длина веревки обеспечивает спуск на землю (балкон). Работы следует производить в специальных рукавицах (крагах) для избегания травмирования рук.

Во время проведения работ по вскрытию и разборке строительных конструкций необходимо следить за их состоянием, не допускать нарушения их прочности и ослабления, принимать соответствующие меры для предотвращения их обрушения.

Во время сброса предметов и конструкций необходимо следить за тем, чтобы они не упали на провода, балконы, карнизы, крыши соседних зданий, а также на людей и пожарную технику. В местах сброса предметов, конструкций и материалов должен быть выставлен постовой, в обязанности которого входит

наблюдение за тем, чтобы никто не прошел в опасную зону до полного или временного прекращения работ. В ночное время место сброса предметов и конструкций обязательно должно быть освещено.

Разобранные конструкции, эвакуируемое оборудование и материалы складываются в специально обозначенном месте острыми частями, сторонами вниз; проход к месту выполнения работ по разбору не должен загромождаться.

Во время разбора строительных конструкций, для избегания падения высоких вертикальных сооружений (труб, антенных устройств) не нарушать их крепление (опоры, растяжки, распорки). При необходимости сваливание дымовых (печных) труб, обгоревших опор или частей здания следует производить под руководством оперативных должностных лиц на пожаре и обязательно только после вывода из опасной зоны всех людей и техники.

Во время вскрытия деревянных конструкций цепными пилами не допускать зажим в пропиле верхней части цепи, по причине которого инструмент может отбросить на оператора.

3.2 Организация охраны труда в пожарных подразделениях и роль обучения.

Личный состав пожарных подразделений следует допускать к несению службы в подразделениях и работе на пожаре только после прохождения обучения в объеме специального первоначального обучения, а также сдачи зачетов и экзаменов по пройденным дисциплинам.

В системе Государственной противопожарной службы предусматриваются следующие виды инструктажей:

- вводный;
- первичный на рабочем месте;
- повторный;
- внеплановый;
- целевой.

Данные инструктажи обязан проводить, непосредственно, специалист по охране труда или иное должностное лицо подразделения Государственной противопожарной службы, на которое приказом его руководителя возложены обязанности по проведению инструктажа.

Вводный инструктаж следует проводить по программе, разработанной территориальным органом управления Государственной противопожарной службы МЧС России, субъекта Российской Федерации с учетом требований стандартов, правил, норм и настоящих Правил, а также особенностей несения службы, утвержденной начальником территориального органа управления Государственной противопожарной службы, образовательного, научно-исследовательского учреждения. Продолжительность инструктажа устанавливается в соответствии с утвержденной программой.

Вводный инструктаж должен проводиться со всем личным составом пожарных подразделений, принятым на службу, независимо от их образования, стажа работы по профессии, прикомандированными, курсантами и слушателями образовательных учреждений и учебных подразделений, прибывшим на стажировку, а также с личным составом пожарно-технических образовательных и научно-исследовательских учреждений МЧС России перед началом лабораторных и практических работ в учебных лабораториях, мастерских, полигонах, с отметкой в Журнале учета проведенных инструктажей по охране труда с личным составом.

Первичный инструктаж на рабочем месте следует проводить по программе, разработанной территориальным органом управления Государственной противопожарной службы со всем личным составом пожарных подразделений индивидуально с практическим показом безопасных приемов и методов труда. Первичный инструктаж возможен с группой лиц, одновременно принятых в одно подразделение Государственной противопожарной службы и имеющих сходные функциональные обязанности.

Первичный инструктаж на рабочем месте должен проводиться также:

- с личным составом, впервые и вновь принятым на службу,
- со всем личным составом, переводимым из одного подразделения Государственной противопожарной службы в другое;
- с личным составом, выполняющим новую для них работу, командированными, временными сотрудниками,
- с курсантами и слушателями, прибывшими на стажировку, перед выполнением новых видов работ, а также перед началом лабораторных и практических работ в учебных лабораториях, мастерских, полигонах и т.д.

Повторный инструктаж с руководителями, средним и старшим начальствующим составом органов управления подразделений Государственной противопожарной службы, образовательных и научно-исследовательских организаций необходимо проводить не реже 1 раза в пол года.

Контроль и оценку подготовки личного состава пожарных подразделений следует установить в порядке, определенном программой подготовки личного состава пожарных подразделений, с отметкой результата в Журнале инструктажей.

Внеплановый инструктаж должен проводиться с личным составом пожарных подразделений:

- при введении новых стандартов, правил, инструкций по охране труда, а также изменений к ним,
- при замене или модернизации оборудования, приспособлений и инструмента,
- при перерывах в работе – для работ, к которым предъявляются дополнительные требования безопасности труда более чем на 30 календарных дней, а для остальных работ – 60 дней;
- при нарушении личным составом требований безопасности труда, которые могут привести или привели к гибели людей, травмам, аварии, взрыву, пожару, отравлению;

- по требованию органов надзора.

Запись о проведении внепланового инструктажа необходимо заносить в Журнал инструктажей.

Целевой инструктаж следует проводить при выполнении личным составом пожарных подразделений разовых работ, не связанных с их прямыми обязанностями по специальности, с отметкой о нем в Журнале инструктажей.

Личный состав пожарных подразделений Государственной противопожарной службы следует допускать к работе на металлообрабатывающих и других станках, с кислородными наполнительными и воздушными компрессорами, механизированным и электрифицированным инструментом, к зарядке огнетушителей, обслуживанию рукавомоечных и других машин только после прохождения соответствующей подготовки и сдачи зачетов, на основании приказа начальника подразделения Государственной противопожарной службы, после обучения в учебном подразделении (учебном центре, образовательном учреждении) по специально разработанной программе и выдачи соответствующего удостоверения установленного образца, о чем делается запись в Журнале инструктажей.

Правила охраны труда в Государственной противопожарной службе четко определены нормативно-технической документацией. Основным документом является Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 23 декабря 2014 г. N 1100н "Об утверждении Правил по охране труда в подразделениях федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы". Основные положения о допуске к несению караульной службы в подразделениях государственной противопожарной службы изложены в Приказе 1100н.

На каждого сотрудника Государственной противопожарной службы в Журнале инструктажей следует выделить отдельную страницу. Руководство и ответственность за обеспечение охраны труда, техники безопасности и

обучение личного состава в Государственной противопожарной службе следует возлагать на:

- в органах управления – на руководителей органов;
- в образовательных и научно-исследовательских учреждениях – на начальников учреждений;
- в подразделениях Государственной противопожарной службы – на начальников подразделений;
- в караулах – на начальников караулов;
- при работе на пожарах – на должностных лиц, обеспечивающих выполнение работ, на порученном участке;
- при проведении занятий, учений, соревнований – на руководителей занятий, учений, соревнований.

При возникновении несчастных случаев должностные лица должны оказать первую медицинскую помощь пострадавшим, доложить о нем старшему начальнику, если пострадавший работает по найму – организовать и провести служебное расследование и составить акт, утвердить акт и принять меры к устранению причин несчастных случаев. Акт должен составляться, если потеря трудоспособности продлилась более одних суток. Если причиной несчастного случая явились конструктивные недостатки пожарного автомобиля или пожарнотехнического вооружения, то ГУ МЧС необходимо направить актрекламацию заводу-изготовителю, территориальному органу Государственной противопожарной службы. О групповых, смертельных и тяжелых несчастных случаях начальники пожарных подразделений должны незамедлительно сообщить в территориальный орган Государственной противопожарной службы и местному комитету профсоюза. Акт должен быть составлен в срок не более 7 дней со дня происшествия. При групповых случаях акт должен оформляться на каждого пострадавшего.

Ответственность за правильное и своевременное рассмотрение в установленном порядке несчастных случаев, предоставление информации о

них, а также несвоевременное и некачественное выполнение мероприятий по устранению причин, приведших к несчастному случаю следует возлагать на начальников подразделений Государственной противопожарной службы.

3.3 Концепты и разработки для внедрения в пожарные подразделения.

Прогресс не стоит на месте и на данный момент существует множество разработок, достижений, усовершенствований в области пожарной безопасности. Рассмотрим разработки боевой одежды пожарных и различных средств защиты (рисунок 3.5).



Рисунок 3.5 – Концепт пожарного шлема

Концепт пожарного шлема. Шлем оснащен технологией каркасной подсветки, которая помогает пожарному видеть очертания объектов, скрытых в дыму, что сокращает время поиска пострадавших. Встроенная коммуникационная система освобождает руки, а интеллектуальная система шумоподавления усиливает крики о помощи от пострадавших, при этом снижая шум и треск от горящих объектов.

Концепт ботинок от корейских дизайнеров. Ботинки оснащены светодиодами, обеспечивающими видимость в темноте, кроме того, они оставляют флюорисцирующие следы, хорошо заметные в задымленном пространстве. Если один из бойцов вдруг потеряет сознание, его легко будет обнаружить по зеленой цепочке следов от ботинок (рисунок 3.6).



Рисунок 3.6 – Концепт ботинок

Маска дыхательного аппарата позволяет провести воздушный шланг через плечо, уменьшая вероятность пережима и повреждения. В дополнение, она оснащена усилителем голоса, фонарем и информационным дисплеем, показывающим уровень запаса кислорода в баллоне. Датчики, встроенные в маску, позволяют передавать информацию о раненном пожарном его коллегам. Система крепления баллона устроена таким образом, чтобы при необходимости была возможность пройти через узкий проход.



Рисунок 3.7 – Концепт системы защиты органов дыхания

Если говорить о последних разработках в области пожарного дела, то пожарным вскоре не только не придется использовать боевую одежду и различные средства защиты, но и самим на вызов не нужно будет выезжать. В начале апреля 2014 года в Волгограде на пожарно-тактических учениях личный состав знакомили с тушащим пожары роботом. Новичка зовут МУПР – мобильное устройство пожаротушения роботизированное. По словам

пожарных, этот робот способен заменить сразу нескольких человек. МУПР адаптирован для работы в сильно задымленных условиях, там, где даже подготовленный специалист не сумеет ничего разглядеть, робот безошибочно найдет и очаг возгорания, и возможную жертву пожара. Робот оснащен видеокамерой, ярким фонарем, тепловизором и устройством для поиска людей под завалами. Обнаружив очаг возгорания, он может сам потушить его, выпустив мощную струю воды. К нему присоединен пожарный рукав. Весит робот 100 кг и автономно может работать до трех часов. МУПР не единственное роботизированное средство, так инженерный центр пожарной робототехники «ЭФЭР» (Карелия) представляет образцы пожарных роботов на различных выставках. Норвежские представители заинтересовались российскими разработками в области автоматического пожаротушения и даже заключили договоры о партнерстве в данной области.



Рисунок 3.8 – МУПР - мобильное устройство пожаротушения роботизированное.

Набирает популярность, причем в различных областях, такое изобретение, как экзоскелет. Экзоскелет (от греческого - внешний скелет) - устройство, предназначенное для увеличения силы человека за счет внешнего

каркаса. Российские ученые Института атомной энергетики НИЯУ МИФИ (г. Обнинск) сделали экзоскелет, увеличивающий физические возможности человека. Принцип работы аппаратного комплекса (экзоскелета) основан на увеличении силы и скорости работы мышц человека за счет использования разнообразных приводов. Это первый в России действующий экзоскелет. Благодаря использованию пневматических механизмов, данный образец устойчив к воде и холоду. Основным направлением для применения аппаратного комплекса производители называют работу спасателей МЧС при разборе завалов или ликвидации последствий стихийных бедствий.

Складывается впечатление, что все, что могли уже изобрести, и двигаться больше некуда. Но научная мысль не стоит на месте, и те разработки, о которых сегодня шел рассказ, станут историей в ближайшем будущем.

3.4 Разработка инструкции по охране труда для пожарного

«СОГЛАСОВАНО»
Председатель профкома
_____/_____/_____
« ____ » _____ 2020г

«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель
_____/_____/_____
« ____ » _____ 2020г

ИНСТРУКЦИЯ по охране труда для пожарного

1. Общие требования охраны труда

1.1. К работе в качестве пожарного для несения караульной службы в подразделениях государственной противопожарной службы (ГПС) и работе на пожаре допускаются мужчины старше 18 лет, не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья, прошедшие в установленном порядке обучение и сдачу зачетов (экзаменов) по пройденным дисциплинам и Правилам охраны труда.

1.2. Повторный инструктаж с пожарным проводится не реже 1 раза в 6 месяцев. Контроль и оценка подготовки устанавливается в порядке, определенном программой подготовки личного состава подразделений ГПС, с отметкой результатов в Журнале инструктажей.

1.3. Пожарный обязан знать и применять правила личной и общественной гигиены, уметь оказывать первую доврачебную помощь себе и пострадавшим. С целью контроля за состоянием здоровья он обязан один раз в год проходить медицинский осмотр.

1.4. Для создания условий безопасной работы при несении караульной службы, проведении занятий и учений, тушении пожаров и проведении связанных с ними первоочередных аварийно-спасательных работ пожарный обязан:

- проходить в установленном порядке инструктаж по выполнению Правил и инструкций по охране труда;
- принимать меры к максимальному облегчению условий труда и механизации трудоемких процессов;
- вести непрерывное наблюдение лично за изменением обстановки при проведении занятий, учений и при тушении пожаров и своевременно докладывать об ее изменении командиру отделения.

2. Требования охраны труда перед началом работ

2.1. При заступлении на боевое дежурство пожарный обязан проверить состояние:

- своей боевой одежды и снаряжения;
- средств индивидуальной защиты органов дыхания и зрения;
- пожарной техники и пожарно-технического вооружения;
- аптечки первой помощи в пожарном автомобиле.

3. Требования охраны труда во время работы

3.1. Разрешается движение пожарного автомобиля только при закрытых дверях кабин и дверцах кузова. Посадка считается законченной после того, как личный состав займет свои места в кабине автомобиля и закроет все двери.

3.2. При движении пожарного автомобиля запрещается

- подавать команду на движение пожарного автомобиля до окончания посадки личного состава отделения;

- нахождение в пожарных автомобилях посторонних лиц;

- открывать двери кабины, стоять на подножках, кроме случаев прокладки рукавных линий, высовываться из кабины, курить и применять открытый огонь.

3.3. В пожарных автомобилях разрешается находиться лицам, указывающим направление движения к месту вызова (пожара).

3.4. Личный состав отделения, прибывший к месту вызова, выходит из пожарного автомобиля только по распоряжению командира отделения или старшего должностного лица, прибывшего во главе караула.

3.5. При проведении разведки пожара в составе звена ГДЗС пожарный обязан:

- убедиться в готовности звена ГДЗС к выполнению поставленной боевой задачи;

- проверить наличие и исправность требуемого минимума экипировки звена ГДЗС, необходимой для выполнения поставленной боевой задачи;

- провести боевую проверку СИЗОД и проконтролировать ее проведение личным составом звена и правильность включения в СИЗОД;

- сообщить личному составу звена ГДЗС при подходе к месту пожара контрольное давление кислорода (воздуха), при котором необходимо возвращаться к посту безопасности;

- чередовать напряженную работу газодымозащитников с периодами отдыха, правильно дозировать нагрузку, добиваясь ровного глубокого дыхания;

- следить за самочувствием личного состава звена ГДЗС, правильным использованием снаряжения, ПТВ, вести контроль за расходом кислорода (воздуха) по показаниям манометра,

- определить при выходе из непригодной для дыхания среды место выключения из СИЗОД и дать команду на выключение.

3.6. Работа личного состава отделения ГПС по отключению проводов, находящихся под напряжением должна выполняться в присутствии представителя администрации организации, а при его отсутствии под наблюдением оперативного должностного лица с использованием комплекта электрозащитных средств.

4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях

4.1. В случае появления рези в глазах, резком ухудшении видимости – невозможности сфокусировать взгляд или навести его на резкость, появлении боли в пальцах и кистях рук, усилении сердцебиения немедленно покинуть рабочее место, сообщить о происшедшем руководителю работ и обратиться к врачу.

4.2. Если произошел несчастный случай, необходимо немедленно поставить в известность руководителя подразделения. Место происшествия нужно оставить неизменным, если это не угрожает жизни и здоровью окружающих. При необходимости вызвать бригаду скорой помощи по телефону 103.

4.3. Оказать первую помощь пострадавшему.

5. Требования охраны труда по окончании работ

5.1. После ликвидации пожара пожарный обязан:

- проверить размещение и крепление ПТВ на пожарных автомобилях,
- принять меры по приведению в безопасное состояние используемых при тушении пожара гидрантов.

5.2. Привести в порядок свою боевую одежду, снаряжение, средства индивидуальной защиты органов дыхания и зрения пожарную технику и пожарно-техническое вооружение.

5.3. Вымыть лицо и руки теплой водой с мылом, принять душ.

3.5 Физическая культура на производстве.

Физическая культура на производстве – важный фактор ускорения научно-технического прогресса и производительности труда.

Основным средством физической культуры являются физические упражнения, направленные на совершенствование жизненно важных сторон индивидуума, способствуя развитию его двигательных качеств, умений и навыков, необходимых для профессиональной деятельности. С этой целью используются следующие способы и методы по развитию физических способностей:

- ударные дозированные движения в вынужденных позах,
- выработка вращательных движений пальцев и кистей рук,
- развитие статической и динамической выносливости мышц пальцев и кистей рук,
- развитие ручной ловкости, кожной и мышечно-суставной чувствительности, глазомера,
- развитие силы и статической выносливости позных мышц спины, живота и разгибателей бедра,
- развитие точности усилий мышцами плечевого пояса.

Занятия по физической культуре на производстве должны включать различные виды спорта, благодаря которым сохраняется здоровье человека, его психическое благополучие и совершенствуются физические способности. Творческое использование физкультурно-спортивной деятельности в этих условиях направлено на достижение жизненно-важных и профессиональных целей индивидуума.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе написания выпускной квалификационной работы мною проанализированы данные статистики охраны труда в подразделениях пожарной охраны Государственной противопожарной службы за 2019 год, а также проведен анализ производственно-обусловленных заболеваний личного состава пожарных подразделений. На основе данных анализа определены риски, которым подвергается личный состав на различных этапах трудовой деятельности и разработаны мероприятия, которые способствуют снижению выявленных рисков.

Причинами заболеваний и травматизма пожарных, естественно, являются тяжелые условия их труда на пожарах. Однако в действительности все оказалось значительно сложнее. Большое влияние на травматизм оказывают личная невнимательность, неосторожность, пренебрежение и нарушение правил охраны труда и недостаточная обученность. Для максимального снижения рисков личного состава пожарных подразделений, следует учесть данные обстоятельства и внедрить разработанные мероприятия в структуру Государственной противопожарной службы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Письмо МЧС России от 10.03.2017 № 43-1234-18 «Анализ состояния охраны труда в системе МЧС России за 2016 год».
2. Федеральный закон «О специальной оценке условий труда» от 28.12.2013 N 426-ФЗ.
3. Приказ МЧС России от 20 октября 2017 г. № 452 «Об утверждении Устава подразделений пожарной охраны»
4. Методическое пособие на тему: «Планирование, организация и содержание подготовки газодымозащитников на свежем воздухе и в теплодымокамере» Д.В. Поповский.
5. Приказ МЧС России от 16 октября 2017 г. № 444 «Об утверждении Боевого устава подразделений пожарной охраны, определяющего порядок организации тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ».
6. Приказ МЧС России от 9 января 2013 г. N 3 Об утверждении Правил проведения личным составом федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы аварийно-спасательных работ при тушении пожаров с использованием средств индивидуальной защиты органов дыхания и зрения в непригодной для дыхания среде.
7. Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 N 123-ФЗ.
8. Приказ МЧС России от 18.09.2012 N 555 «Об организации материальнотехнического обеспечения системы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий».
9. «Методические рекомендации по действиям подразделений федеральной противопожарной службы при тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ» (направлен указанием МЧС России от 26.05.2010 N 43-2007-18).

10. Приказ Минтруда России от 23.12.2014 N 1100н «Об утверждении Правил по охране труда в подразделениях федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы» (Зарегистрировано в Минюсте России 08.05.2015 N 37203).

11. Приказ от 31 декабря 2002 года N 630 «Об утверждении и введении в действие Правил по охране труда в подразделениях Государственной противопожарной службы МЧС России (ПОТРО-01-2002)»

12. Федеральный закон от 21.12.1994 N 69-ФЗ (ред. от 29.07.2017) «О пожарной безопасности».

13. Безбородько М. Д. Охрана труда и техника безопасности в пожарной охране / М.Д. Безбородько // Пожар, охрана. 1987.

14. Марьин М. И. Влияние условий труда пожарных на травматизм и болезни органов дыхания / М. И. Марьин, Е. И. Студеникин, Е. В. Бобринев, И. Ю. Родионов, В. Ю. Сушкина // Пожар, безопас., информат. и техн. 1997.

15. Кольчева И.В. Оценка риска профессиональных и производственно-обусловленных заболеваний у пожарных / И.В. Кольчева, В.С.Рукавишников //Медицина труда и пром. Экология 2005.

16. Марьин М. И. Влияние экстремальных условий труда на функциональное состояние пожарных и разработка методического комплекса восстановления их работоспособности / Марьин М. И., Ловчан С. И., Ефанова И. Н., Гегель и др. // Экстремал. физиол., гигиена и средства индивидуал. защиты человека 1990г.

17. <https://fireman.club> (Клуб пожарных и спасателей)

18. http://www.ecotermint.com/info/pst_sbt_pl.pdf (Паспорт на рельсовую вытяжную систему)

19. Измеров Н.Ф., Лебедева Н.В. Профессиональная заболеваемость. - М.: Медицина 1993. - 224 с.