



ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА В ЧС

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XVII ИТОГОВОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
КУРАСАНТОВ, СЛУШАТЕЛЕЙ И СТУДЕНТОВ**

Иваново 2023

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИВАНОВСКАЯ ПОЖАРНО-СПАСАТЕЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ
МИНИСТЕРСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ»**

ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА В ЧС

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XVII ИТОГОВОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
КУРСАНТОВ, СЛУШАТЕЛЕЙ И СТУДЕНТОВ**

ИВАНОВО, 8 ИЮНЯ 2023 г.

Иваново
2023

УДК 614.842

Пожарная безопасность и защита в ЧС: сборник материалов XVII итоговой научно-практической конференции курсантов, слушателей и студентов. Иваново, 8 июня 2023 г. – Иваново: Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2023. – 238 с.

В сборник включены материалы XVII итоговой научно-практической конференции курсантов, слушателей и студентов «Пожарная безопасность и защита в ЧС, проходившей в Ивановской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России 8 июня 2023 г.

Сборник предназначен для курсантов, слушателей и специалистов по пожарной безопасности.

Редакционная коллегия

канд. техн. наук, доцент **И. А. Малый** (председатель редколлегии)
канд. мед. наук, доцент **И. Ю. Шарабанова** (заместитель председателя редколлегии)
канд. техн. наук, доцент **Д. Б. Самойлов**
канд. техн. наук, доцент **М. О. Баканов**
канд. техн. наук, доцент **М. В. Чумаков**
А. А. Михайлова

ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ОБЪЕКТОВ ЗАЩИТЫ

УДК 625.748.54

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОВЕДЕНИЯ НАТУРАЛЬНЫХ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ ТЕПЛОВОМ ВОЗДЕЙСТВИИ

Е. А. Бадыгина (2 учебная группа ОЗО ФПИиУК ИБЖД),

Н. М. Панёв (научный руководитель)

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

Аннотация: в данной статье приведены результаты исследования показателей пожарной опасности соломы до и после введения в его состав антипирена, а также сравнение показателей пожарной опасности огнезащищённого и неогнезащищённого соломы и пенополистирола.

Ключевые слова: теплоизоляционные материалы, солома, антипирен, показатели пожарной опасности.

В последние годы натуральные теплоизоляционные материалы становятся всё более популярными. Экологичность, невысокая цена, долговечность – вот далеко не полный список их преимуществ.

Для изоляции зданий обычно используются материалы, полученные из продуктов нефтехимической промышленности (к примеру, полистирол и пенополиуретан) или из природных материалов, обработанных с высоким потреблением энергии, такие, как минеральная вата. Однако такие материалы оказывают вредное воздействие на окружающую среду и требуют потребления большого объёма топлива уже на стадии их производства.

Исходя из вышеизложенного, вопросы применения натуральных материалов для теплоизоляции зданий и сооружений являются актуальными.

Целью работы является изучение поведения теплоизоляционных материалов при огневом и/или тепловом воздействии, а также влияния огнезащиты на показатели их пожарной опасности.

Научная новизна состоит в изучении поведения натуральных теплоизоляционных материалов при термическом воздействии, определении показателей свойств пожарной опасности натуральных теплоизоляционных материалов.

Практика показывает, что пожарную опасность теплоизоляционных материалов снижают путём введения огнезащитных составов, конструктивным способом (покрытием, оштукатуриванием или обшивкой материалов), а также с помощью минеральных наполнителей.

**ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА В ЧС:
СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ XVII ИТОГОВОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
КУРСАНТОВ, СЛУШАТЕЛЕЙ И СТУДЕНТОВ**

В качестве объектов исследований были выбраны соломит и пенополистирол. Соломит испытывался в фабричном виде, а также с введённым антипиреном.

В качестве методов исследования были приняты стандартные гостированные методики определения показателей пожарной опасности согласно Федерального Закона № 123-ФЗ на гостированном оборудовании.

Результаты испытаний образцов соломита при определении показателей его пожарной опасности представлены в табл. 1-5.

Таблица 1. Результаты испытаний на горючесть образцов соломита

№ п/ п	Масса образца материала, г		Температура в печи, °C			Продолжительность устойчивого пламенного горения τ_z , с
	до испытания m_n	после испытания m_k	начальная температура печи	максимальная температура печи	конечная температура печи	
1	32,6	12,1	750	906	790	1140
2	30,4	11,6	750	915	783	1250
3	31,9	10,3	751	922	769	1330
4	33,4	11,4	752	926	755	1115
5	34,2	10,1	750	912	780	1189

Таблица 2. Результаты определения группы горючести образцов соломита

№ испытания	Средние данные по 4 образцам при каждом испытании			
	температура дымовых газов, °C	продолжительность самостоятельного горения, с	степень повреждения, %	
			по длине	по массе
1	511	396	98	86
2	497	430	97	89
3	525	415	99	92

Таблица 3. Результаты определения группы воспламеняемости образцов соломита

№ образца	Поверхностная плотность теплового потока (ППТП), кВт/м ²	Время воспламенения	Критическая поверхностная плотность теплового потока (КППТП), кВт/м ²
1	50	15	15
2	40	41	
3	30	59	
4	20	111	
5	15	132	

Таблица 4. Результаты определения группы дымообразующей способности образцов соломита

Режим испытаний	Номер образца для испытаний	Масса образца, кг	Светопропускание, %		Коэффициент дымообразования для каждого образца, $\text{м}^2 \text{кг}^{-1}$
			начальное	конечное	
Режим тления	1	0,012	100	33	591
	2	0,014	100	35	480
	3	0,013	100	31	577
	4	0,011	100	32	663
	5	0,015	100	30	514
					Dm. ср. 565
Режим горения	1	0,016	100	41	357
	2	0,017	100	43	318
	3	0,018	100	42	308
	4	0,017	100	44	328
	5	0,015	100	40	391
					Dm. ср. 340

Таблица 5. Результаты определения группы токсичности продуктов горения образцов соломита

№ п/п	Температура испытания, $^{\circ}\text{C}$	Время разложения горения образца, мин	Масса образца, г		Потеря массы, г	Концентрации, %			Продолжительность экспозиции животных, мин	Показатель токсичности, $\text{H}_{\text{CL50}}, \text{г}\cdot\text{м}^{-3}$
			начальная	конечная		С О	CO ₂	O ₂		
1	552	15	14	3,5	11,5	1,0	1,3	1,4	30	15

Таким образом были установлены следующие показатели пожарной опасности образцов соломита: **Г4, В3, Д3 и Т3**.

Аналогичным образом были установлены показатели пожарной опасности образцов соломита с антипиреном **Г4, В3, Д2 и Т3** и образцов пенополистирола: **Г3, В3, Д3 и Т3**.

Из приведенных результатов можно сделать вывод о том, что многие характеристики, значения которых определялись в ходе оценки пожарной опасности соломита, улучшались после введения антипирена. Продолжительность устойчивого пламенного горения осталась почти неизменной, зато продолжительность самостоятельного горения сократилась, а время воспламенения образцов с антипиреном существенно выросло, что позволит дать людям дополнительное время при эвакуации из помещений, в которых огнезащищённый соломит применяется в качестве теплоизоляционного материала.

Введение антипирена в состав соломы также повлияло и на характеристики, определяемые при оценке дымообразующей способности. Светопроницающая способность огнезащитной соломы стала лучше, а коэффициент дымообразования снизился, что также даст возможность людям быстрее эвакуироваться из зданий и тем самым снизит возможность их гибели или травмирования на пожаре.

Исходя из проведенных исследований, было выявлено:

1) применение антипирена в составе образцов соломы приводит к переходу групп Г4 и Д3 в Г3 и Д2 соответственно, увеличивает время до начала воспламенения образцов соломы при всех значениях тепловых потоков (при неизменной группе воспламеняемости В3).

2) при явном преимуществе в теплофизических характеристиках (коэффициент теплопроводности пенополистирола в 2,5 раза ниже коэффициента теплопроводности соломы), образцы натурального теплоизоляционного материала соломы с добавлением антипирена обладают в сравнении с пенополистиролом более низкими показателями свойств пожарной опасности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бельцова, Т.Г. Распространение пламени по поверхности огнезащитной древесины / Т.Г. Бельцова, О.Н. Корольченко // Пожаровзрывобезопасность, 2008, т. 17, № 2. С. 52-55.
2. Асеева, Р.М. Характеристики тепловыделения при горении древесины различных пород и видов / Р.М. Асеева, Б.Б. Серков, А.Б. Сивенков, С.Л. Барботько, Е.Ю. Круглов // Пожаровзрывобезопасность, 2011, т. 20, № 7. С. 2-7.
3. ГОСТ 12.1.044-89 «Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения».
4. ГОСТ 30244-94 «Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть».
5. ГОСТ 30402-96 «Материалы строительные. Метод испытания на воспламеняемость».
6. ГОСТ Р 51032-97 «Материалы строительные. Метод испытания на распространение пламени».

УДК 614.84

ЭКСПЕРТНЫЙ АНАЛИЗ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ПОЖАРА НА ОБЪЕКТЕ ТОРГОВО-СКЛАДСКОГО ПОМЕЩЕНИЯ

Д. С. Беспрозванных (504 учебная группа),

Н. А. Таратанов (научный руководитель)

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

Аннотация: в данной статье рассмотрены вопросы, касающиеся экспертного анализа возникновения и развития пожара на примере конкретного пожара на объекте торгово-складского помещения.

Ключевые слова: экспертиза, осмотр места происшествия, торгово-складское помещение.

Пожар является одним из самых опасных явлений в нашей стране. Его расследование является одной из основных функций должностных лиц федерального государственного пожарного надзора, осуществляющих дознание по делам о пожарах.

У многих людей нет четкого представления о том, что такое пожарная безопасность и насколько она важна. Некоторые не предают данному вопросу большого значения, а есть и те, которые вообще пытаются избежать выполнения требований пожарной безопасности либо только частично выполняют их. Из-за вышеперечисленного и возникают пожары, последствия которых могут быть очень печальными.

На сегодняшний день вопрос о пожарной безопасности является одним из главных и ему уделяется большое внимание. Доказательством этому является крупная статистика по пожарам. Для уменьшения статистики можно выделить одно решение - привести всё в образцовое противопожарное состояние.

Особое внимание нужно уделять соблюдению пожарной безопасности в местах массового скопления людей и зданиям торгово-складского помещения, где пожарная нагрузка очень велика.

Дознаватели ФГПН и судебные эксперты выполняют важную задачу – определяя причину возникновения пожара, благодаря их работе представляется возможным наиболее качественно и полно определять состав правонарушений и преступлений, связанных с нарушением требований пожарной безопасности.

Для выявления причины пожара первостепенной важностью является обнаружение места первичного очага загорания. Этому могут способствовать ряд признаков, возникающих при развитии пожара и помогающих визуально определить соответствующее место. К числу таких признаков относится:

1) наличие следов обугливания на уровне пола. Поскольку пожар развивается, стремясь подняться вверх, то обнаружение горения системы на нижнем уровне облегчает определение места возникновения источника загорания. Сквозные прогары пола (если в этом месте до пожара горючих материалов не было) являются одним из характерных признаков очага пожара;

2) сосредоточение наиболее обгоревших и испепеленных предметов и глубоких разрушений конструктивных элементов. Этот признак наиболее характерен для недостаточного газообмена (в небольших замкнутых помещениях), когда горение в очаге пожара, возникшее раньше, чем на прилегающих участках, вызывает небольшие и четко выраженные обугливание и глубину выгорания материалов именно в месте своего возникновения. При длительном тлении горючих материалов, характерном для неблагоприятного газообмена в очаге пожара, возможно образование сквозных прогаров.

Рассмотрим на примере пожара, который произошел на территории Новосибирской области. В результате пожара была уничтожена кровля здания общей площадью 900 м².

Согласно протоколу осмотра места происшествия, объектом осмотра является строение торгово-складского помещения. По результатам осмотра места происшествия были обнаружены и изъяты фрагменты электрических проводников (проводов).

Основной задачей исследования проводников является диагностирование механизма и условий их разрушения с целью выявления причинно-следственных связей между возможным аварийным режимом работы электросети и возникновением пожара. При исследовании устанавливается одна из четырех основных причин, вызывающих разрушение токопроводящих жил (проводников):

- аварийный режим в электросети (короткое замыкание, перегрузка);
- внешнее термическое воздействие (при пожаре);
- взаимодействие разнородных металлов в условиях внешнего нагрева;
- воздействие значительных механических нагрузок на нагретый или холодный проводник (например, при обрушении элементов строительных конструкций).

Результаты металлографического исследования: Изучением микроструктуры оплавления объекта исследования «1» установлено (рис. 1), основу сплава составляет медь (Cu) с участками эвтектики (Cu+Cu₂O) по границам зёрен. Светлая основа – медь; темные участки в виде точек по границам зёрен – эвтектическая смесь меди – оксида меди (I). Между зоной оплавления и не оплавленным участком имеется чёткая граница, ориентированная перпендикулярно оси проводника, что свидетельствует о наличии дугового процесса. В зоне оплавления имеются макропоры, а также множество микропор, в результате наличия которых не представилось возможным установить форму зёрен и содержание кислорода в оплавление. На не оплавленном участке имеются двойники отжига. Наличие «двойников отжига» и крупных равноосных зёрен в исходной структуре, свиде-

тельствует о том, что проводники подвергались значительному высокотемпературному воздействию. Таким образом, в результате исследования можно сделать вывод, что оплавление (рис.2) образовалось в результате короткого замыкания, с последующим нагревом теплом пожара, установить «первичность» или «вторичность» методом металлографии не представилось возможным.

Изучением микроструктуры оплавления объекта исследования «2» установлено (рис. 2), основу сплава составляет медь (Cu) с участками эвтектики (Cu+Cu₂O) по границам зёрен. Светлая основа – медь; темные участки в виде точек по границам зёрен – эвтектическая смесь меди – оксида меди (I). По всей площади образца имеются двойники отжига. Наличие «двойников отжига» в исходной структуре, свидетельствует о том, что проводники подвергались значительному высокотемпературному воздействию.

Граница между зоной оплавления и не оплавленным участком отсутствует. Для оплавлений, образовавшихся в результате внешнего теплового воздействия в условиях пожара, как правило, характерна равномерность структуры по всей площади шлифа в виде крупных равноосных зерен и, соответственно, отсутствия видимой границы между оплавлением и проводником при содержании кислорода 0,05 %.

Таким образом, в результате исследования можно сделать вывод, что оплавление (рис. 1) образовалось в результате внешнего теплового воздействия.

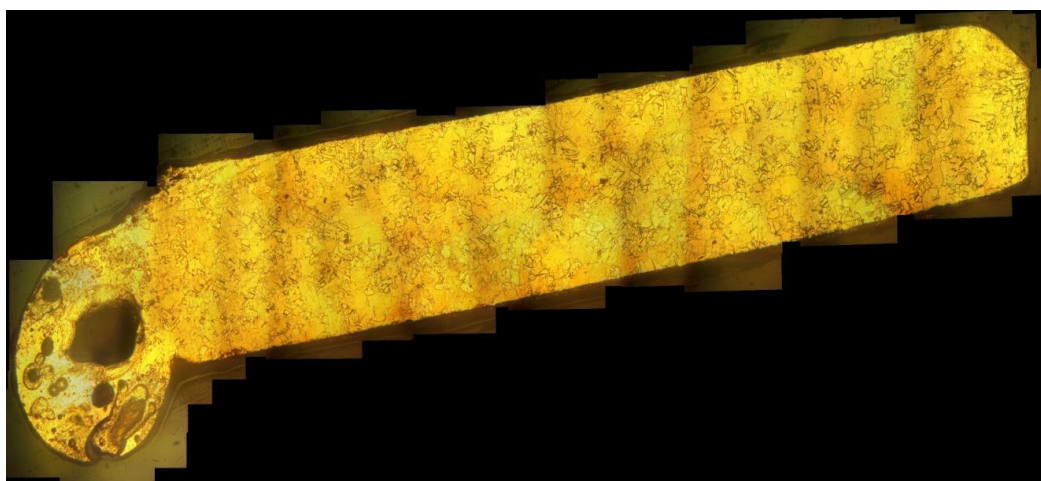


Рис.1. Фрагмент токопроводящей жилы образца №1

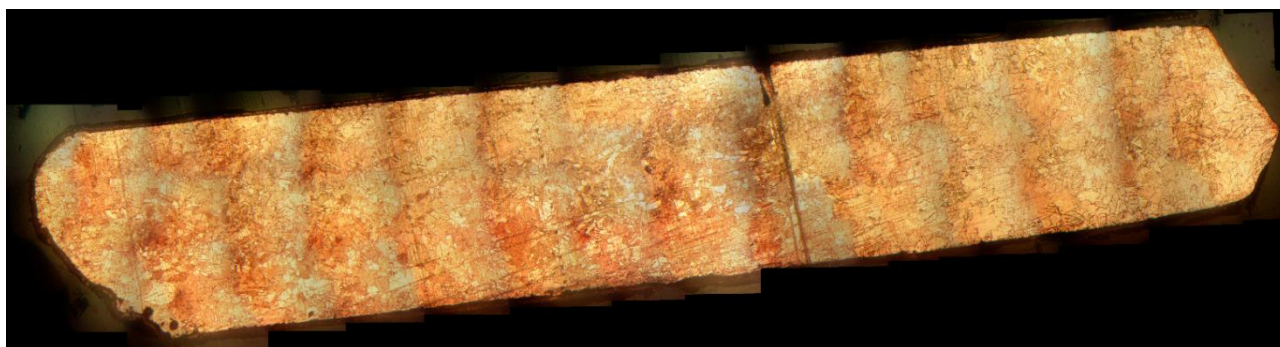


Рис. 2. Фрагмент токопроводящей жилы образца №2

Исходя из проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

– На фрагменте токопроводящей жилы имеются электродуговое оплавление, характерное для пожароопасного аварийного режима работы электросети, характерное для «первичного» электродугового оплавления.

– Причиной пожара в данном случае явилось воспламенение изоляционных покровов, расположенных в очаговой зоне, в результате теплового воздействия аварийного режима работы электрооборудования (электропроводов).

Таким образом, учитывая совокупность всех доказательств – причиной пожара является нарушение правил монтажа электрооборудования, в следствии чего было допущено механическое воздействие на изоляцию электрокабеля, приведшее к ухудшению диэлектрических свойств изоляции и появлению поверхностных токов утечки, произошло короткое замыкание токоведущих жил кабеля. В результате которого резко и многократно возросла сила тока, протекающего в кабеле, что привело к значительному тепловыделению с последующим воспламенением изоляционных материалов кабеля и переходом огня на горючие строительные материалы кровли и дальнейшем распространением огня по деревянным конструкциям чердачного помещения здания по всей его площади.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Чешко И.Д., Галишев М.А., Шарапов С.В., Кривых Н.Н. Техническое обеспечение расследования поджогов, совершенных с применением инициаторов горения. – Санкт-Петербург 2000.
2. Ищенко Е.П., Топорков А.А. криминалистика для следователей и дознавателей: научно-практическое пособие. -2-е изд., доп. и перераб. –М: Юридическая фирма «КОНТРАКТ»: ИНФРА-М, 2016-699 с.
3. Чешко, И.Д., Юн Н.В., Плотников В.Г. и др. Осмотр места пожара: методическое пособие. - М.: ВНИИПО, 2004.

УДК 654.924.5

РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСНОЙ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЗДАНИЙ ДЕТСКИХ МЕДИЦИНСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ

Э. П. Волков (424 учебная группа),

Д. В. Сорокин (научный руководитель)

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

В данной статье рассмотрены вопросы разработки комплексной системы безопасности зданий детских медицинских учреждений с применением систем пожарной сигнализации и систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.

Ключевые слова: пожарная безопасность, система пожарной сигнализации, система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, дети.

Государство признает охрану здоровья детей как одно из важнейших и необходимых условий физического и психического развития детей [1]. С целью обеспечения медицинского обслуживания несовершеннолетним гражданам производятся работы по строительству детских медицинских учреждений. Одним из важнейших аспектов обеспечения безопасности является пожарная безопасность, обеспечение которой обуславливается грамотной установкой и исправностью систем пожарной сигнализации и систем оповещения и управления эвакуацией людей на пожаре.

Повышенная пожарная опасность детских медицинских учреждений определяется следующими факторами:

- одновременное пребывание в помещениях здания (кабинеты врачей, коридоры, игровые помещения) большого количества людей, преимущественно детей, что в случае пожара способствует возникновению паники и затрудняет движение людских потоков по путям эвакуации, что может привести к человеческим жертвам;

- дети относятся к маломобильной группе населения (МГН). Это означает, что в отличие от взрослых, не смогут воспользоваться, например, планом эвакуации и правильно оценить ситуацию. При пожаре дети пытаются спрятаться, забиться в угол, что создает трудности при их спасении и эвакуации.

Статистика показывает, что с 2017 по 2021 года произошло увеличение количества пожаров в зданиях здравоохранения и социального обслуживания населения – с 164 случаев пожара до 285 [2]. Однако, благодаря современным достижениям науки и техники компоненты систем пожарной сигнализации и систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре с каждым годом совершенствуются, что позволяет обнаружить пожар на самой начальной его стадии и

обеспечить экстренное оповещение и незамедлительную эвакуацию людей из здания.

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы был разработан проект системы пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре для здания детского медицинского учреждения, а именно детской поликлиники. Выбранный объект представляет собой четырех-этажное здание детской поликлиники, с подвалом и чердаком, здание 2019 года постройки, степень огнестойкости – II, класс конструктивной пожарной опасности – С0, наибольшая площадь этажа – 1340,9 м². Система пожарной сигнализации и система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре на объекте еще разрабатывается подрядной организацией ООО «Лидер» г. Можга.

Согласно СП 486.1311500.2020 [3], помещения дошкольных образовательных организаций подлежат защите системами пожарной сигнализации независимо от их площади. На основании этого, для объекта защиты предлагается установка адресной [4] системы пожарной сигнализации, основанной на ИСО «Орион» производства НВП Бolid, поскольку данное предприятие является лидером в сфере разработки интегрированных систем безопасности по обеспечению противопожарной защиты. Центральным элементом системы, с помощью которого будет происходить управление пожарной автоматикой, является пульт контроля и управления «С2000-М», который организывает сеть с интерфейсом RS-485. Исходя из характеристик помещений, вида пожарной нагрузки, особенностей развития очага горения проектом предусматривается защита помещений объекта с помощью адресных дымовых пожарных извещателей «ДИП 34А-03», тепловых адресных пожарных извещателей «С2000-ИП-03» и ручных пожарных извещателей «ИПР-513М».

На объекте согласно СП 3.13130.2009 [5], учитывая конфигурацию здания, необходимо предусмотреть СОУЭ 3 типа. Данный тип включает в себя: речевое оповещение (передача специальных текстов), установка световых оповещателей «Выход», допускается – звуковые сирены, световые мигающие оповещатели, установка эвакуационных знаков пожарной безопасности, указывающих направление движения, разделение здания на зоны пожарного оповещения, обратная связь зон пожарного оповещения с помещением пожарного поста-диспетчерской. Для организации звукового и светового оповещения на объекте проектом предусмотрено использование звуковых оповещателей Рокот-4 с речевыми модулями АС 2-2 и световых указателей «Молния-12».

В соответствии с требованиями Федерального закона № 123 [6], здания детских медицинских учреждений относятся к классу функциональной пожарной опасности Ф3.4, поэтому системы пожарной сигнализации должны обеспечивать подачу светового и звукового сигналов о возникновении пожара на приемно-контрольное устройство в помещении дежурного персонала или на специальные выносные устройства оповещения с дублированием этих сигналов на пульт подразделения пожарной охраны. В соответствии с этим требованием на объекте

предлагается установка приборов производства НВП «Болид», поскольку данная компания зарекомендовала себя как лидер в разработке интегрированных систем безопасности и отвечает всем техническим и нормативным требованиям. Применение данного комплекса также снижает количество ложных срабатываний системы пожарной сигнализации на объектах. Ложные срабатывания в детских медицинских учреждениях – это не только ложные выезды служб реагирования, но и паника среди пациентов и персонала, которую нужно максимально минимизировать.

Представленные в работе комплексная система обеспечения пожарной безопасности отвечает всем требованиям, предъявляемым к проектированию. Кроме того, оборудование данными системами детской поликлиники способствует своевременному обнаружению пожара, эффективному, оперативному, скоординированному оповещению людей о возникшем пожаре. Системы позволяют обеспечить правильно организованное управление движением потоков детей, эвакуацию их из помещений в безопасные зоны, а также многократному уменьшению материального ущерба.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон от 21.11.2011 г. № 323-ФЗ "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации".
2. Пожары и пожарная безопасность в 2021 году: статист. сб. Балашиха: П 46 ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2022. 114 с.
3. СП 486.1311500.2020. Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования пожарной безопасности. 28 с.
4. СП 484.1311500.2020. Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования. 28 с.
5. СП 3.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности. 10 с.
6. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ Технический регламент о требованиях пожарной безопасности. 123 с.

УДК 679.743.1

ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ БЫТОВЫХ ЭЛЕКТРОПРОВОДОВ К ПРОБОЮ ИЗОЛЯЦИИ

В. Л. Воронин, А. С. Лосев (факультет заочного обучения института заочного обучения, переподготовки и повышения квалификации, 1 учебная группа),
С. Н. Ульява (научный руководитель)

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

В данной статье рассмотрена пожарная опасность электропроводок, расписаны основные виды электропроводок бытового назначения и их изоляции, распространенные причины пожаров от электропроводки.

Ключевые слова: пожарная опасность, электропроводка, изоляция, соединение проводов, нагрузкой на электроприборы.

Современную жизнь невозможно представить без электричества. Оно окружает нас повсюду: на работе и дома, на даче и в гараже, в ресторане и даже на прогулке в парке. С электричеством связано практически все – освещение помещений, хранение продуктов и приготовление пищи, отопление помещений и подогрев воды, вентиляция, интернет, компьютер и множество других приборов и устройств, без которых уже трудно представить свое существование.

Поставщики электроэнергии в наше время работают стабильно, без серьезных и продолжительных сбоев, и если потребитель своевременно оплачивает услуги, то он может рассчитывать на полный доступ к имеющимся «благам цивилизации». Но вот только энергоснабжающие компании гарантируют подачу напряжения до счетчика потребляемой энергии.

Далее начинается зона ответственности хозяина жилья, и в его праве расположить все светильники и розетки в нужном ему количестве и в удобном для пользования месте. Но всегда нужно помнить, что недостаток знаний обращения с электричеством, использования, монтаж может привести к необратимым последствиям.

По данным Департамента надзорной деятельности и профилактической работы МЧС России [2] за 12 месяцев 2021 года на территории Российской Федерации произошло 390 411 пожаров (по сравнению с 2020 годом меньше на 11,1 %), на которых погибли 8 416 человек (+ 1,3%), в т.ч. 380 несовершеннолетних (+6,4%), травмированы на пожарах 8 403 человека (- 0,2%), спасены огнеборцами 35 487 человек.

Данная статистика может сохранять и увеличивать тенденцию к ее снижению, если граждане будут знать самые распространенные причины пожаров, как их избегать, предотвращать.

Наиболее частой причиной возгораний в жилом секторе, по данным МЧС, является неправильная эксплуатация электроприборов. Эксперты отмечают, что ущерб от таких пожаров исчисляется для страны тысячами жизней и миллиардами рублей, но как защититься от этого, если проконтролировать происходящее с электричеством в квартирах крайне сложно?

По статистике МЧС России [2], электрооборудование становится причиной 75% пожаров в жилых домах и помещениях. Среди этих пожаров 33,5% связаны с недостатком конструкции и изготовления электрооборудования, 11% — с нарушением правил монтажа электрооборудования, 11% — с нарушением правил технической эксплуатации электрооборудования. В 5% случаев случается возгорание приборов из-за нарушения охраны труда, техники безопасности и правил пожарной безопасности при эксплуатации электрооборудования и электроприборов.

С приходом холодов в сезон осень-зима граждане начинают использовать камины, обогреватели, забывая и нарушая при этом правила безопасности и эксплуатации электроприборов. Помимо холодов сокращается световой день, тем самым увеличивая использование электроосветительных приборов. Все это приводит к увеличению нагрузки на электропроводку, что в свою очередь, при неправильной ее установке, проводке и расположению может привести к пробое изоляции с последующим возгоранием.

Под электрической проводкой понимаются все токопроводящие провода и кабели, проложенные в помещении. Они предназначены для подачи электроэнергии на бытовые и осветительные приборы.

Сегодня бытовая техника часть нашей полноценной повседневной жизни, поэтому будет полезным узнать поподробней про электропровода, кабельные линии и распределительные коробки.

Существует два вида электрической проводки: открытая и скрытая [4]. Структура самой проводки, независимо от ее типа, всегда одинакова: в квартиру или дом вводится основной питающий кабель, который подключается к электрическому счетчику. От счетчика в остальные комнаты проходят питающие кабели-ветки. В комнатах кабели разветвляются еще больше: на розетки, к выключателям, к осветительным приборам.

При скрытой электропроводке [4], электрические кабели спрятаны внутри стен, перегородок и перекрытий. Мы можем видеть либо промежуточные, либо конечные точки, а именно: распределительные коробки, выключатели, осветительные приборы, розетки и счетчики.

Скрытая проводка применяется в современных панельных, монолитных и кирпичных домах. Электрические кабели проводятся в специальных каналах внутри стен или за гипсокартонными панелями.

Кабельный канал представляет собой обыкновенную трубку из ПВХ, которая залита внутрь панели или уложена в специально вырубленные канавки в стенах или потолке. Оканчиваются такие каналы установочными коробками, в которые и монтируются розетки и выключатели.



Рис. 1. Скрытая проводка

Открытая проводка [4] расположена поверх стены или потолка. Для открытой проводки так же используются либо готовые кабельные каналы, либо ПВХ-трубки [5], в которые укладываются провода. Для открытой проводки используются специальные розетки, выключатели и распределительные коробки. Они имеют закрытый корпус, и крепятся прямо на стену.



Рис. 2. Открытая проводка

Электропроводки изготавливают из таких материалов как алюминий и медь [6]. Алюминий – более мягкий и гибкий металл, от чего более подвержен окислению, что влияет на срок жизни проводки из материала данного металла. Так же на процессы окисления влияет повышенная влажность и плохой контакт в местах соединений и перегибов в проводке.

Помимо самого материала, из которого состоит провод, существуют проблемы неправильной эксплуатации проводки, которая приводит к пробитию ее изоляции. Расскажу об этих проблемах подробнее:

В старых зданиях и сооружениях проложена старая алюминиевая проводка, имеющая одинарную изоляцию. Такая изоляция допускает утечки тока в стены или в другие части здания. По современным правилам ПУЭ [3] такая изоляция недопустима необходимо использовать провод с двойной изоляцией.



Рис. 3. Старая алюминиевая проводка

Еще одной проблемой, с которой сталкиваются при эксплуатации алюминиевых проводов — это скрутки соединений проводов. При повышенной влажности или плохом монтаже, эти места быстро приходят в негодность.

Признаками проблем в электропроводке или распределительной коробке являются: моргание света, электрический треск под потолком, запахи гари (не всегда явные), частичное отсутствие света в квартире. В таких случаях, необходимо искать и вскрывать старые распределительные коробки, чтобы перебрать. Если проблема на каком-то участке провода, то его необходимо заменить, на про-

вод из такого же материала и с таким же сечением провода. Для этого расплетают старые скрутки, и сажают провода на специальные клеммники, предварительно обработав концы проводов.

Частой проблемой, является скрутка медных проводов с алюминиевыми. Такая скрутка запрещена, что прописано в СП 256.1325800.2016 [1] и это — одна из основных причин пожара. Правила проектирования и монтажа». Соединение тонких проводов, с сечением, не соответствующим нагрузке — запрещено [1], и это второй фактор причин возгораний. Любой провод, пропускающий через себя ток греется, и нагревается он прямо пропорционально нагрузке. То есть, любой провод можно накаливать как паяльник, — достаточно подать на него хорошую нагрузку.

Все эти проблемы, приводят к перегреву, пробоем изоляции и возникновению возгорания, но в основном, приходится на старые здания и сооружения. Если говорить о современном жилье — о том, что строится в последние 20–30 лет, то там проектные решения и материалы надежны. В каждой квартире стоят автоматы, устройства защитного отключения, проводка выполнена из кабелей хорошего сечения, с несколькими слоями изоляции и сделанные из меди, более жесткого и износостойкого материала.

Большую опасность, представляют старые дома. В них необходимо ремонтировать сами здания, производить полную замену старой алюминиевой проводки на более качественную медные кабели.

Решение данных проблем с пробитием изоляции путем термического воздействия, я вижу в создании определенной базы данных по зданиям и сооружениям, в которой инспектор вместе с сотрудником энергетической компании сначала проверяет, а потом обновляет базу данных, в которых обозначено, в каких зданиях какая проводка. Далее принимать меры к устранению и смене проводки. Соответственно, многие жители будут не согласны принудительно менять проводку по всей квартире. Предлагаю сделать определённый алгоритм замены проводки, например: государство отрезает квартиру от старой алюминиевой проводки и проводит по квартире новую медную, открытого монтажа. С учетом ежегодных возгораний из-за перечисленных мной проблем и ежегодного ущерба, вызванных возгораниями, возникшими из-за пробоя изоляции, все сегодняшние затраты окупят себя за несколько лет, а население будет благодарно государству, за такую заботу.

Для школьников высших классов и студентов техникумов, на уроках и занятиях по дисциплине: «Основы безопасности жизнедеятельности», выделить несколько часов по сказанному мной материалу, чтобы подрастающее поколение имело представление какие скрутки и какие провода можно использовать, а какие нельзя. Текст закрепить обучающими картинками, производить письменный и устный опрос.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. СП 256.1325800.2016 Свод правил «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа».
2. Анализ обстановки с пожарами и их последствия на территории Российской Федерации за 12 месяцев 2022 г. - Департамент надзорной деятельности и профилактической работы.
3. Правила устройства электроустановок (ПУЭ).
4. Маньков В.Д. «Основы проектирования систем электроснабжения». Справочное пособие. – СПб: НОУ ДПО «УМИТЦ «ЭлектроСервис», 2010 – 664с.
5. ГОСТ 8865-93 (МЭК 85-84). Системы электрической изоляции. Оценка нагревостойкости и классификация. -М.: ИПК Издательство стандартов, 1994
6. Кабельно-проводниковая продукция и аксесуары [Электронный ресурс] Режим доступа: https://www.ruscable.ru/article/Normirovanie_trebovanij_pozharnoj_bezopasnosti_elektroprovodok/

УДК 614.84

УСТАНОВЛЕНИЕ ОБСТОЯТЕЛЬСТВ ПОЖАРА ПОСРЕДСТВОМ ПРАКТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ И ЧИСЛЕННОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

М. Э. Воронина (504 учебная группа),

Н. А. Таратанов (научный руководитель)

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

Аннотация: В данной статье рассмотрены особенности обстоятельств пожара при помощи программного обеспечения.

Ключевые слова: очаг пожара, развитие пожара, моделирование.

Для установления расположения очага пожара, его причины, длительности и температуры пиролиза с места происхождения были изъяты 60 образцов древесного угля разного размера с различных мест объекта.

Пробы угля отбирались в этот же день после пожара. Поверхность, с которой отбирались пробы была очищена от золы, после чего аккуратно срезан верхний 5 мм слой угля массой 3 гр. Предварительно в точке отбора пробы угля была измерена глубина обугливания методом измерения структурно-механических характеристик полутвёрдых и твёрдых продуктов путём определения сопротивления продуктов проникновению в них за определенное время инденторов.

Перед самым экспериментом образцы углей были высушены в сушильной камере при температуре 100 °С в течении трех часов. Эксперимент проводился при помощи использования прибора АКО-01-ЭП.

Измельчённую пробу угля из ступки ссыпали на фильтровальную бумагу и аккуратно навеску угля 300-600 мг загружали в пресс форму, и сжимали с помощью пресса гидравлического до давления 3500-5000 кг/см (значение на манометре пресса должно показывать 40 на кПа).

Далее проводили измерение электросопротивления пробы угля с помощью цифрового мультиметра, обеспечивающего измерение сопротивления постоянному току.

С целью определения длительности и температуры теплового воздействия, которой подверглись древесные угли, применим методику исследования обугленных остатков (древесных углей) по результатам измерения глубин обугливания и определения отдельных физико-химических свойств угля. Данная методика позволяет определить ориентировочное время пиролиза поверхности древесины (τ , мин), и она основана на электрорезистивном методе, который заключается в измерении удельного электросопротивления углей под давлением при помощи прибора АКО-01 ЭП.

Перед началом проведения численного эксперимента по реконструкции пожара была собрана информация, включающую в себя:

1. объемно-планировочные решения объекта;
2. расположения очага пожара;
3. теплофизические характеристики ограждающих конструкций;
4. вид, количество и расположение пожарной нагрузки;
5. прибытие пожарных подразделений, расстановка сил и средств, время локализации и ликвидации горения.

Далее ставится задача исследования, что конкретно необходимо получить от эксперимента. При проведении реконструкции процесса возникновения и развития пожара при помощи программных комплексов, целью является сопоставление численного эксперимента с натурным. Насколько будет соответствовать моделирование пожару, который происходил в режиме реального времени. Так же косвенно рассмотреть действия пожарных подразделений по тушению пожара, сопоставить время локализации и ликвидации горения, зафиксировать параметры тушения.

Этап анализа пожарной опасности объекта начинается с экспертного определения сценария или сценариев пожара, при которых ожидается достижение наиболее реалистичных показателей пожара. В данной дипломной работе будет два сценария, благодаря которым мы сможем определить, как на самом деле развивался пожар.

Затем формулируется математическая модель, соответствующая данным сценариям, и производится моделирование динамики развития пожара в определенном программном комплексе (FireGaide).

Далее производится непосредственно процесс реконструкции процесса возникновения и развития пожара.

Моделируемый очаг пожара примерно располагался в центре комнаты на полу и источником зажигания стали бенгальские огни. Для того чтобы конкретизировать местонахождение очага пожара, было смоделировано два сценария.

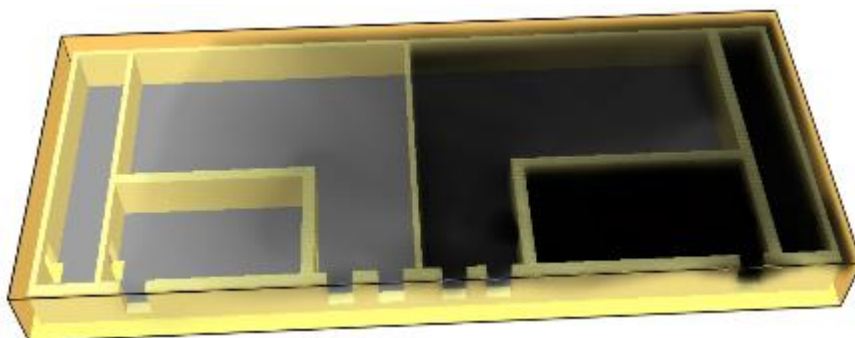


Рис.1. Моделирование на момент времени 63.6 сек

На 46,5 секунде с момента возникновения пожара некоторая пожарная нагрузка выгорела.

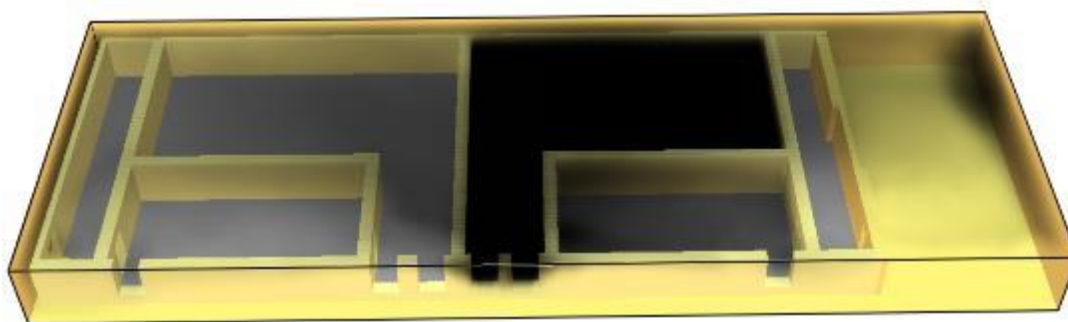


Рис. 2. Моделирование на момент времени 63.6 сек

Согласно анализу моделирования и полученных результатов, можно сделать следующий вывод:

– при проработке двух сценариев, ближайшей стала версия, когда табачное изделие упало на пол. После окончания натурного эксперимента стало известно, что именно табачное изделие, послужило причиной пожара в комнате №2. Поэтому математическое моделирование доказало свою эффективность в реконструкции процесса возникновения и распространения пожара.

Критериями, по которым был сделан данный вывод стали: поля температур, пути распространения пожара (в двух сценариях пути распространения были не значительно различны, но даже не значительные отклонения говорят о том, как местоположение очага пожара влияет на распространение пожара), площадь пожара, скорость распространения, давление, концентрация дыма и продуктов горения и другие величины.

При рассмотрении данной темы и путем построения математического моделирования можно сделать следующие выводы:

Редактор FireGuide и программа Smokeview – необходима для более детального рассмотрения пожара. Именно в данной программе есть возможность построения сложных геометрических фигур, а также возможность просмотра результатов расчета полей температур, скоростей, давлений, концентраций дыма и продуктов горения и других величин. Так же программа позволяет рассмотреть пути распространения и площадь пожара, что является одним из важнейшим критерием при реконструкции процесса возникновения и развития пожара.

Редактор FireGuide и программа Smokeview является эффективной при реконструкции процесса возникновения и распространения пожара, так из вышеизложенного, можно сделать вывод, что натурный эксперимент совпал с численным. Поэтому редактор FireGuide и программа Smokeview становится идеальной площадкой для выяснения местонахождения очага пожара. Помимо этого, существует возможность не только ставить очаг пожара в различные места и наблюдать за путями распространения, площадью и другими характеристиками, а также проводить этот эксперимент многочисленное количество раз без необходимости использования материальных средств и каких-либо рисков для здоровья человека.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зернов С.И., Россинская Е.Р. Реконструкция криминальной ситуации в пожарно-технической экспертизе //Новые разработки и дискуссионные проблемы теории и практики судебной экспертизы: Экспр.-инф.Вып. 1. - М.: ВНИИСЭ МЮ СССР, 1986.
2. Комплексная методика определения очага пожара/ К.П. Смирнов, И.Д. Чешко, В.Г. Голяев и др. - Л.: ЛФ ВНИИПО МВД СССР, 1987.
3. Лебедев А.Ю. Исследование электросопротивления углей в пожарно-технической экспертизе / А.Ю. Лебедев, В.А. Ловчиков // Судебная экспертиза. Саратов: Изд-во, СЮИМВД, 2011 г.
4. Взаимо Применение инструментальных методов и технических средств в экспертизе пожаров: Сборник методических рекомендаций. Исследовательский центр экспертизы пожаров ФПС: С-П, 2008
5. Автоматизированный информационный комплекс для пожарно- технических экспертов «ЭКСПОТЕХ» / Программное средство. – СПбФ ФГУ ВНИИПО МЧС России, 2010.

УДК 614

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ЗДАНИЯХ СРЕДНИХ СПЕЦИАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

Н. В. Грачев (424 учебная группа),
Д. В. Сорокин (научный руководитель)

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

В данной статье рассмотрены вопросы обеспечения пожарной безопасности на объектах средних специальных образовательных учреждений с применением систем пожарной сигнализации и систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.

Ключевые слова: пожарная безопасность, система пожарной сигнализации, система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, техникум.

Пожарная безопасность техникумов – это совокупность мер, направленных на обеспечение безопасности людей и сохранение имущества в случае пожара в здании техникума. Техникумы относятся к учреждениям средних специальных образовательных учреждений [5]. Для обеспечения пожарной безопасности в техникумах следует проводить ежегодные проверки и контроль систем пожарной безопасности, включая системы пожарной сигнализации (СПС), систем оповещения и управления людей при пожаре (СОУЭ), системы пожаротушения, кабели и электрические сети, противодымные системы и эвакуационные выходы. Также необходимо регулярно обучать персонал и студентов пожарной безопасности, проводить тренировки по эвакуации и знакомить с правилами поведения в аварийной ситуации.

Пожарная опасность техникумов зависит от многих факторов, включая:

1. Конструктивные особенности здания – стены, потолки, двери, окна и другие элементы конструкции могут быть горючими или не горючими, а также выделять токсичные вещества при пожаре.

2. Материалы, используемые в здании – все материалы, используемые в строительстве и отделке здания техникума, такие как древесина, текстиль, пластик, стекло и т. д., могут быть горючими или не горючими.

3. Электрооборудование – электрическая проводка и электрические приборы могут стать источником возгорания, если они необслуживаемыми или имеют дефекты.

4. Пожароопасные работы – работы, связанные с использованием открытого огня, сварки, резки металла или других теплообразующих приборов могут вызывать пожары в зданиях техникума.

5. Нарушение правил пожарной безопасности – если персонал или студенты не следуют правилам пожарной безопасности, это может привести к возгоранию.

6. Неправильное хранение материалов – хранение горючих материалов, таких как химические вещества, лаки, краски и т. д., должно осуществляться в соответствии с правилами охраны труда.

ФГБУ ВНИИПО МЧС России [4] провело аналитику и выявило, что в 2021 году на территории Российской Федерации произошло 345 пожаров в зданиях учебно-воспитательного назначения, что в свою очередь является не малым числом и подтверждает актуальность данной работы.

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы было разобрано здание техникума. Защищаемые помещения размещаются в нескольких двухэтажных зданиях и одном четырехэтажном здании с подвальными помещениями, антресолями, без чердаков и технических чердачных этажей, здания соединены между собой галерейными переходами на уровне 1-ого и 2-ого этажей и располагаются на выделенной территории, степень огнестойкости – II, класс конструктивной пожарной опасности – С0, площадь защищаемых помещений составляет 5281 м².

Согласно СП 484.1311500.2020 [1], помещения средних специальных образовательных учреждений подлежат защите системами пожарной сигнализации независимо от их площади. На основании этого, для объекта защиты предлагается установка адресной системы пожарной сигнализации так как площадь объекта составляет более 3000м²[1], основанной на ИСО «Орион» производства НВП Бolid, поскольку данное предприятие является лидером в сфере разработки интегрированных систем безопасности по обеспечению противопожарной защиты. В роли ПКП в защищаемых помещениях используются пульта управления «С2000-М», «С-2000-БКИ», а также приборы контрольно-приемные «С-2000 КДЛ» которые соединены с интерфейсом RS-485. Исходя из характеристик объекта, его степени огнестойкости и пожарной опасности рекомендуется установка оптико-электронных пожарных извещателей «ДИП-34А», ручных адресных пожарных извещателей ИРП-513-3АМ через контроллеры «С-2000 КДЛ» а также многоточечных тепловых линейных пожарных извещателей «ИП 102-2*2» Руководствуясь СП 3.13130.2009 [4], учитывая конфигурацию здания, необходимо предусмотреть СОУЭ 4 типа

Данный тип включает в себя: блок речевого управления с выносимой микрофонной консолью, комплекса переговорных устройств для организации связи с постом охраны, акустических речевых оповещателей, тональных звуковых оповещателей, световых табло «выход», эвакуационных знаков пожарной безопасности, указателей направления движения.

Также для передачи сигналов «тревога» и «неисправность» на пульт централизованного наблюдения пожарной охраны на объекте задействовано объектовое оборудование систем передачи данных СО РСПИ «Стрелец-Мониторинг».

Для организации звукового и светового оповещения на объекте предусматривается использование звуковых тональных оповещателей «Маяк-12-3М», световых оповещателей «Люкс-12».

В соответствии с требованиями Федерального закона №123 [3], здания средних специальных образовательных учреждений относятся к классу функциональной пожарной опасности Ф4.1, системы пожарной сигнализации должны обеспечивать подачу светового и звукового сигналов о возникновении пожара на прибор приемно-контрольный пожарный, устанавливаемый в помещении дежурного персонала, или на специальные выносные устройства оповещения, а в зданиях классов функциональной пожарной опасности с автоматическим дублированием этих сигналов в подразделение пожарной охраны с использованием системы передачи извещений о пожаре.

Внедрение мер по пожарной безопасности в техникумах позволит создать безопасное и комфортное обучающее пространство для студентов и персонала, а предлагаемая система пожарной сигнализации полностью соответствует требованиям нормативных документов, позволяет своевременно обнаружить возгорание и подать советующий сигнал в здание объекта защиты и на пульт централизованного наблюдения пожарной охраны, а также предлагаемая мною система финансово целесообразна и способна окупиться за примерно 3 месяца и позволяет предотвратить возможные пожары и свести к минимуму ущерб от них.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. СП 484.1311500.2020. Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования. 28 с.
2. СП 3.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности. 10 с
3. Федеральный закон от 22.07.2008 №123-ФЗ Технический регламент о требованиях пожарной безопасности. 123 с
4. Статистический сборник ФГБУ ВНИИПО МЧС России «Статистика пожаров и их последствий 2021»
5. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

УДК 614.84

ЭКСПЕРТНЫЙ АНАЛИЗ ОБСТОЯТЕЛЬСТВ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ПОЖАРА НА АВТОТРАНСПОРТЕ

М.-Б. М. Джандаров (421 учебная группа),

Н. А. Таратанов (научный руководитель)

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

Аннотация: в данной статье осуществлен экспертный анализ обстоятельств возникновения и развития пожара на автотранспорте (на примере конкретного пожара).

Ключевые слова: экспертиза, осмотр места происшествия, автотранспорт.

От того насколько грамотно эксперт судебно-экспертного учреждения МЧС России установит место первоначального возникновения горения во многом зависит установление технической причины возникновения пожара и как следствие разрешение уголовного, административного или гражданского (арбитражного) дела, именно этим и обусловлена актуальность выбранной темы.

Целью данной работы является осуществление экспертного анализа обстоятельств возникновения и развития пожара на автотранспорте.

Экспертный анализ обстоятельств возникновения и развития пожара был осуществлен на примере пожара микроавтобуса Ford-transit.

Из объяснений следует, что до возникновения пожара автомобиль находился на ремонте в автосервисе, где проводились ремонтные работы в моторном отсеке автомобиля. С двигателя автомобиля была снята верхняя часть (клапанная крышка, головка цилиндров), после чего автомобиль шестнадцать дней находился у автосервиса на улице.

В результате пожара был поврежден моторный отсек и салон кабины автомобиля марки Ford-transit.

Практика применения полевых приборов показала, что наиболее эффективно в процессе исследования пожаров специалистами и экспертами СЭУ ФПС ИПЛ, используются в основном прибор «МВП» прибор вихретокового зондирования (или по-другому вихретоковый толщиномер) относящийся к инструментальным полевым методам.

Для того чтобы провести исследование образцов необходимо провести предварительную подготовку их поверхностей к измерению.

Разберем порядок построения карт распределения температур на примере пожара автомобиля Ford-transit.

По итогу осмотра автомобиля осталось не ясно, где же конкретно располагался очаг пожара. Поэтому в целях установления очага пожара была осуществлена разметка точек и осуществлен замер с 21 точки.

Анализ распределения, конфигурации и степени термических повреждений, полученных автомобилями в ходе пожара, и выявленных в ходе исследования, позволил определить очаг пожара в пределах очаговой зоны, включающей в себя в среднюю часть пространства моторного отсека автомобиля Ford-transit.

Исходя из установленных обстоятельств, были рассмотрены следующие возможные версии возникновения пожара:

1. Загорание горючих материалов, в зоне установленного очага пожара, при искусственном инициировании горения (поджог).

2. Загорание горючих материалов, в зоне установленного очага пожара, от тепловых проявлений электрического тока при аварийных пожароопасных режимах работы в деталях и узлах электросистемы автомобиля.

Поводом для рассмотрения первой версии явился тот факт, что автомобиль находился на открытой территории и к нему был свободный доступ.

К основным квалификационным признакам поджога относятся:

– Наличие в очаговой зоне устройств и приспособлений для поджога или их остатков;

– Наличие на месте пожара нескольких изолированных друг от друга очагов пожара;

– Наличие остатков инициаторов горения;

– Характерная динамика развития горения. Косвенными признаками поджога являются:

– Поспешно убегающие или отъезжающие люди;

– Явно изолированные друг от друга зоны горения;

– Препятствия тушению;

– Следы взлома.

Ни один из вышеперечисленных признаков, при исследовании представленных материалов, обнаружен не был.

Так как при изучении видеозаписи было установлено, что до первых признаков горения в виде незначительного дымообразования в моторном отсеке, продолжительность видеозаписи составляет ~ 2 минуты 35 секунд. В этот промежуток времени каких-либо посторонних лиц, приближающихся к автомобилю зафиксировано не было. Также на протяжении всей видеозаписи каких-либо лиц, убегающих от места возгорания автомобиля зафиксировано не было.

На основании изложенного пришли к выводу о том, что версия о загорании горючих материалов, в зоне установленного очага пожара, при искусственном инициировании горения (поджог), является не состоятельной.

При отработке второй версии необходимо отметить, что нахождение под током обмотки генератора и провода, связывающего его с аккумулятором, является нередкой причиной пожаров автомобилей, находящихся на стоянках. Данные причины связаны с возникновением аварийного режима в генераторе (пробой ди-

одного моста и т.д.). В результате этого по проводу от аккумулятора начинает идти ток перегрузки и загорается именно провод, а не генератор.

На основании изложенного следует, что возникновение пожара в моторном отсеке автомобиля при выключенном зажигании, но функционирующей аккумуляторной батарее, является весьма вероятным событием.

При осмотре автомобиля были обнаружены расплавленные фрагменты клемм на одном из концов медной многопроволочной жилы.

Данные объекты были подвержены металлографическому анализу. Обработку шлифа на наждачной бумаге производили примерно до половины сечения образца. При переходе с одной наждачной бумаги на другую меняли направление шлифовки на 90° и каждый раз тщательно удаляли абразив со шлифа проточной водой и ватным тампоном, смоченным в этиловом спирте. Далее поверхности шлифа обрабатывали механическим полированием.

По итогу обработки микрошлифа следует, что структура в целом характерна для плавления меди тепловыделением, сопровождавшим протекание аварийного электрического процесса в виде электродугового короткого замыкания, который имел место при условиях близких к нормальным условиям окружающей среды (нагретая среда с нормальным содержанием кислорода), с последующим высокотемпературным отжигом.

Учитывая обстоятельства происшедшего пожара, место первоначального возникновения горения и развития пожара, а также отсутствие иных потенциальных источников зажигания, приходим к выводу о том, что причиной пожара является загорание горючих материалов, в зоне установленного очага пожара, от тепловых проявлений электрического тока при аварийных пожароопасных режимах работы в деталях и узлах электросистемы автомобиля.

В ходе выполнения данной работы рассматривается методика построения карт распределения температур, в целях выяснения обстоятельств пожара автомобиля и проведения анализа. Углубленно изучена методология установления причины пожара автомобиля и проведена пожарно-техническая экспертиза обстоятельств пожара в автомобиле.

Непосредственной причиной возгорания автомобилей Ford Transit является загорание горючих материалов, в зоне установленного очага пожара, от тепловых проявлений электрического тока.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Чешко, И.Д., Юн Н.В., Плотников В.Г. и др. Осмотр места пожара: методическое пособие. - М.: ВНИИПО, 2004.

УДК 625.748.54

**РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ АВТОЗАПРАВОЧНОЙ СТАНЦИИ
«ОПТИ АЗС №3703»*****К. М. Климушина***, (422 учебная группа),***О. Г. Циркина*** (научный руководитель)

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

Автомобильные заправочные станции являются объектами повышенной пожаровзрывоопасности, это связано с наличием значительного количества хранимых нефтепродуктов, а также легковоспламеняющихся жидкостей. Для таких объектов как АЗС характерны следующие виды опасностей: нарушение герметичности топливозаправщика, вытекание нефтепродуктов из автоцистерны. При сливе представляет опасность накопление статического электричества на поверхности нефтепродуктов. Так же возникает опасность расположения АЗС рядом с объектами с постоянным пребыванием людей такими как торгово-развлекательные центры, плотная жилищная застройка, детские сады, школы. В случае возникновения пожара, аварии или взрыва на объектах, прилегающих к АЗС, возможно воздействие опасных факторов на здания и сооружения.

Актуальность представленной работы и выбор объекта производился с учетом расположения АЗС в непосредственной близости к частным домам и жилому сектору с многоэтажной застройкой, а также к торгово-развлекательному центру «Тополь».

АЗС «ОПТИ АЗС №3703» – официальный партнер «Газпромнефть», расположена по адресу город Иваново, ул. Лежневская д.59. АЗС №3703 относится к заправочной станции с подземным расположением резервуаров и предназначена для приема, хранения, реализации нефтепродуктов, технологическая система которой характеризуется разнесением резервуаров и топливораздаточных колонок (ТРК).

АЗС №3703 осуществляет следующие операции с нефтепродуктами:

- прием,
- хранение,
- реализация нефтепродуктов.

Нефтепродукты поступают на АЗС автомобильным транспортом. В РГС-60 бензины и дизельное топливо поступает за счет слива с автоцистерн.

Автоцистерна въезжает на площадку для слива, подсоединяется к муфте РГС-60, после муфты бензин проходит через фильтр, гидрозатвор, трубопровод налива и непосредственно в резервуар. Прием нефтепродуктов в резервуары АЗС из автоцистерн проводится не менее чем двумя работниками в соответствии с

порядком и правилами, установленными правилами технической эксплуатации автозаправочных станций. Количество принятого в резервуары АЗС нефтепродукта фиксируется в журнале учета поступивших нефтепродуктов и в сменном отчете.

Поступление нефтепродукта к топливораздаточным колонкам происходит за счет насосных систем топливораздаточных колонок. Далее от ТРК (топливораздаточная колонка) топливо поступает к потребителю.

На АЗС возможно образование различных источников зажигания и горючей среды. В аппаратах с горючими и легковоспламеняющимися жидкостями образование горючей среды возможно в следующих случаях:

- 1) наличия над зеркалом жидкости свободного паровоздушного объема;
- 2) при значениях рабочей концентрации паров жидкости, находящихся внутри диапазона нижнего и верхнего концентрационных пределов распространения пламени;
- 3) при значениях рабочей температуры жидкости внутри диапазона температурных пределов воспламенения.

Резервуары постоянно заполнены топливом на 80-95 %, поэтому концентрация паров топлива близка к насыщенным и взрывоопасная концентрация не образуется. Горючая среда может образоваться в следующих ситуациях:

- в трубопроводах при сливе-наливе нефтепродуктов;
- в бочке бензовоза при опорожнении;
- в резервуаре аварийного слива при аварийном сливе с бензовоза.

Пожары могут возникать в процессе перемещения по технологическим установкам. Нередко до возникновения пожара в результате разгерметизации или разрыва емкостей и коммуникаций, в которых находятся жидкости, образуются значительные по площади и объему газо - или паровоздушные облака и разливы жидкостей, и при их воспламенении в зоне срезу оказываются технологические аппараты и сооружения на большой площади.

Для наглядной оценки возможного возникновения события, приводящего к локальному разрушению емкости, на рисунке представлено дерево событий, где Т – локальное разрушение емкости, В1 – разрушение без воспламенения, М1 – разрушение с воспламенением, М2 – струя жидкости, М3 – пролив жидкости, М4 – диффузный факел, М5 – пожар-вспышка, М6 – «огненный шар», В2 – емкость требует отчистки, М7 – давление в емкости превышено, В3 – отказ трубопровода, В4 – превышено давление в емкости, В5 – Отказ работы насосов с машинным приводом, В6 – температура во входном отверстии выше нормальной, В7 – отказ работы трубопровода с нефтепродуктами, В8 – отказ при закрытии пневматического клапана.

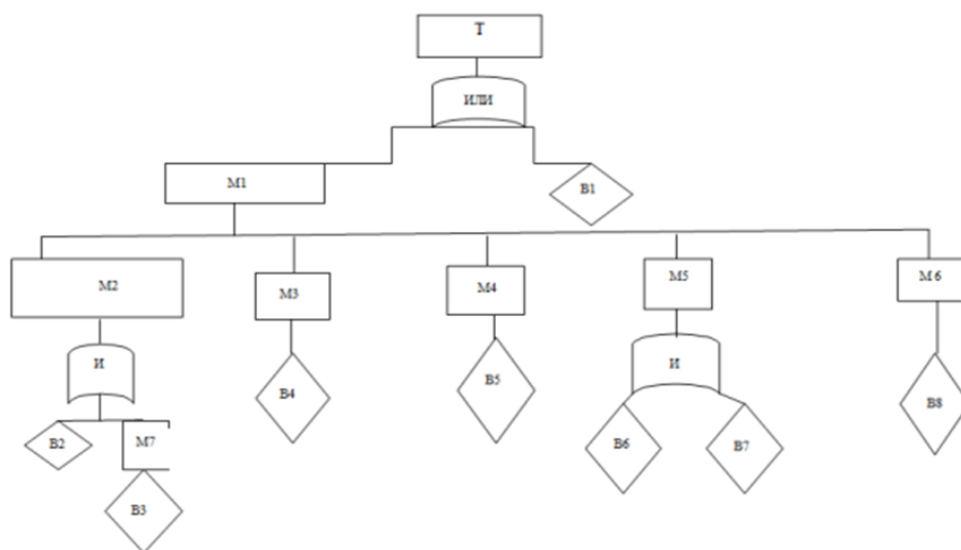


Рисунок. Дерево событий при локальном разрушении емкости АЗС

В результате расчета сценария аварии на ТРК автозаправочной станции было определено:

- количество поступившего в окружающее пространство бензина АИ-92 за время срабатывания отсекающих устройств: $0,005 \text{ м}^3$;
- масса бензина АИ-92: 3,8 кг;
- площадь пролива при растекании: $0,75 \text{ м}^2$;
- эффективный диаметр пролива: 0,98 м.

При интенсивности теплового излучения пожара пролива равной $2,21 \text{ кВт/м}^2$ для бензина АИ-92, на расстоянии 5 м от геометрического центра пролива, человек может находиться в безопасности в течение длительного времени только в брезентовой одежде.

Результаты расчетов зоны поражения при взрыве паровоздушной смеси показывают, что при быстром сгорании (взрыве) паровоздушной смеси, в результате аварии на ТРК и поступлении бензина АИ-92 в открытое пространство объемом $V = 0,005 \text{ м}^3$, за время срабатывания отсекающего устройства 1 с, вероятность поражения человека, находящегося в здании, отсутствует.

В качестве компенсирующих мероприятий с целью дополнительного обеспечения требований пожарной безопасности предложено:

1) в качестве противопожарной преграды между АЗС и жилыми домами (фактическое расстояние не менее 18 м) предусмотреть устройство противопожарной стены 1-го типа высотой не менее 3,5 м. Для заполнения проема в указанной стене предусматривается устройство противопожарных ворот 1-го типа;

2) в качестве противопожарной преграды между АЗС и открытой автостоянкой (фактическое расстояние не менее 30 м) предусмотреть устройство противопожарной стены 1-го типа высотой не менее 3,5 м;

3) в качестве противопожарной преграды между АЗС и автомойкой (фактическое расстояние не менее 10 м) предусмотреть устройство противопожарной стены 1-го типа высотой не менее 3,5 м (без проемов).

В случае пожара на АЗС предусматривается формирование сигнала запуска системы оповещения торгового здания, расположенного в непосредственной близости от открытой автостоянки, для организации своевременной эвакуации людей и автотранспортных средств.

Так же можно предложить руководителям АЗС внедрить разработку по обеспечению пожарной безопасности:

1) на крыше автозаправочной станции установить баллоны, наполненные химическим веществом, с выводом в виде сопел небольшого диаметра, находящихся над колонкой, которые запускаются при срабатывании тепловых датчиков, реагирующих на источник тепла. Сигнал от датчиков передается на панель управления для начала процесса тушения. Такая система не только моментально срабатывает и ликвидирует горение, но и прекращает подачу топлива, для предотвращения новых источников тепла. В такой системе чаще всего используется химические вещества на основе бикарбоната натрия, которые при взаимодействии с кислотными ингредиентами при повышении температур выделяет углекислый газ.

Таким образом, основными результатами ВКР являются:

1) проведенный анализ возможных сценариев развития пожара на территории АЗС и составление дерева событий;

2) проведенный анализ возможности образования и взрыва паровоздушного облака, а также соответствующих расчетов с использованием приведенных в нормативных документах методик;

3) проведенный анализ возможного попадания технологического оборудования АЗС в очаг пожара с последующим взрывом и образованием «огненного шара».

4) на основе проведенных расчетов и руководствуясь нормативно-правовыми актами, предложены компенсирующие мероприятия по созданию безопасности на АЗС и близлежащих объектов при возникновении угрозы ЧС.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. РД 153-39.2-080-01 Правила технической эксплуатации автозаправочных станций.
2. Максимов Б.К., Обух А.А., Тихонов А.В., Электростатическая безопасность при заполнении резервуаров нефтепродуктами. М.: Энергоатомиздат, 1989. – 16 с.
3. Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ (ред. от 14.07.2022) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
4. СП 12.13130.2009 Определение категорий зданий, помещений и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.

УДК 614.84

ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ НА ОБЪЕКТАХ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

В. А. Кузнецов, К. Н. Обмелюхин (факультет заочного обучения института заочного обучения, переподготовки и повышения квалификации, группа 2ТБ1),

О. Г. Циркина (научный руководитель)

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

Промышленность является важной частью хозяйственного комплекса Российской Федерации. Ее главенствующая роль определяется тем, что она остальные отрасли экономики новыми материалами, орудиями труда. Среди иных отраслей она выделяется районно- и комплексобразующими функциями.

На сегодняшний день количество предприятий в Российской Федерации приближается к отметке в 470 тысяч. Эти предприятия обеспечивают рабочими местами почти 18 миллионов человек, объемы выпускаемой ими продукции превышают отметку в 22 миллиарда рублей.

Промышленность нашего государства характеризуется сложной диверсифицированной и многоотраслевой структурой, отражающей изменения в совершенствовании производительных сил, в развитии территориального разделения труда. Она прямо связана с научным и техническим прогрессом.

Согласно данным статистического сборника ФГБУ ВНИИПО МЧС России [1] в 2021 году на объектах промышленного комплекса произошло 5388 пожаров, прямой ущерб от которых составил практически 2 миллиарда рублей. Данные цифры наглядно отражают потери Российской Федерации в экономическом плане по причине чрезвычайных ситуаций, а именно пожаров, на объектах промышленного комплекса.

Приведенные выше пожары унесли жизни 133 человек, в подавляющем большинстве работников данных предприятий.

При этом, проведя анализ количества пожаров [1], объемов материального ущерба, а также количества погибших на протяжении 5 лет (с 2017 по 2021 год), можно сделать следующие выводы:

1. Наблюдается рост количества пожаров (с 3260 до 5388).
2. Объем материального ущерба увеличился почти в два раза (с 1 до 2 миллиардов рублей).
3. Количество погибших также возросло почти в два раза (с 62 до 133 человек).

Рост данных показателей, в первую очередь, зависит от увеличения данных объектов в последние годы.

В связи с изложенным выше становится очевидным, что государству необходимо минимизировать количество пожаров и происшествий на объектах промышленного комплекса. Данной задачей занимается государственный пожарный надзор, в полномочия которого входит проведение контрольно-надзорных мероприятий с целью выявления на объектах защиты нарушений требований пожарной безопасности [2].

Согласно статистическим данным, основными причинами пожаров на производственных объектах являются нарушение технологического процесса, человеческий фактор, а также неисправно электрооборудования. Оснащение производственных объектов автоматическими установками пожарной сигнализации, системой оповещения и управление эвакуацией, автоматическими установками пожаротушения (при необходимости), является неотъемлемым фактором системы обеспечения пожарной безопасности объектов защиты [3].

Наряду с техническими аспектами, немаловажную роль играют организационно-технические мероприятия, проводимые руководителями данных объектов. Так, например, обучение персонала производства пожарно-техническому минимуму и создание на объектах добровольной пожарной дружины (при возможности – добровольной пожарной команды) позволяет принять меры к ликвидации возгорания на ранней его стадии, а также передать прибывающему руководителю тушения пожара подробную информацию о произошедшем, что позволяет в случае необходимости сократить время от момента прибытия пожарных подразделений до локализации и ликвидации пожара.

На производстве имеется множество источников зажигания. Источники воспламенения, встречающиеся в условиях производства, весьма разнообразны по причинам появления, по природе и параметрам, а также зависят от характера и особенностей реализуемых технологических процессов.

На промышленных объектах используются технологические аппараты и машины различных видов. При использовании закрытых аппаратов с жидкостями горючая среда может образовываться только в том случае, когда над зеркалом жидкости имеется свободный объем, заполняемый парами ЛВЖ или ГЖ. Если в свободном объеме аппарата имеется воздух или любой другой окислитель, то пары жидкости, смешиваясь с ним, могут образовывать горючую среду. В случае образования горючей среды в аппаратах с горючими и легковоспламеняющимися жидкостями проводится:

- 1) проверка наличия над зеркалом жидкости свободного паровоздушного пространства;
- 2) сравнение рабочей концентрации паров жидкости с концентрационными пределами распространения пламени;
- 3) сравнение рабочей температуры жидкости со значениями температурных пределов воспламенения.

При наличии резервуаров на производственных объектах учитывается, что емкости постоянно заполнены топливом на 80-95 % и концентрация паров топлива близки к насыщенным, поэтому взрывоопасная концентрация не образуется. Горючая среда может образоваться в следующих ситуациях:

- в трубопроводах при сливе-наливе нефтепродуктов;
- в бочке бензовоза при опорожнении;
- в резервуаре аварийного слива при аварийном сливе с бензовоза.

Пожары могут возникать в процессе перемещения по технологическим установкам. Нередко до возникновения пожара в результате разгерметизации или разрыва емкостей и коммуникаций, в которых находятся жидкости, образуются значительные по площади и объему газо - или паровоздушные облака и разливы жидкостей, и при их воспламенении в зоне срезу оказываются технологические аппараты и сооружения на большой площади.

Быстрое растекание жидкостей, высокая температура горения (1300 °С и более), большое теплоизлучение, ощущаемое даже на расстоянии 50-80 метров, приводит к деформациям, а иногда взрывам технологических аппаратов и коммуникаций и значительному расширению площади горения. Можно встретиться с горением ЛВЖ следующих видов:

- факельное горение жидкостей, выходящих под давлением в виде струй;
- горение движущейся жидкости, в т.ч. стекающей по поверхности технологического аппарата;
- одновременное горение ЛВЖ всеми указанными способами.

При авариях на технологических аппаратах, работающих под давлением и сопровождающихся горением вытекающей ЛВЖ, необходимо локализовать горение и немедленно прекратить подачу ЛВЖ в аппарат. Прекращение подачи ЛВЖ выполняет обслуживающий персонал согласно действующей инструкции по аварийной и нормальной остановкам аппаратов.

В первую очередь прекращают подачу сырьевых ЛВЖ в аппарат, сливают остаток жидкости из аппаратов в аварийную емкость и стравливают пары на производственный факел.

Если огонь охватил несколько аппаратов растекается по аппаратному двору, используют стационарные установки тушения и защиты, пену средней кратности для тушения разлившейся жидкости и охлаждения раскаленных конструкций. Струи вводят так, чтобы тушение горячей поверхности осуществлялось одновременно по всей окружности.

Предотвращение пожара должно достигаться предотвращением образования горючей среды и (или) предотвращением образования в горючей среде (или внесения в нее) источников зажигания.

Предотвращение образования горючей среды должно обеспечиваться одним из следующих способов или их комбинаций:

- максимально возможным по условиям технологии и строительства ограничением массы и (или) объема горючих веществ, материалов и наиболее безопасным способом их размещения;

– изоляцией горючей среды (применением изолированных отсеков, камер, кабин и т.п.);

– поддержанием безопасной концентрации среды в соответствии с нормами и правилами и другими нормативно-техническими, нормативными документами и правилами безопасности;

– достаточной концентрацией флегматизатора в воздухе защищаемого объема (его составной части);

– максимальной механизацией и автоматизацией технологических процессов, связанных с обращением горючих веществ;

Для обеспечения безопасности на промышленном объекте должны быть предусмотрены следующие способы:

1) применение объемно-планировочных решений и средств, обеспечивающих ограничение распространения пожара за пределы очага;

2) устройство эвакуационных путей, удовлетворяющих требованиям безопасной эвакуации людей при пожаре;

3) устройство систем обнаружения пожара (установок и систем пожарной сигнализации), оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;

4) применение систем коллективной защиты (в том числе противодымной) и средств индивидуальной защиты людей от воздействия опасных факторов пожара;

5) применение основных строительных конструкций с пределами огнестойкости и классами пожарной опасности, соответствующими требуемому уровню огнестойкости и классу конструктивной пожарной опасности зданий и сооружений, а также с ограничением пожарной опасности поверхностных слоев (отделок, облицовок и средств огнезащиты) строительных конструкций на путях эвакуации;

6) применение огнезащитных составов (в том числе антипиренов и огнезащитных красок) и строительных материалов (облицовок) для повышения пределов огнестойкости строительных конструкций;

7) устройство аварийного слива пожароопасных жидкостей и аварийного стравливания горючих газов из аппаратуры;

8) устройство на технологическом оборудовании систем противовзрывной защиты;

9) применение первичных средств пожаротушения;

10) применение автоматических и (или) автономных установок пожаротушения;

11) организация деятельности подразделений пожарной охраны [3].

Таким образом, разработка комплекса мероприятий по обеспечению пожарной безопасности объектов промышленного комплекса позволит свести к минимуму последствия от пожаров и иных чрезвычайных ситуаций.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Статистический сборник «Статистика пожаров и их последствий» ФГБУ ВНИИПО МЧС России.
2. Постановление Правительства РФ от 12.04.2012 № 290 (ред. от 28.09.2022) «О федеральном государственном пожарном надзоре» (вместе с «Положением о федеральном государственном пожарном надзоре»).
3. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

УДК 699.812:666.972.16+691.6

РАЗРАБОТКА АППРОКСИМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ ИЗМЕНЕНИЯ ВОСПЛАМЕНЯЕМОСТИ ТЕКСТИЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ ГАЗООБМЕНА В ПОМЕЩЕНИИ

Е. В. Кулик (504 учебная группа),

Т. А. Мочалова (научный руководитель)

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

Пожары в помещениях зданий и сооружений довольно часто начинаются с возгорания изделий из текстиля, поскольку текстильные изделия широко применяются в зданиях и сооружениях различных классов функциональной пожарной опасности.

В настоящее время во многих культурно-развлекательных заведениях и предприятиях общественного питания стало популярным предоставлять посетителям разнообразное кальянное меню. Обилие в интерьере кальянных комнат разнообразного текстиля (обивка мягкой мебели, подушки, ковровые покрытия, занавески, шторы, балдахины и т.п.) является одним из факторов их пожарной опасности. Для курения кальянов применяются кальянные угли, представляющие собой специальные твердотопливные композиции, способные длительное время тлеть, выделяя большое количество тепла.

Таким образом, в помещениях кальянных комнат существует высокая вероятность возникновения пожара, в случае непосредственного контакта тлеющего кальянного угля с горючими материалами [1].

Поэтому, целью данного исследования является оценка зажигательной способности кальянных углей при контакте с отделочными текстильными материалами, в зависимости от их плотности и условий газообмена.

Объектами исследования служили кальянные угли и синтетические обивочные мебельные ткани.

В качестве углей были выбраны два вида:

1. Быстроразгорающийся уголь марки «Carbopol» – это прессованный уголь, в который добавляют химические вещества, легко воспламеняющиеся от открытого огня, а при разжигании выделяющие едкий дым от селитры, компонента угля, который позволяет ему быстро разгораться. Уголь выпускается в виде круглых таблеток, диаметром 32 мм и 40 мм и высотой около 15 мм.

2. Уголь древесный, изготовленный из натурального дерева (из ветвей лимонного, оливкового и других деревьев, из виноградной лозы) марки «Cocos» – это кусковой уголь, чаще всего в виде брусков разной формы. Уголь разжигается и тлеет дольше, он не выделяет запаха горения и дыма при розжиге.

При проведении исследований определяли следующие параметры: время прогорания ткани, температура в зоне тления. Температуру углей и ткани определяли пирометром «Testo 845». Скорость воздушного потока измеряли с помощью анемометра.

Образцы для проведения исследований имитировали мягкую мебель: верхний слой – исследуемая ткань, затем тонкий слой синтетический прокладочной ткани и поролон.

На первом этапе исследования оценивали зажигательную способность кальянных углей в отсутствие режима вентиляции, на втором этапе – в условиях принудительной вентиляции. Для создания принудительного воздушного потока использовали вентилятор, скорость движения газовой среды в области воздействия тлеющих углей на ткани измеряли при помощи анемометра. Скорость потока составляла 5 м/с.

Все испытания проводились при температуре окружающей среды $20 \pm 2^\circ\text{C}$.

В работе в качестве объектов исследования использовались образцы трех видов современной отделочной ткани (производство Китай), широко используемых для отделки мебели (диваны, кресла, сиденья стульев, изголовья кроватей и т.п.), сложной структуры, состоящие из синтетических волокон (табл. 1).

Таблица 1. Виды ткани и ее параметры

№	Вид ткани	Состав	Плотность, г/м ²
1.	Ткань «Siena»	Верх – полиэстер 100% Основа – полиэстер 100%	320
2.	Ткань «Versal»	Верх – полиэстер 100% Основа – полиэстер 100%	430
3.	Ткань «Vicont»	Верх – полиэстер 100% Основа – полиэстер 100%	500

Методика проведения исследования заключалась в следующем. На металлический поддон укладывали образцы ткани, после чего на поверхность ткани помещали предварительно зажженный кальянный уголь. При помощи секундомера фиксировали время проведения эксперимента. При помощи пирометра фиксировались значения максимальной температуры в месте контакта поверхности тлеющего угля и горючего материала ($T_{\text{тл}}$).

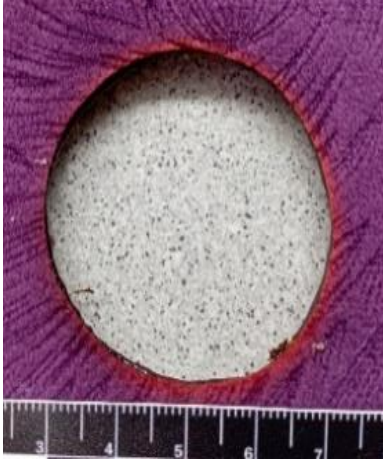
Первоначально нами были определены максимальные значения температур тления различного вида углей без кальяна (режим статики).

Таблица 2. Теплофизические свойства углей для кальяна

№	Образцы угля	Диаметр, мм	Максимальная температура, °C
1.	Образец угля «Carbopol»	35	360
2.	Образец угля «Cocos»	22	300

Ниже в таблицах представлены результаты проведенного исследования.

Таблица 3. Результаты испытаний образца 1 – ткань «Siena»

1. Результаты испытания без дополнительного воздухообмена в помещении	
Образец угля «Carbopol»	Образец угля «Cocos»
Время прогорания ткани – 10 с $T_{\text{тл}} = 360\text{ °C}$ Ткань не распространяет горение 	Время прогорания ткани – 40 с $T_{\text{тл}} = 300\text{ °C}$ Ткань не распространяет горение 

2. Результаты испытания с дополнительным воздухообменом в помещении,

$$v_{\text{движения воздуха}} = 5 \text{ м/с}$$

Время прогорания ткани – 8 секунд

$$T_{\text{тл}} = 543 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

Ткань не распространяет горение



Время прогорания ткани – 12 сек

$$T_{\text{тл}} = 527 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

Ткань не распространяет горение

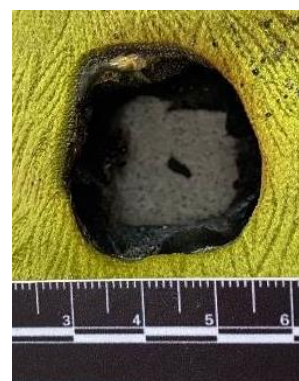


Таблица 4. Результаты испытаний образца 2 – ткань «Versal»

1. Результаты испытания без дополнительного воздухообмена в помещении

Образец угля «Carborol»

Время прогорания ткани – 16 с

$$T_{\text{тл}} = 380 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

Ткань не распространяет горение



Образец угля «Cocos»

Время прогорания ткани – 48 с

$$T_{\text{тл}} = 310 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

Ткань не распространяет горение



2. Результаты испытания с дополнительным воздухообменом в помещении,

$$v_{\text{движения воздуха}} = 5 \text{ м/с}$$

Время прогорания ткани – 15 секунд

$$T_{\text{тл}} = 556 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

Ткань не распространяет горение



Время прогорания ткани – 25 сек

$$T_{\text{тл}} = 526 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

Ткань не распространяет горение

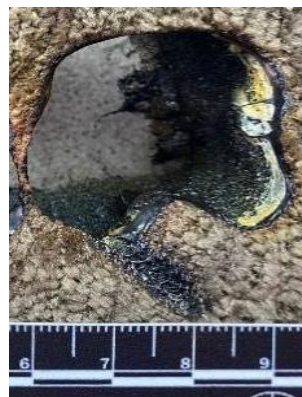


Таблица 5. Результаты испытаний образца 3 – ткань «Vicont»

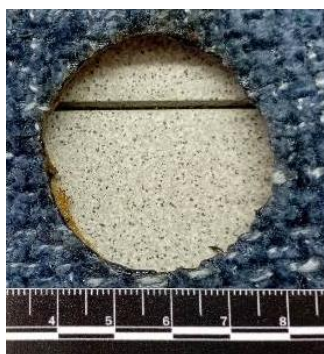
1. Результаты испытания без дополнительного воздухообмена в помещении

Образец угля «Carborol»

Время прогорания ткани – 20 с

$$T_{\text{тл}} = 388 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

Ткань не распространяет горение



Образец угля «Cocos»

Время прогорания ткани – 50 с

$$T_{\text{тл}} = 322 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

Ткань не распространяет горение



2. Результаты испытания с дополнительным воздухообменом в помещении,

$$v_{\text{движения воздуха}} = 5 \text{ м/с}$$

Время прогорания ткани – 19 секунд

$$T_{\text{тл}} = 630 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

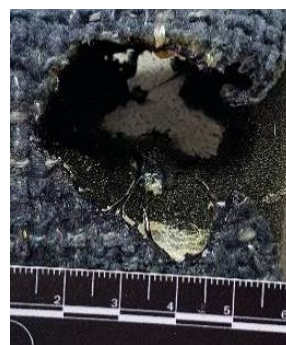
Ткань не распространяет горение



Время прогорания ткани – 40 сек

$$T_{\text{тл}} = 580 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

Ткань не распространяет горение



На рис. 1 и 2 показана линейная аппроксимация зависимости времени прогорания тканей различной поверхностной плотности под воздействием угля марок «Carborol» и «Cocos» как без вентиляции, так и с дополнительной вентиляцией.

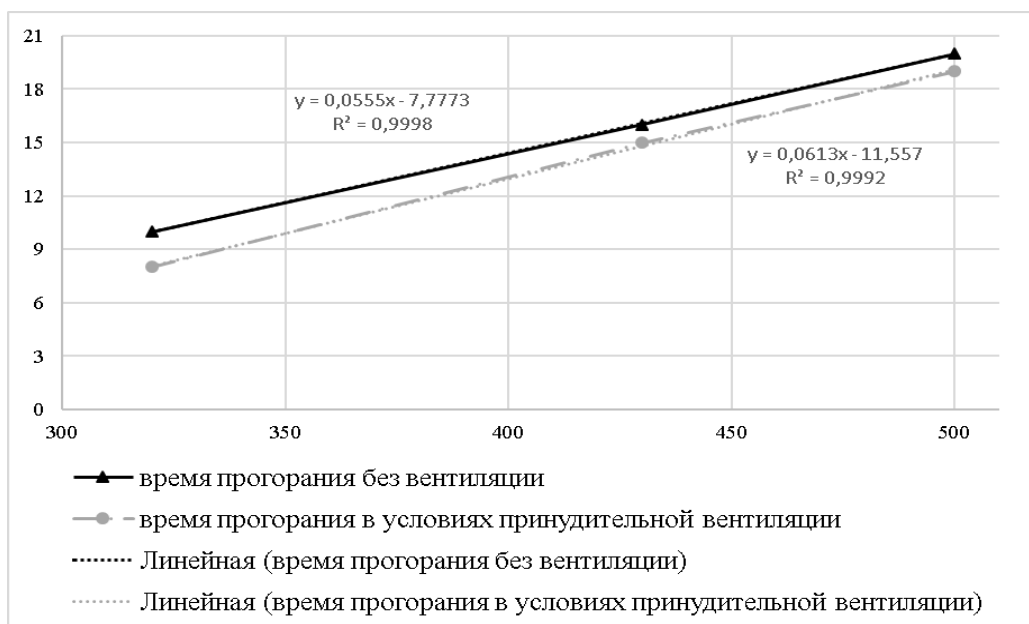


Рис. 1. Зависимость времени прогорания тканей под воздействием угля марки «Carborol» от их плотности и условий газообмена

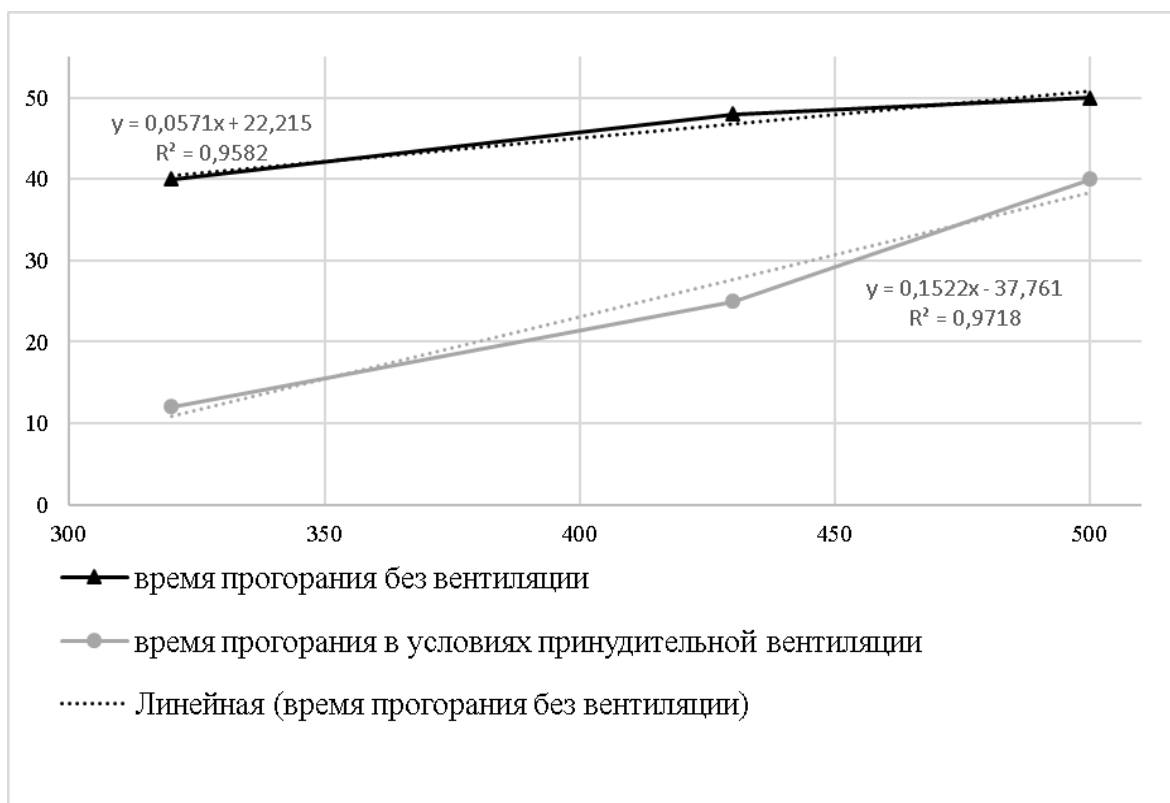


Рис. 2. Зависимость времени прогорания тканей под воздействием угля марки «Cocos» от их плотности и условий газообмена

Исходя из представленных данных видно, что чем больше плотность ткани, тем дольше она сопротивляется прогоранию, аккумулируя при этом тепло от углей в месте их контакта, и тем самым, увеличивается температура тления.

Также следует отметить, что кальянный уголь марки «Carborol» изначально имеет более высокую температуру тления, поэтому с большей скоростью прожигает отделочные ткани, чем образец кальянного угля марки «Cocos». Уголь марки «Cocos» в нашем исследовании не по всей поверхности контакта прожог исследуемые ткани.

Уголь марки «Cocos» в большей степени «реагирует» на усиление вентиляции, что, по-видимому, определяется различным химическим составом углей.

Образцы обивочной мебельной ткани при контакте с тлеющими кальянными углями обеих марок расплавились и затвердели, что характерно для полиэстеровых волокон [2], воспламенения и распространения пламени по поверхности при этом не происходит.

Таким образом, зажигательная способность кальянных углей при взаимодействии с отделочными текстильными материалами, определяется свойствами последних, в частности химическим составом и плотностью.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Удилов Т.В., Кузнецов К.Л., Азовкина А.В. Исследование зажигательной способности калянных углей // Вестник Восточно-Сибирского института Министерства внутренних дел России, 2013, Вып. 4 (67), С. 107 - 114.
2. Кирюхин С. М., Шустов Ю. С. Текстильное материаловедение. М.: Колосс, 2011. 360 с.: ил. – (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). ISBN 978 - 5 - 9532 - 0619 – 8.

УДК 343.98

РАЗРАБОТКА ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ УЧАСТНИКОВ УГОЛОВНОГО СУДОПРОИЗВОДСТВА ПРИ НАЗНАЧЕНИИ И ПРОИЗВОДСТВЕ СУДЕБНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

А. А. Курдяева (504 учебная группа),
Р. А. Солдатов (научный руководитель)

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

Аннотация: в данной статье рассмотрены вопросы, касающиеся тактики взаимодействия участников уголовного судопроизводства, связанным с назначением и производством пожарно-технической экспертизы. На конкретных пожарах проанализированы аспекты взаимодействия дознавателя с экспертом и разработаны предложения по организации взаимодействия участников уголовного судопроизводства

Ключевые слова: пожар, расследование, взаимодействие, экспертиза, эксперт, специалист, дознаватель, ходатайство.

Расследование преступлений, связанных с пожарами, является важнейшим направлением деятельности органов дознания государственного пожарного надзора федеральной противопожарной службы МЧС России и взаимодействующих с ними федеральных государственных бюджетных судебно-экспертных учреждений Федеральной противопожарной службы МЧС России. От качественного уровня их взаимодействия зависит эффективность расследования, а также реализация всех возложенных на органы дознания полномочий. [1]

Взаимодействие дознавателя с экспертом начинается еще на этапе осмотра места происшествия, где эксперт, выступая в роли специалиста, должен оказывать квалифицированную консультационную и практическую помощь дознавателю не только в выявлении, фиксации, изъятии доказательств, но и в определении

направлений дальнейшего их использования в раскрытии и расследовании преступлений.

Специфика взаимодействия дознавателя и эксперта при назначении и проведении экспертизы состоит в том, что предполагая тесный контакт, оно в значительной степени носит опосредованный характер и осуществляется путем выполнения как дознавателем, так и экспертом своих функциональных обязанностей, согласованных по цели деятельности. [2]

Признав целесообразным производство экспертизы, дознаватель составляет об этом мотивированное постановление с указанием вопросов, поставленных перед экспертом, которые не должны выходить за пределы его компетенции. Надо, чтобы вопросы были ясными, четкими, исключающими их неоднозначное толкование. При формулировании вопросов дознаватель может прибегнуть к помощи специалиста (эксперта). Также, дознаватель направляет материалы для исследования эксперту, если эксперт понимает, что ему недостаточно материалов, он отправляет ходатайство дознавателю о предоставлении ему дополнительных материалов.

Взаимодействие дознавателя и эксперта может иметь место и после проведения экспертизы. Так, дознаватель может допросить эксперта по разъяснению отдельных положений заключения, пригласить для участия в проведении следственных действий, связанных с предъявлением заключения эксперта сторонам.

Рассмотрим на примере пожаров, произошедших на территории Ивановской области в 2021 – 2022 годах, особенности взаимодействия дознавателя с экспертом при назначении и производстве судебной экспертизы.

07.12.2021 года произошел пожар. Объектом пожара является строение здания склада бракованной продукции, расположенное по адресу: Ивановская область, г. Родники, ул. Заозерная, д. 6.

В результате пожара повреждено здание склада бракованной продукции на площади 120 м², показанный на рис. 1, 2.



Рис. 1. Юго-западная сторона здания склада и здания швейного цеха



Рис.2. Следы термических повреждений внутри помещения склада

07.03.2022 произошел пожар. Объектом пожара является двухквартирный частный жилой дом, расположенный по адресу: Ивановская область, Лухский район, с. Порздни, ул. Советская, д. 5.

В результате пожара огнем поврежден двухквартирный жилой дом на площади 100 м², показанный на рис. 3, 4.



Рис. 3. Следы термических повреждений юго-восточной стены дома



Рис.4. Следы термических повреждений центральной части северной стены дома

27.05.2022 произошел пожар. Объектом пожара является производственное здание, расположенное по адресу: Ивановская область, г. Родники, ул. Советская, д. 20.

В результате пожара огнем повреждено производственное помещение для производства свекловичной клетчатки и продукции из нее на площади около 40 м², показанный на рис. 5, 6.



Рис. 5. Северо-восточная сторона здания



Рис. 6. Комната со следами термических повреждений

В ходе доследственной проверки в целях установления обстоятельств возникновения и развития пожара, были назначены пожарно-технические судебные экспертизы. При проведении исследования экспертом установлено, ему недостаточно данных для объективного и полного ответа на поставленные вопросы, он направил ходатайства дознавателю. Впоследствии ходатайства эксперта были разрешены дознавателем и направлял запрашиваемую информацию на экспертизу.

На основе анализа вышеуказанных ходатайств и ответов на ходатайства, находящихся в материалах проверок сообщений по факту пожаров, а также порядка организации и осуществления взаимодействия дознавателя с экспертом при производстве пожарно-технической экспертизы были установлены ряд обстоятельств, затрудняющих и затягивающих срок принятия решения по материалам проверки сообщения о преступлении.

В целях своевременного, объективного и всестороннего рассмотрения и принятия решения по материалу проверки сообщения о преступлении нами были сформулированы предложения по оптимизации процессов назначения и производства судебной экспертизы, указанные в таблице 1.

Таблица 1. Предложения по организации взаимодействия участников уголовного судопроизводства при назначении и проведении судебной экспертизы

№	Содержание ходатайства эксперта	Обстоятельства, затрудняющие и затягивающие производство расследования	Предложения по оптимизации взаимодействия участников уголовного судопроизводства при назначении и производстве судебной экспертизы
1.	Запрос дополнительных материалов, необходимых для проведения экспертизы	Следователь (дознатель) не обладает специальными знаниями в области пожарно-технической экспертизы	При назначении судебной экспертизы привлекать специалиста, обладающего специальными знаниями в области пожарно-технической экспертизы
2.	Запрос на проведение дополнительного осмотра места происшествия с участием эксперта в целях уточнения обстоятельств пожара	Низкое качество фотоматериалов, описания следов и обстоятельств пожара	Привлекать к участию в первоначальном ОМП специалистов в области пожарно-технической экспертизы, в целях оказания содействия по обнаружению и фиксации следов и обстоятельств пожара
		Уничтожение криминалистических следов возможного преступления при фиксации обстоятельств пожара	Привлекать к участию в ОМП в качестве специалиста лицо, обладающее специальными знаниями в области криминалистики для оказания содействия по обнаружению, фиксации, изъятию и упаковке криминалистических следов преступления
		Значительное расстояние от испытательной пожарной лаборатории до места происшествия	Непосредственно сразу после проведения осмотра места пожара, осуществлять опрос специалиста в области пожарно-технической экспертизы, в целях оказания содействия по обнаружению и фиксации следов и обстоятельств пожара, по правилам статьи 189.1 УПК РФ (с использованием систем видеоконференц-связи). При необходимости, с учетом результатов опроса специалиста, как можно в более короткий срок, организовывать производство дополнительного осмотра места пожара

**ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА В ЧС:
СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ XVII ИТОГОВОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
КУРСАНТОВ, СЛУШАТЕЛЕЙ И СТУДЕНТОВ**

№	Содержание ходатайства эксперта	Обстоятельства, затрудняющие и затягивающие производство расследования	Предложения по оптимизации взаимодействия участников уголовного судопроизводства при назначении и производстве судебной экспертизы
3.	Запрос на проведение дополнительного опроса очевидцев с целью уточнения обстоятельств пожара	Недостаточно информативные объяснения очевидцев, полученные дознавателем	Привлечение в качестве участника оперативно-розыскного мероприятия «Опрос» специалиста, обладающего специальными знаниями в области пожарно-технической экспертизы

Таким образом, по нашему мнению, предложенный порядок взаимодействия участников уголовного судопроизводства при назначении и производстве судебной экспертизы может использоваться в рассмотрении сообщения о преступлении и способствовать своевременному, объективному и всестороннему решению по материалу проверки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Чешко И.Д. Технические основы расследования пожаров: Методическое пособие. - М: ВНИИПО, 2002. - 330 с.
2. Кобзарь С.И. Организация назначения криминалистических экспертиз и использования их результатов в расследовании преступлений: Учебное пособие / Э.А. Дидоренко, 2007. - 256 с.

УДК 614.8

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИНСПЕКТОРОВ ГПН
ПО РАБОТЕ С НАСЕЛЕНИЕМ В ОБЛАСТИ САМОПРОДУЦИРУЕМОГО
УБЕЖДЕНИЯ РОДИТЕЛЕЙ ДЛЯ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ГИБЕЛИ ДЕТЕЙ
НА ПОЖАРАХ ПОСРЕДСТВОМ ПРИМЕНЕНИЯ
ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНОГО МАРАФОНА**

Д. М. Маврин (341 учебная группа),

В. Ю. Емелин (научный руководитель)

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

Решение проблемы пожарной безопасности было важной задачей государства в любой исторический период, однако, процессы урбанизации делают эту проблему значительно острее в социальном плане.

В сегодняшнем мире возрастает роль противопожарной пропаганды и пожарной профилактики. Новые вызовы требуют новых решений.

При нынешних темпах развития экономики, возникают новые риски в области пожарной безопасности, в связи с чем, наблюдается необходимость активно разрабатывать и внедрять новые решения в области пожарной профилактики и противопожарной пропаганды.

Важно понимать, что решение проблемы пожарной безопасности возможно лишь начиная с предупреждения пожаров. Только активное внедрение новых практик ведения противопожарной пропаганды, которые будут опираться на зарубежный опыт, в том числе в других областях, где активно используется механизмы убеждения социума, может позволить под новым углом взглянуть на ведение противопожарной пропаганды, отойти от консервативных методов ее ведения.

Актуальность данной работы заключается в возможности использования в работе надзорных органов МЧС России самопродуцируемого убеждения родителей для предупреждения гибели детей на пожарах посредством применения информационно-коммуникативного марафона.

Целью исследования является повышение уровня противопожарной подготовки родителей за счет работы в области самопродуцируемого убеждения для предупреждения гибели детей на пожарах посредством применения информационно-коммуникативного марафона.

Объектом исследования в данной работе являются родители детей.

Предметом исследования является результативность самопродуцируемого убеждения родителей для предупреждения гибели детей на пожарах посредством применения информационно-коммуникативного марафона.

Теоретическая значимость исследования заключается в получении научных результатов результативности самопродуцируемого убеждения родителей для предупреждения гибели детей на пожарах посредством применения информационно-коммуникативного марафона.

Практическая значимость состоит в том, что поэтапное изучение и внедрение научных результатов позволит положительно повлиять на статистику гибели детей на пожарах.

Так под «противопожарной пропагандой» понимается информирование общества о путях обеспечения пожарной безопасности, осуществляемое через средства массовой информации, посредством издания и распространения специальной литературы и рекламной продукции, устройства тематических выставок, и использования других, не запрещенных законодательством Российской Федерации, форм информирования населения [1].

Целью противопожарной пропаганды является формирование общественного мнения и психологических установок на личную и коллективную ответственность за пожарную безопасность окружающей среды, за сохранение и преумножение народных богатств, способствовать готовности людей правильно действовать в случае опасности пожара, сокращение числа пожаров, а, следовательно, числа жертв и размера ущерба от них [1].

Главным элементом противопожарной пропаганды является убеждение, которое, прежде всего, основано на осмысленном принятии человеком каких-либо сведений или идей, на их анализе и оценке. При этом заключение может быть сделано как самостоятельно, так и вслед за убеждающим, но в любом случае оно не воспринимается в готовом виде. Как правило, убеждение требует больших затрат времени и использования разнообразных сведений и ораторских приёмов, тогда как внушение может происходить практически мгновенно.

Важно также отметить, что при убеждении целенаправленно изменяются представления, оценки и поведение человека с помощью вербальных и невербальных средств. Без этого понимания строить качественную противопожарную пропаганду невозможно [2].

Одним из эффективных механизмов самопродуцируемого убеждения является информационно-коммуникативный марафон. Суть данного принципа состоит в том, что на целевую аудиторию целенаправленно происходит информационное воздействие, заключающееся в донесении до аудитории мыслей и идей необходимой направленности, однако отличительным признаком информационно-коммуникативного марафона является не доносимые идеи и мысли, а продолжительность данного воздействия на аудиторию.

При проведении противопожарной пропаганды по механизму информационно-коммуникативного марафона важна частая периодичность, а также время воздействия и, что самое интересное, не столь важно первоначальное положительное и доброжелательное отношение, как к оратору, так и к пропагандируемым мыслям и идеям. Человек изначально относящийся к информации скептиче-

ски, и особо не обращая на нее внимания, через определенный промежуток времени начнет считать эти мысли и идеи не чужими и даже более- не навязанными ему, а своими [3].

Для проведения исследования результативности деятельности по работе с населением в области самопродуцируемого убеждения родителей для предупреждения гибели детей на пожарах посредством применения информационно-коммуникативного марафона была выбрана фокус-группа, состоящая из 15 родителей 5 А класса МБОУ «Гимназия №33 г. Ульяновска».

С родителями 5 А класса в начале классного собрания, которое проводилось 1 раз в месяц классный руководитель уделял 10 минут тематике пожарной безопасности, в том числе недопущения гибели детей на пожарах. При проведении данных «десятиминуток» классный руководитель не «сухо» зачитывал информацию, а рассказывал о случаях гибели детей на пожарах и о причинах этой гибели, при этом он демонстрировал сочувствие по данному поводу и на личностном уровне был вовлечен в рассказ. Таким образом, участники информационно-коммуникативного марафона не были отстранены от темы беседы, а, видя важность ее, были причастны к тезисам разговора.

Противопожарная пропаганда вышеописанным образом проводилась 4 месяца, после чего было проведено анкетирование с целью исследования результативности деятельности по работе с населением в области самопродуцируемого убеждения родителей для предупреждения гибели детей на пожарах посредством применения информационно-коммуникативного марафона.

Следует отметить, что в рамках коммуникативного воздействия классный руководитель не оставался безучастным, что позволило достичь эффекта самопродуцируемого убеждения.

Таким образом, выбранной фокус-группе сначала предлагалось в рамках классных часов прослушать 10 минут каждый месяц информацию на тему обеспечения пожарной безопасности и предотвращения гибели детей на пожарах, после чего с указанной фокус-группой проводилось анкетирование для выявления отношения людей к проведению противопожарной пропаганды подобным образом.

По результатам проведенного анкетирования, респонденты достаточно высоко оценили данный формат проведения противопожарной пропаганды. Также респонденты негативно относятся к допущению нарушения требований пожарной безопасности и возможному подвержению детей опасности, в том числе, оставляя их одних дома.

Важно отметить, что респонденты проявили достаточно высокий уровень культуры пожаробезопасного поведения, что позволяет говорить о том, что у них сформировалось (укрепилось) собственное убеждение в необходимости соблюдения требований пожарной безопасности для предупреждения гибели и травмирования детей на пожарах.

Важно, что при коммуникативном воздействии такого рода у целевой аудитории не возникает протеста и предубеждения по отношению к оратору, а наобо-

рот, результаты свидетельствуют о том, что респонденты приняли убеждения в необходимости соблюдения требований пожарной безопасности, как свои собственные. Данный эффект достигается посредством самопродолжаемого убеждения.

Исходя из проведенного исследования, описанного выше и сделав выводы по нему, можно предложить следующие рекомендации государственным инспекторам по пожарному надзору по работе с населением в области самопродолжаемого убеждения родителей для предупреждения гибели детей на пожарах посредством применения информационно-коммуникативного марафона:

1. Оперируйте эмоциями. В первую очередь нужно обращаться не к разуму, а к чувствам человека, таким образом, человек лучше услышит и запомнит тему и суть информации.

2. Используйте повторение наиболее важной информации. Люди склонны к той информации, которая наиболее знакома. Самых выдающихся результатов во влиянии на общественное мнение достигает тот, кто способен свести проблемы к простейшим словам и выражениям. Повторение одних и тех же утверждений приводит к тому, что их начинают принимать. Человеку всегда кажется убедительным то, что он запомнил, даже если запоминание произошло в ходе чисто механического повторения. Повторение - главное средство пропаганды и убеждения.

3. Используйте статистику по пожарам не «сухо», а придерживаясь принципа, что за каждой цифрой статистики стоит человеческое горе (приводите примеры).

4. Ссылайтесь на авторитетные мнения. Используйте личное заверение.

5. Используйте обратную связь. Люди, выступающие в каком-либо действе в качестве участников, в большей степени меняют свои взгляды в пользу мнения, рекомендуемого сценарием, чем пассивные наблюдатели происходящих событий.

6. Побуждайте целевую аудиторию к воображению тех утрат, которые может принести пожар.

7. Привлекайте внимание аудитории. Для этого нужно вызывать доверие и быть уверенным в себе.

8. Придерживайтесь принципов краткости и аргументированности мнения.

9. Рекомендуемая периодичность проведения бесед в рамках информационно-коммуникативного марафона – 5-10 минут, периодичность – 1 раз в месяц.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон от 21 декабря 1994 года № 69-ФЗ «О пожарной безопасности».
2. Аронсон Э. «Эпоха пропаганды: Механизмы убеждения, повседневное использование и злоупотребление»

3. Противопожарная пропаганда: учебное пособие для обучающихся в образовательных организациях высшего образования МЧС России / О.Д. Ратникова [и др.]. М.: ВНИИПО, 2017. – 414 с

УДК 614.84

УСТАНОВЛЕНИЕ ОБСТОЯТЕЛЬСТВ ПОЖАРА ПОСРЕДСТВОМ НАТУРНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

Р. О. Нифталиев (423 учебная группа),
Н. А. Таратанов (научный руководитель)

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

Аннотация: в данной статье осуществлен экспертный анализ обстоятельств возникновения и развития пожара на автотранспорте (на примере конкретного пожара).

Ключевые слова: экспертиза, осмотр места происшествия, автотранспорт.

Не редко в целях установления очага и причины пожара следователи/дознаватели проводят следственные или натурные эксперименты, это связано с тем, что от того насколько грамотно будет установлено место первоначального возникновения горения во многом зависит установление технической причины возникновения пожара, именно этим и обусловлена актуальность выбранной темы.

Целью данной работы является осуществление экспертного анализа обстоятельств возникновения и развития пожара, посредством организации и проведения эксперимента по определению возникновения горения от различных источников зажигания.

Экспертный анализ обстоятельств возникновения и развития пожара был осуществлен на примере пожара в частном доме. Со слов свидетеля, он вместе с товарищами распивали спиртное в доме. В ходе распития спиртного произошла ссора, в результате которой один из товарищей нанес побои двум другим. Другие свидетели, проходя мимо дома, обнаружили горение в доме. Сообщение о пожаре поступило в 06 час. 20 мин. На момент прибытия пожарных подразделений к месту вызова, наблюдалось открытое пламенное горение внутри дома. В результате пожара огнем повреждены внутренние конструкции дома.

Для более установления очага пожара, на месте происшествия были произведены замеры глубины обугливания древесины и осуществлен отбор проб карбонизированной древесины для дальнейшего исследования.

Используя данные результатов проведенных замеров глубины обугливания древесины и проведенных замеров электросопротивления проб угля, изъятых с

поверхности древесины, был проведен расчет температуры нагрева поверхности древесины (угля) и длительность процесса пиролиза древесины. Наибольшие значения времени горения находились вместе расположения центральной части кухни. В данном месте также были обнаружены следы инициатора горения.

Далее необходимо отметить, что для возникновения устойчивого пламенного горения, необходим источник зажигания, температура которого будет превышать температуру воспламенения обнаруженных в очаге пожара остатков ЛВЖ, ГЖ.

Поэтому следующим этапом работы явилось установление причины пожара.

В работе рассматривались следующие источники зажигания:

- зажигание горячей поверхностью;
- зажигание от тлеющего табачного изделия;
- искровое зажигание с помощью электрической искры;
- зажигание открытым пламенем (зажигалка, спичка и т.д.).

Так как очаг пожара был обнаружен на уровне пола, поэтому для проведения натурных испытания была выбрана установка для испытания на распространение пламени по поверхности полов и кровель. Внешний вид которой вы можете наблюдать на данном слайде. Используя данную установку у нас имеется возможность изменять источник зажигания с контролем температуры.

Для проведения эксперимента подготовлены по три образца на четыре эксперимента и того двенадцать образцов половых досок заданного размера. При моделировании ситуации учитывались возможные сочетания пожарной нагрузки: 1) Половая доска, 2) Половая доска пропитанная ЛВЖ, 3) Половая доска с тканью пропитанной ЛВЖ)

В ходе проведения экспериментов моделировались следующие ситуации:

- 1) Возможность возникновения горения от тлеющего табачного изделия.

Для этого тлеющее табачное изделие укладывали на образец пола и наблюдали до полного затухания ТТИ.

- 2) Возможность возникновения горения от нагретой поверхности

Для этого использовали штатные нагревательные элементы.

- 3) Возможность возникновения горения от искрового зажигания

Для этого использовали переносной сварочный аппарат.

- 4) Возможность возникновения горения открытым пламенем газовой горелки (зажигалки)

Для этого использовали штатную газовую горелку.

Полученные в ходе эксперимента данные заносились в протокол.

Слайд 9. Результаты проведенных экспериментов представлены в таблице на данном слайде.

При отработке версии зажигания от тлеющего табачного изделия

Образец 1. Возгорание образцов не происходит, обугливание образца в течение времени тления табачного изделия

Образец 2. Возгорание образцов не происходит, обугливание образца в течение времени тления табачного изделия

Образец 3. Возгорание образца на 127 секунде с дальнейшим его горением
Зажигание горячей поверхностью

Образец 1. Обугливание образца, но без дальнейшего продолжения горения

Образец 2. Возгорание образца в течение 120 секунд с дальнейшим его горением

Образец 3. Возгорание образца в течение 60 секунд с дальнейшим его горением

Искровое зажигание с помощью электрической искры

Образец 1. Обугливание образца, но без дальнейшего продолжения горения

Образец 2. Обугливание образца, но без дальнейшего продолжения горения

Образец 3. Возгорание образца в течение нескольких секунд с дальнейшим его горением

Зажигание открытым пламенем

Образец 1. Возгорание образца в течение 80 секунд с дальнейшим его горением

Образец 2. Возгорание образца в течение нескольких секунд с дальнейшим его горением

Образец 3. Возгорание образца в течение нескольких секунд с дальнейшим его горением

В рамках данной работы углубленно изучена методология установления причины пожара и проведена пожарно-техническая экспертиза обстоятельств пожара в частном доме.

По итогу проведенных исследований следует, что непосредственной причиной возникновения пожара является воспламенение паров ЛВЖ, ГЖ, либо возгорание изделий из ткани, находящиеся в очаге пожара под воздействием источника зажигания. А наиболее вероятным источником зажигания является открытое пламя зажигалки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Чешко, И.Д., Юн Н.В., Плотников В.Г. и др. Осмотр места пожара: методическое пособие. - М.: ВНИИПО, 2004.

УДК 699.812:666.972.16+691.6

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОВЕДЕНИЯ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ ВЫСОКОИНТЕНСИВНОМ НАГРЕВЕ

А. А. Осмоловская (504 учебная группа),
О. Е. Сторонкина (научный руководитель)

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

Возникновение пожаров в жилых зданиях, в большинстве случаев, связано с возгоранием текстильных материалов, которые составляют основную горючую нагрузку в помещениях квартир. Пожарная опасность текстильных материалов основывается на способности этих материалов к образованию опасных факторов пожара, а повышенная горючесть и легкость воспламенения тканей приводят к быстрому распространению огня по ним.

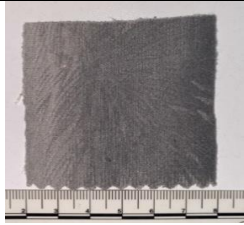
Большинство волокон тканей в исходном состоянии и после высокоинтенсивного нагрева имеют набор весьма характерных признаков внешнего вида и строения (цвет, блеск, извитость, мягкость, шелковистость), позволяющих отличить волокна одного вида от волокон других видов [1].

Исследование текстильных материалов может быть источником информации не только о развитии пожара, но и его причине, поэтому важно понимать, как различные виды ткани будут вести себя в условиях, близких к условиям пожара.

Поэтому, целью данного исследования являлось изучение морфологических признаков разнообразных видов мебельных отделочных тканей различного волокнистого состава до и после высокоинтенсивного нагрева [2].

На первом этапе нами были отобраны образцы тканей размером 5×5 см, имеющем в своем составе полиэстер, хлопок и полиамид. В табл. 1 представлены образцы тканей.

Таблица 1. Образцы тканей и их состав

			
Образец № 1. Ткань SIENA. Состав: 100% полиэстер	Образец № 2. Ткань Фьюжен Ленни 01. Состав: 67% полиэстер, 33% хлопок	Образец № 3. Ткань Ламас 5А. Состав: хлопок 54%, полиэстер 46%	Образец № 4. VERONA Vanilla. Состав ткани: 89% полиэстер, 7% полиамид, 4% хлопок

На следующем этапе все образцы были подвергнуты температурным воздействиям в предварительно разогретой муфельной печи до температур 150, 200, 250 и 300 °С в течение 10 минут. В табл. 2–5 представлены образцы тканей после температурного воздействия.

Таблица 2. Образец ткани № 1 после температурного воздействия

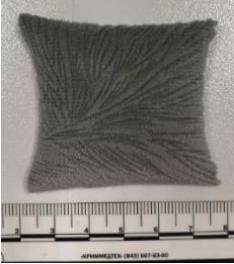
 150 °С Образец ткани мягкий, усадки нет, видимой деформации ткани не наблюдается	 200 °С Образец ткани начал давать усадку и скручиваться. Цвет ткани приобрел более красноватый оттенок, поверхность мягкая	 250 °С Образец ткани спекся. Застывший расплав коричневого цвета, жесткий, прочный. Имеет глянцевую поверхность
--	--	---

Таблица 3. Образец ткани № 2 после температурного воздействия

 150 °С Образец ткани мягкий, усадки нет, начал приобретать скрученную форму, цвет не изменился	 200 °С Образец ткани стал более жесткий, сильнее скрутился, цвет не изменился	 250 °С Образец ткани начал обугливаться, цвет начал приобретать коричневый оттенок	 300 °С Образец ткани полностью обуглился, цвет полностью черный, структура ткани сохранена, образец стал жестким и хрупким
--	---	---	--

Таблица 4. Образец ткани № 3 после температурного воздействия

 150 °C Образец ткани мягкий, усадки нет, начал приобретать скрученную форму, цвет не изменился	 200 °C Образец ткани стал более жесткий, сильнее скрутился, цвет не изменился	 250 °C Образец ткани обуглился, цвет на подложке коричневый, а на всей остальной части ткани черный. Образец стал более жестким. Структура ткани сохранена	 300 °C Образец ткани обуглился, цвет черный, структура ткани сохранена, образец стал жестким и хрупким
--	---	---	--

Таблица 5. Образец ткани №4 после температурного воздействия

 150 °C Образец ткани мягкий, усадки нет, начал приобретать скрученную форму, цвет не изменился	 200 °C Образец ткани начал спекаться, цвет в месте спекания приобрел коричневый цвет и твердую поверхность, ткань сохранила скрученную форму	 250 °C Образец ткани дал усадку, место спекания приобрело темный оттенок, поверхность жесткая, ткань сохранила скрученную форму	 300 °C Образец ткани спекся. Застывший расплав темно-коричневого цвета, жесткий, прочный. Имеет глянцевую поверхность
--	--	--	---

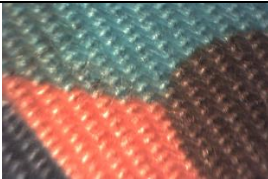
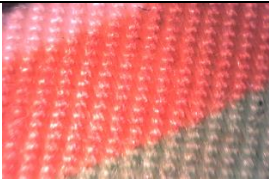
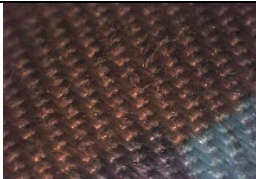
На следующем этапе все образцы до и после высокоинтенсивного нагрева были исследованы под стереоскопическим микроскопом МСП-2 [1]. В табл. 6 представлен образец № 1 под увеличением. Уже при нагревании образца до температуры 150 °C наблюдается изменение цвета (покраснение), структура ткани сохранена. При нагревании образца до температуры 200 °C наблюдается еще большее изменение цвета, сплавление волокон, а также потеря структуры материала. При выдерживании образца при температуре 250 °C весь образец ткани спекается, поверхность становится гладкой и глянцевой.

Таблица 6. Образец ткани № 1 под увеличением в 10 раз

			
Образец ткани без температурного воздействия	150 °C	200 °C	250 °C

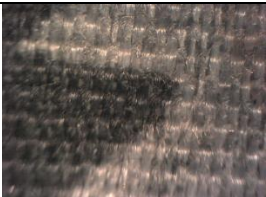
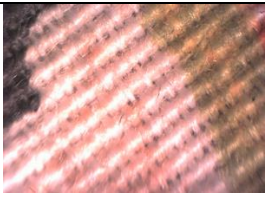
При нагревании образца до температуры 150 °C изменений не наблюдается. При нагревании образца до температуры 200 °C и 250 °C наблюдается потемнение цвета, структура ткани сохранена. При выдерживании образца при температуре 300 °C весь образец ткани становится черным, но с сохранением структуры материала.

Таблица 7. Образец ткани № 2 под увеличением в 10 раз

			
Образец ткани без температурного воздействия	150 °C	200 °C	250 °C
			
300 °C			

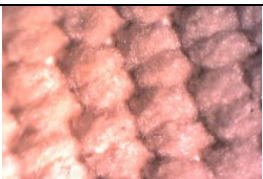
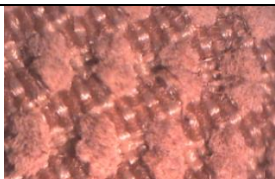
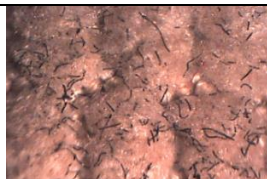
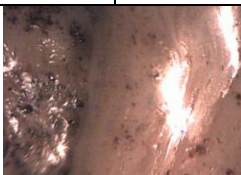
При нагревании образца до температуры 150 °C, 200 °C изменений не наблюдается. При нагревании образца до температуры 250 °C наблюдается потемнение цвета, весь образец становится черным, структура ткани сохранена. При выдерживании образца при температуре 300 °C наблюдается спекание волокон, структура также сохранена.

Таблица 8. Образец ткани № 3 под увеличением в 10 раз

			
Образец ткани без температурного воздействия	150 °C	200 °C	250 °C
			
300 °C			

При нагревании образца до температуры 150 °C изменений не наблюдается. При дальнейшем нагревании образца до температуры 200 °C начинается сплавление волокон, а при температуре 250 °C наблюдается почернение отдельных нитей. При выдерживании образца при температуре 300 °C волокна полностью сплавляются, поверхность становится гладкой и глянцевой.

Таблица 9. Образец ткани № 4 под увеличением в 10 раз

			
Образец ткани без температурного воздействия	150 °C	200 °C	250 °C
			
300 °C			

На основании результатов проведенных исследований можно сделать вывод о том, что ткани, имеющие в своем составе хлопок, при нагревании в одинаковых условиях ведут себя аналогично. Сначала происходит потеря окраски, затем частичная карбонизация материала, и в дальнейшем полная карбонизация материала. При этом материал не подвергается плавлению. Синтетическая ткань, имеющая в своем составе полиэстер, при нагревании в условиях температуры, близкой к температуре плавления, становится пластичной, но не жидкой. Материал в течение 10 минут полностью застывает и становится твердым. При нагревании образцов из полиэстера до температуры 150–200 °С структура материала и цвет не меняется.

Таким образом, с помощью морфологического анализа можно выявить структуру и признаки обгоревших мебельных отделочных тканей и идентифицировать их с тканями, оставшимися на месте пожара.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сторонкина О.Е. Морфологическое исследование обгоревших текстильных материалов для пожарно-технической экспертизы / О.Е. Сторонкина, Т.А. Мочалова // Пожарная и аварийная безопасность: Сборник материалов XVII Международной научно-практической конференции, посвященной 90- й годовщине образования гражданской обороны, Иваново, 24 ноября 2022 года. – Иваново: Ивановская пожарно-спасательная академия Государственной противопожарной службы МЧС России, 2022. – С. 205-208. – EDN HWEMYJ.
2. Долгушина Л.В. Влияние температуры на текстильные материалы и возможности идентификации ткани методом оптической микроскопии / Научно-аналитический журнал «Сибирский пожарно-спасательный вестник», 2021, Вып. 3 (22), с.64-70.

УДК 614.841.3+625.748.54

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ АЗС

А. М. Петров , Д. И. Сидоров (1 учебная группа
2 курса факультета заочного обучения),
А. Л. Никифоров (научный руководитель)

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

Автозаправочные станции играют важную роль в развитии обеспечения населения и экономики нашей страны. Большинство отраслей экономики и населения не могут обходиться без нефтепродуктов - топлива, масел, смазок, раство-

рителей. Их поставки потребителям осуществляются через широкую сеть нефтебаз и автозаправочных станций (АЗС).

Сводная статистика за последние десятилетия показывает, что с каждым годом количество пожаров на АЗС уменьшается. Это связано с тем, что на АЗС все чаще используется импортная продукция, принимаются новые технические и инженерные решения, а также повышаются правила по обеспечению пожарной безопасности.

Особенно опасными с такой точки зрения являются современные объекты нефтепродуктообеспечения. На рисунке показаны наиболее частые места возникновения пожаров.

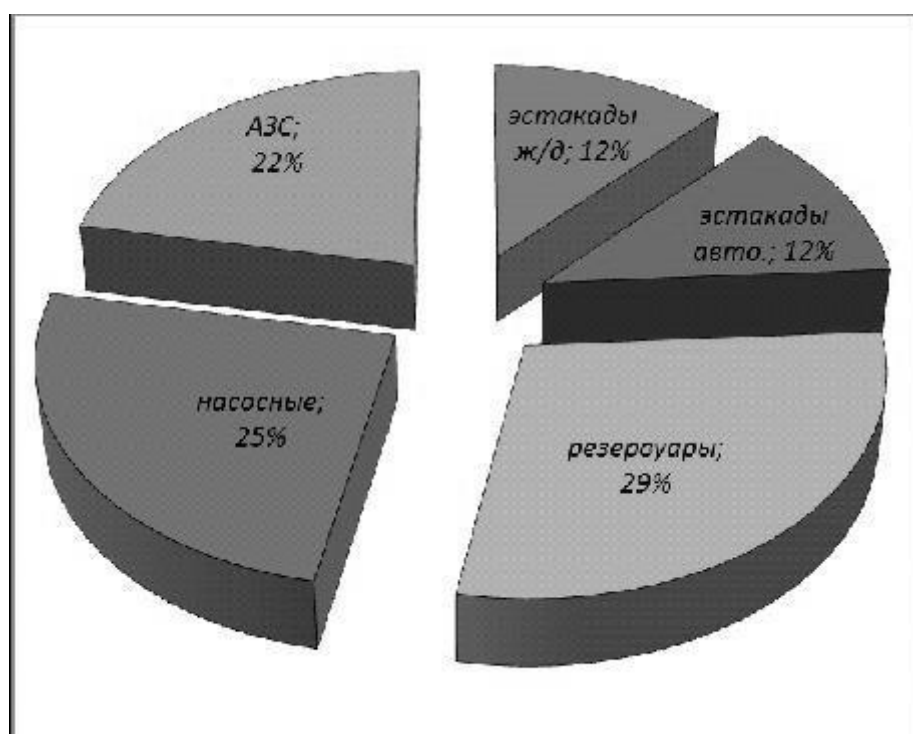


Рисунок. Места возникновения пожаров на объектах нефтепродуктообеспечения

В настоящее время ежегодный рост количества городского легкового автотранспорта требует расширения сети автозаправочных станций, отвечающих требованиям пожарной и экологической безопасности. При этом все больше АЗС строятся и находятся в пределах большого количества людей, автомобильных развязок, жилых и офисных зданиях, что влечет за собой негативные ситуации при возникновении пожарной опасности на АЗС.

Количество пожаров на АЗС снижается, но пожарная опасность таких объектов будет присутствовать всегда, так как основными материалами являются легковоспламеняющиеся и горючие жидкости, что определяет актуальность работ, направленных на всестороннюю оценку пожарной опасности объектов

нефтегазового комплекса и разработку соответствующих мероприятий.

При выполнении работы была осуществлена разработка инженерно-технических решений по обеспечению пожарной безопасности электроустановок АЗС «Роснефть» № 72, расположенной по адресу: ст. Полтавская, Краснодарский край.

Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи:

- проанализировать статистические данные о пожарах на АЗС;
- произвести оценку АЗС на соответствие требованиям нормативных документов по пожарной безопасности, технических регламентов, стандартов, проектной документации;
- разработать инженерно-технические мероприятия, направленные на совершенствование пожарной безопасности технологического процесса и объекта в целом.

Первоначально были рассмотрены технические аспекты обеспечения пожарной безопасности объектов снабжения нефтепродуктами. Дана общая характеристика пожарной опасности объектов нефтепродуктообеспечения, рассмотрены основные причины возникновения пожаров на АЗС, рассмотрены основные направления обеспечения пожарной безопасности для таких объектов.

На следующем этапе работы представлена характеристика исследуемого объекта и описание технологического процесса. Рассмотрены физико-химические и пожаровзрывоопасные свойства используемых нефтепродуктов, а также наиболее эффективные средства тушения бензинов и дизельного топлива.

Проведены оценка опасности возникновения аварийных ситуаций. Рассмотрены возможные варианты снижения пожарных рисков исследуемого объекта. Также был произведен расчет размеров зон взрывоопасных имеющей концентраций, при поступлении пламени горючих нижний газов и паров в горючие открытое пространство - присвоен класс зоны по ПУЭ. Произведен расчет категории по пожаровзрывоопасности наружной установки – присвоена категория пожаровзрывоопасности в соответствии с СП12.13130.2009. Расчеты оценки возможного экономического ущерба показали, что при наиболее опасном сценарии развития пожароопасных ситуаций экономические затраты на ее ликвидацию будут значительными. При существующей планировочной территории и состоянии противоаварийной защиты на объекте, розлив нефтепродукта и пожар, а в худшем случае взрыв, повлечет за собой, во-первых, большие затраты на тушение возникшего пожара, а во-вторых, еще большие затраты на ликвидацию последствий возможного взрыва. Предложение по переоборудованию площадки АЦ, позволит существенно сократить экономические расходы на ликвидацию последствий пожароопасных ситуаций, а также сроки проведения работ.

В заключении работы были предложены инженерно-технические решения по противопожарной защите объекта. Перечислены применяемые электрические приборы. Произведен расчет электрических сетей, заземляющего устройства и молниезащиты.

Сделаны следующие выводы:

- сечение кабеля СРБГ 3×10 взято правильно;
- кабели ПРТО, СРБГ, ВРБГ 3×10 по условию допустимой потери напряжения выбраны правильно;
- тепловое реле ТРП – 60 удовлетворяет условиям работы аппарата защиты;
- параметры выбора автомата АЕ 2056 соответствуют заданным условиям работы в длительном режиме;
- конструкция заземляющего устройства удовлетворяет требованиям;
- для обеспечения пожарной безопасности необходимо установить еще 1 стержневой молниеотвод.

На основании этого предложено исправить выявленные недостатки путем замены электроустановок, приборов и устройств не соответствующих требованиям нормативных документов на отвечающие требованиям и обеспечивающие надлежащий уровень пожарной безопасности объекта в целом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон от 22.07.08 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
2. ГОСТ 12.1.044-89 Пожаровзрывоопасность веществ и материалов номенклатура показателей и метод их определения.
3. ГОСТ Р 53315-2009 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности».
4. Правила устройств электроустановок. – 7-е изд. – М.: Издательство НЦ ЭНАС, 2013. – 656 с.
5. СП 156.13130.2014 «Станции автомобильные автозаправочные. Требования пожарной безопасности».
6. Правила противопожарного режима в Российской Федерации. www.pravo.gov.ru.
7. СП 2.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты. НСИС ПБ ФГБУ ВНИИПО МЧС России.

УДК 625.748.54

РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ПОЖАРОВ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ

Н. И. Пичугин (1 учебная группа ФЗО),

Н. М. Панёв (научный руководитель)

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

Ключевые слова: электроустановки, пожар, профилактика, инженерные решения.

Аннотация: в данной статье приведены основные мероприятия, проводимые на объекте в целях обеспечения пожаробезопасной эксплуатации электрооборудования объектов различного функционального назначения.

Процесс обеспечения пожарной безопасности электроустановок представляется целесообразным разделить на ряд этапов (рисунок), каждый из которых включает совокупность соответствующих мероприятий.

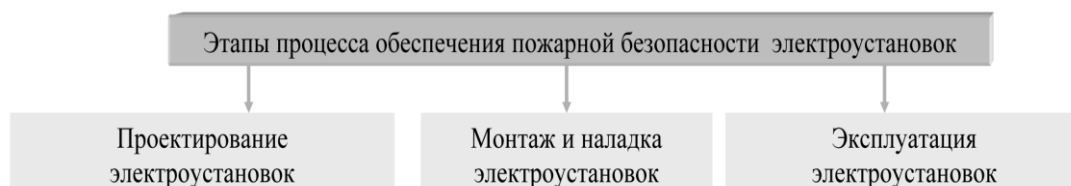


Рисунок. Этапы процесса обеспечения пожарной безопасности электроустановок

На основе анализа причин возникновения пожаров от действия электрического тока и требований нормативных документов представляется целесообразным при проектировании акцентировать внимание на следующих мероприятиях:

- 1) выполнение требований по сертификации продукции в области пожарной безопасности;
- 2) выбор видов электропроводок и способов прокладки проводов и кабелей по условиям пожарной безопасности;
- 3) расчет минимальных сечений проводников;
- 4) выбор электрооборудования с учетом взрывопожарной и пожарной опасности объектов, а также других условий окружающей среды (влажность, температура и т.д.), рациональное его размещение;
- 5) защита электрических сетей от коротких замыканий, перегрузки, токов утечки;

б) установка молниезащиты.

На втором этапе следует соблюдать требования проекта, качественно выполнять монтаж электроустановок, электропроводки, заполнять места прохода проводов и кабелей через стены и перегородки огнезащитными составами с установленными пределами огнестойкости, проводить приемо-сдаточные испытания оборудования в соответствии с установленными нормами.

На этапе эксплуатации необходимо своевременно и качественно проводить осмотры, техническое обслуживание, планово-предупредительные ремонты, испытания, модернизацию и реконструкцию электрооборудования.

Применяемые в электроустановках оборудование и материалы должны соответствовать требованиям государственных и отраслевых стандартов, а также техническим условиям, утвержденным в установленном порядке, и иметь сертификат соответствия по пожарной безопасности согласно установленным перечням.

Сертификация продукции и услуг в области пожарной безопасности проводится с целью подтверждения соответствия продукции и услуг требованиям пожарной безопасности.

Пожарная опасность кабельных линий обусловлена высокой концентрацией горючих изоляционных материалов на единицу длины прокладки, значительной их протяженностью, наличием потенциальных источников зажигания. Применение огнезащиты кабельных покрытий препятствует воспламенению кабелей, замедляет или совсем прекращает распространение пламени по кабельным линиям, увеличивает время их функционирования при пожаре, снижает дымовыделение. Например, нанесение на кабель с поливинилхлоридной изоляцией огнезащитного вспучивающего покрытия МПВО толщиной 1,02 мм обеспечивает категорию А по нераспространению горения.

Места пересечения кабелями строительных конструкций с нормируемой огнестойкостью должны иметь предел огнестойкости не ниже, чем у конструкции. Для этого предусматривают огнезащиту кабельных проходок специальными составами.

Организация профилактики пожаров от эксплуатируемого электрооборудования находится в компетенции лица, или управляющей компании, ответственных за обеспечение пожарной безопасности на объекте защиты, если иное не определено руководителем организации.

В соответствии с [1] ответственный должен иметь: технические паспорта основного электрооборудования, журналы учета электрооборудования с перечислением основного электрооборудования и с указанием его технических данных, инструкции по эксплуатации и технические паспорта заводов изготовителей, сертификаты на оборудование и материалы, подлежащие обязательной сертификации, протоколы и акты испытаний и измерений, ремонта и технического обслуживания оборудования, журнал дефектов и неполадок на электрооборудовании, производственные инструкции по эксплуатации

электроустановок, инструкции по пожарной безопасности, инструкции по предотвращению и ликвидации аварий. Все инструкции разрабатываются с учетом видов выполняемых работ и утверждаются руководителем организации.

Порядок хранения документации устанавливается руководителем организации. Документация должна пересматриваться не реже 1 раза в 3 года. Все изменения в электроустановках, выполненные в процессе эксплуатации, должны своевременно отражаться на схемах и чертежах за подписью ответственного за электрохозяйство с указанием его должности и даты внесения изменения.

Соответствие электрических схем фактическим эксплуатационным должно проверяться не реже 1 раза в 2 года. В соответствии с [1] проверка устройств защитного отключения производится не реже 1 раза в квартал.

Для других аппаратов защиты рекомендуется проводить проверку не реже 1 раза в квартал. Проверку состояния термоиндикаторов и термосистем рекомендуется проводить 1 раз в квартал. Тепловизионную диагностику электрооборудования рекомендуется проводить не реже 1 раза в год.

Рекомендуется проводить внеплановое профилактическое обследование отдельных элементов электрооборудования после каждого их ремонта или замены. Рекомендуется перед проведением очередного или внепланового обследования ознакомиться с данными предыдущего обследования. Это позволит проследить динамику пожарной опасности электрооборудования своевременно предотвратить пожароопасную ситуацию.

Непосредственно профилактический осмотр электрооборудования проводит квалифицированный специалист обслуживающей организации совместно с ответственным за пожарную профилактику на объекте. Все операции с электрооборудованием (монтаж аппаратов электрической защиты, термоиндикаторов, термосистем, профилактическое обслуживание, ремонт, замена) должны проводить квалифицированные специалисты обслуживающей организации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент в области пожарной безопасности».
2. Правила устройства электроустановок. 7-е изд.
3. Электротехнические причины пожара // [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://fireman.club/statyi-polzovateley/elektrotexnicheskie-prichiny-pozhara/>
4. Костарев Н.П., Черкасов В.Н. Методы оценки пожарной безопасности электроустановок: Учеб. пособие., М.: Академия ГПС МЧС России, 2002., 107 с.

УДК 654.924.5

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ ЗДАНИЙ ДОШКОЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

М. И. Сабуров (424 учебная группа),
Д. В. Сорокин (научный руководитель)
Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

В данной статье рассмотрены вопросы разработки автоматической системы противопожарной защиты зданий детских дошкольных учреждений с применением систем пожарной сигнализации и систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.

Ключевые слова: пожарная безопасность, система пожарной сигнализации, система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, дети.

Особое внимание надзорных органов Российской Федерации уделяется учреждениям с массовым пребыванием детей. Это различные учебные заведения, детские сады, детские пансионаты и больницы. Так как при возникновении возгорания или угрозы взрыва в этих учреждениях несовершеннолетние дети в большей мере подвергаются не организованным, паническим действиям, приводящим к повышенному травматизму и гибели из-за незнания методики действий в данных ситуациях.

Для предупреждения происшествий в учреждениях с массовым пребыванием людей, а особенно детей разрабатываются подробные планы мероприятий по профилактике и предупреждению во время чрезвычайных ситуаций. Самыми распространенными чрезвычайными ситуациями стали являться пожары и угрозы взрыва.

Статистика показывает, что с 2017 по 2021 года произошло увеличение количества пожаров в зданиях учебно-воспитательного назначения – с 215 случаев пожара до 345 [1]. Однако, благодаря современным достижениям науки и техники компоненты систем пожарной сигнализации и систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре с каждым годом совершенствуются, что позволяет обнаружить пожар на самой начальной его стадии и обеспечить экстренное оповещение и незамедлительную эвакуацию людей из здания.

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы был разработан проект системы пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре для здания детского сада. Выбранный объект представляет собой двухэтажное здание, с подвалом и чердаком, степень огнестойко-

сти – II, класс конструктивной пожарной опасности – С0, наибольшая площадь этажа – 1488,76 м², высота помещений – 3,0 м, технологическое оборудование, которое необходимо отключать в случае пожара, отсутствует.

Согласно СП 486.1311500.2020 [2], помещения дошкольных образовательных организаций подлежат защите системами пожарной сигнализации независимо от их площади. На основании этого, для объекта защиты предлагается установка адресной [3] системы пожарной сигнализации, на базе торговой марки «Рубеж». В качестве центрального прибора используется прибор приёмно-контрольный и управления пожарный адресный Рубеж-2ОП-РЗ. Суммарное количество пожарных извещателей не превышает 512, что позволяет применить один прибор. Исходя из характеристик помещений, вида пожарной нагрузки, особенностей развития очага горения проектом предусматривается защита помещений объекта с помощью извещателя пожарного дымового оптико-электронного адресно-аналогового «ИП 212-64-R3 W1.02», извещателя пожарного теплового максимально-дифференциального адресно-аналогового «ИП 101-29-PR-R3 W1.02» и ручных пожарных извещателей «ИПР 513-11ИКЗ-А-РЗ».

На объекте согласно СП 3.13130.2009 [4], учитывая конфигурацию здания, необходимо предусмотреть СОУЭ 3 типа. Данный тип включает в себя: речевое оповещение (передача специальных текстов), установка световых оповещателей «Выход», допускается установка – звуковых сирен, световых мигающие оповещателей, установка эвакуационных знаков пожарной безопасности, указывающих направление движения, разделение здания на зоны пожарного оповещения, обратная связь зон пожарного оповещения с помещением пожарного поста-диспетчерской. Для организации звукового и светового оповещения на объекте проектом предусмотрено использование звуковых оповещателей «АРИЯ-ТС-5» и световых указателей М-12 «ВЫХОД».

В соответствии с требованиями Федерального закона № 123 [5], здания детских дошкольных учреждений, относятся к классу функциональной пожарной опасности Ф1.1, поэтому системы пожарной сигнализации должны обеспечивать подачу светового и звукового сигналов о возникновении пожара на приемно-контрольное устройство в помещении дежурного персонала или на специальные выносные устройства оповещения с дублированием этих сигналов на пульт подразделения пожарной охраны. В соответствии с этим требованием на объекте предлагается установка приборов производства торговой марки «Рубеж», поскольку данная компания зарекомендовала себя как один из лидеров в разработке интегрированных систем безопасности и отвечает всем техническим и нормативным требованиям. Применение данного комплекса также снижает количество ложных срабатываний системы пожарной сигнализации на объектах. Ложные срабатывания в детских медицинских учреждениях – это не только ложные выезды служб реагирования, но и паника среди пациентов и персонала, которую нужно максимально минимизировать.

Представленные в работе система пожарной сигнализации и система оповещения и управления эвакуации людей при пожаре отвечает всем требованиям, предъявляемым к проектированию. Кроме того, оборудование данными системами детского сада, способствует своевременному обнаружению пожара, эффективному, оперативному, скоординированному оповещению работников, детей и посетителей о возникшем пожаре. Системы позволяют обеспечить правильно организованное управление движением потоков людей, эвакуацию их из помещений в безопасные зоны, а также многократному уменьшению материального ущерба.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пожары и пожарная безопасность в 2021 году: статист. сб. Балашиха: П 46 ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2022. 114 с.
2. СП 486.1311500.2020. Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования пожарной безопасности. 28 с.
3. СП 484.1311500.2020. Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования. 28 с.
4. СП 3.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности. 10 с.
5. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ Технический регламент о требованиях пожарной безопасности. 123 с.

УДК 614.84

ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ, СВЯЗАННЫЕ С ПРОЕКТИРОВАНИЕМ СИСТЕМ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ ОБЪЕКТОВ

В. В. Серов (факультет заочного обучения института заочного обучения,
переподготовки и повышения квалификации, группа 1ТБ1),

В. А. Комельков (научный руководитель)

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

Аннотация: нормативные правовые акты и нормативные документы, регламентирующие область проектирования систем противопожарной защиты на объектах. Формирование единого подхода к процессу проектирования систем противопожарной защиты.

Ключевые слова: систем противопожарной защиты, нормативные документы, пожарная безопасность, система обеспечения пожарной безопасности, системы противопожарной защиты.

В настоящее время пожары, которые происходят на поднадзорных органу федерального государственного пожарного надзора объектах защиты, наносят большой материальный ущерб и в ряде случаев сопровождаются гибелью людей. Поэтому защита от пожаров является важнейшей обязанностью каждого члена общества и проводится в общегосударственном масштабе.

Государство должно обеспечивать безопасность на государственных объектах защиты и создавать возможность для обеспечения и своевременной проверки согласно риск-ориентированного подхода на объектах других форм собственности. Обеспечение безопасности объектов создается при наличии актуальных и рабочих требований нормативных правовых актов (далее – НПА) и нормативных документов (далее – НД) в области пожарной безопасности, т.е. требований, которые возможно выполнить на объекте. Для обеспечения пожарной безопасности на объекте создается система обеспечения пожарной безопасности, которая включает в себя включает в себя систему предотвращения пожара, систему противопожарной защиты, комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

Противопожарная защита имеет своей целью изыскание наиболее эффективных, экономически целесообразных и технически обоснованных способов и средств предупреждения пожаров и их ликвидации с минимальным ущербом при наиболее рациональном использовании сил и технических средств тушения.

В течение последних нескольких лет произошла существенная и кардинальная смена основных нормативных документов по вопросу проектирования, монтажа и эксплуатации систем противопожарной защиты (далее – СПЗ). В положительную сторону стоит отметить и попытки законодателя как-то защитить область проектирования СПЗ от нерадивых проектировщиков.

Кроме того, были утверждены национальные стандарты Российской Федерации, которыми стали регламентироваться конкретные, хотя пока и минимальные, технические требования к проектированию СПЗ [4,5,6].

Согласно ч. 3 ст.4 Федерального закона от 22.07.2008 №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» указанные документы относятся к нормативным документам в области пожарной безопасности.

В силу части 4 статьи 16.1. Федерального закона от 27 декабря 2002 года № 184-ФЗ «О техническом регулировании» применение на добровольной основе стандартов и (или) сводов правил, включенных в перечень документов по стандартизации, является достаточным условием соблюдения требований соответствующих технических регламентов.

Так стоит заметить, что согласно ч. 1 ст. 83 Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» автоматические установки пожаротушения и пожарной сигнализации

должны монтироваться в зданиях и сооружениях в соответствии с проектной документацией, разработанной и утвержденной в установленном порядке.

В соответствии с пунктом 2¹ Правила противопожарного режима в Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства РФ от 16 сентября 2020 г. № 1479 (далее – ППР в РФ) руководитель организации обеспечивает эксплуатацию зданий, сооружений в соответствии с требованиями Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и (или) проектной документации.

Согласно пунктом 54 Правила противопожарного режима в Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства РФ от 16 сентября 2020 г. № 1479, при монтаже, ремонте, техническом обслуживании и эксплуатации средств обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения должны соблюдаться проектные решения и (или) специальные технические условия, а также регламент технического обслуживания указанных систем, утверждаемый руководителем организации.

Стоит отметить, что, например для системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре требования в НПА к монтажу данной системы в соответствии с проектной документацией в настоящее время не регламентированы. Однако требования к содержанию проектной документации имеются. К сожалению, данное обстоятельство в отсутствие нормы к системе противопожарной защиты не единственное. Так, к проточно-вытяжной противодымной вентиляцией также отсутствуют требования к выполнению монтажных работ в соответствии с проектными решениями.

Кроме того, в пожарной безопасности отсутствуют конкретные требования о том, как должна выглядеть проектная документация СПЗ, что в нее должно входить (какие разделы, чертежи, расчёты и т.п.), на основании какого документа она должна разрабатываться. Стоит заметить, что с выходом новых ранее указываемых ГОСТов, была попытка узаконить хоть какие -то положения и нормы проектирования для СПЗ, сделав ссылку на то, что проектная (рабочая) документация должна быть оформлена в соответствии с ГОСТ Р 21.101. Стоит заметить, что данный ГОСТ Р 21.101 не содержит требований к проектной документации для СПЗ, и не учитывает всех тонкостей проектов для СПЗ.

Также в настоящее время отсутствуют какие-либо методические рекомендации (пособие к проектированию) в которых был бы сформирован и разъяснен порядок формирования проектной документации, общий перечень необходимых для отражения в проектной документации разделов, а также перечень необходимых расчётов, с помощью которых возможно обосновать нормативные параметры (требования) указанные в национальных стандартах и нормативных документах к СПЗ в области пожарной безопасности.

Учитывая вышеизложенное, а также значимость СПЗ для объектов защиты в совокупности с целесообразностью монтажа той ли иной системы, гибкое нормирование к наличию СПЗ и принцип добросовестности выполнения НПА и НД

при проектировании, авторами статьи видится решение сложившейся проблемы в необходимости внесения изменений в статьи Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» регламентирующие конкретные СПЗ (статья 84, статья 85) в которых необходимо отразить (регламентировать) необходимость проведения монтажных работ СПЗ в соответствии с проектной документацией, а также разработки общих методических рекомендаций по монтажу СПЗ, в которых подробно разбирался бы процесс проектирования СПЗ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон от 22.07.2008 №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
2. Федеральный закон от 27 декабря 2002 года № 184-ФЗ «О техническом регулировании».
3. Правила противопожарного режима в Российской Федерации, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 16 сентября 2020 г. № 1479.
4. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 59636-2021 «Установки пожаротушения автоматические. Руководство по проектированию, монтажу, техническому обслуживанию и ремонту. Методы испытаний на работоспособность».
5. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 59638-2021 «Системы пожарной сигнализации. Руководство по проектированию, монтажу, техническому обслуживанию и ремонту. Методы испытаний на работоспособность».
6. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 59639-2021 «Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Руководство по проектированию, монтажу, техническому обслуживанию и ремонту. Методы испытаний на работоспособность».
7. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 21.101-2020 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации».

УДК 699.812:666.972.16+691.6

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА СПОСОБНОСТЬ К ВОЗГОРАНИЮ И РАСПРОСТРАНЕНИЮ ГОРЕНИЯ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ИСТОЧНИКОВ ЗАЖИГАНИЯ МАЛОЙ МОЩНОСТИ

М. Е. Сосина (504 учебная группа),

О. Е. Сторонкина (научный руководитель)

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

Прогресс развития инструментальных методов, применяемых в судебной пожарно-технической экспертизе, достиг возможностей исследовать большое количество различных материалов не зависимо от того относится ли вещество к органическому или неорганическому происхождению, подвергалось ли оно тепловому воздействию или нет.

В область объектов исследований пожарно-технической экспертизы до сих пор поступали текстильные материалы и изделия из них только в качестве потенциальных носителей остатков горючих или легковоспламеняющихся жидкостей, используемых для сооружения средств поджога. Однако ряд задач, для которых требуется решение, связанное с исследованием тканей и их остатков от воздействия огня, оказался гораздо больше. К примеру, для оценки способности ткани электризоваться и накапливать заряд статического электричества, нужно знать её состав. При проверке версии возникновения пожара от источника зажигания малой мощности (искры, тлеющие табачные изделия и т.д.), важно оценить способность загорания ткани и распространения пламени от воздействия на неё данных веществ. В некоторых ситуациях, когда происходил пиролиз ткани, важна оценка температурного режима, при котором он происходил [1].

Вышеизложенные задачи не завершают ряд многообразия задач, которые можно решить при исследовании обгоревших остатков текстильных материалов и изделий из них.

Несмотря на изобилие в современном мире якобы менее вредных для здоровья устройств, являющихся альтернативой курению сигарет (вейпы, гло, айко-сы), многие всё же до сих пор отдают предпочтение сигаретам. Сигарета – это тлеющее табачное изделие (ТТИ), которое является одним из самых распространенных источников зажигания малой мощности.

Пожарная опасность тлеющего табачного изделия объясняется тем, что температура в месте непосредственного соприкосновения с поверхностью горючих материалов варьируется от 400°C до 500°C, что превышает температуру само-

возгорания некоторых текстильных материалов, в результате чего развивается процесс тления [2].

Стоит учитывать, что к материалам, обладающим способностью поддерживать тление, относят пористые материалы, одними из которых являются текстильные материалы. Последние же в свою очередь достаточно широко распространены, из них изготавливают одежду, постельные принадлежности, различные наполнители мебели, обивочные материалы, применяются в качестве теплоизоляции и многое другое.

Целью данной работы являлась оценка возможности возгорания и распространения пламени по поверхности текстильных материалов от воздействия на них ТТИ.

В работе в качестве объектов исследования использовались текстильные материалы, используемые для изготовления современных постельных принадлежностей, а именно: подушки, стёганные одеяла, покрывала. Для проведения эксперимента были взяты 3 образца текстильных изделий, изготовленных из смесовых тканей (см. таблицу).

Таблица. Текстильные изделия, применяемые в качестве образцов исследования

Номер образца	Название образца	Состав образца
№1	Покрывало махровое	100 % полиэстер
№2	Подушка пух-перо	Ткань верха мембрана, наполнитель – 60 % перья, 40 % - пух
№3	Одеяло ватное	Ткань верха – поплин; наполнитель 100 % хлопковая вата

Испытания на воспламеняемость проводили в соответствии с ГОСТ Р 53294-2009, устанавливающий методы определения воспламеняемости от маломощных источников зажигания изделий (постельных принадлежностей, элементов мягкой мебели) [3].

В процессе проведения испытания измеряли продолжительность тления текстильного изделия, и отмечали характерные особенности, если таковы имелись (наличие дымообразования и его цвет, запах). После измеряли длину и глубину прогара, описывали следы повреждений и определяли, относится ли изделие к группе легковоспламеняемых по трём условиям п.4.5.1 [3]:

- образец продолжил тлеть по истечении часа после удаления тлеющей сигареты;
- при воздействии тлеющей сигареты образец загорелся;
- тление распространилось более чем на 50 мм в горизонтальном направлении от места расположения тлеющей сигареты.

Так, при воздействии тлеющего табачного изделия на образец № 1 (покрывало «Велсофт») спустя 90 секунд наблюдалось интенсивное образование густого светло-серого дыма на протяжении всего времени тления. После затухания источника зажигания прекратилось и тление материала. Время тления составило 360 секунд (6 минут).

При осмотре образца после горения и удаления источника зажигания выявлено, что на ткани образовался сквозной прогар. В процессе остывания материала, по краям по форме тлеющего табачного изделия сформировался твёрдый карбонизированный остаток тёмно-коричневого цвета (рис. 1).

К группе легковоспламеняемых не относится.

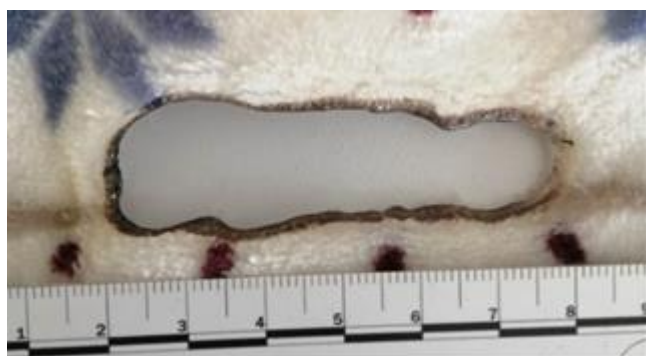


Рис. 1. Образец № 1 покрывало «Велсофт» после удаления тлеющего табачного изделия

При воздействии источника зажигания на образец № 2 (подушка – 60 % перо и 40 % пух) через 180 секунд (3 минуты) наблюдалось образование белого дыма, в течение всего процесса тления дымообразование интенсивно увеличивалось. После прекращения тления табачного изделия тление перьев и пуха не остановилось, ещё около минуты данный процесс продолжался. В итоге время тления табачного изделия составило 660 секунд (11 минут), а наполнителя подушки около 780 секунд (13 минут).

При осмотре образца после горения и удаления источника зажигания выявлено, на напернике подушки, состоящем из ткани, образовался сквозной прогар, по краям которого остался твёрдый остаток коричневого цвета по форме тлеющего табачного изделия. Перья и пух, входящие в состав наполнителя подушки, были подвержены тлению, на поверхностном слое они спеклись, образуя хрупкий углистый остаток чёрного цвета (рис. 2).



Рис. 2. Образец №2 подушка пух-перо после удаления тлеющего табачного изделия

Прогар изделия в длину составил 65 мм, в ширину – 12 мм, в глубину – 2 мм.

Образец № 2 не относится к группе легковоспламеняемых.

При воздействии тлеющего табачного изделия на образец № 3 (ватное одеяло) через 150 секунд (2,5 минуты) тление проходило по всей толщине материала и выделялось большое количество белого едкого дыма (рис. 3), видно, что горение распространяется по всем направлениям от источника зажигания. Уже на 13 минуте площадь термического поражения материала была больше 50 % (рис. 3), образовались сквозные прогары одеяла. На 17 минуте образец полностью был охвачен процессом тления. Ватное одеяло относится к материалам склонным к самоподдерживающемуся тлеющему горению. Эта способность объясняется развитой поверхностью, на которой происходит реакция взаимодействия горючего вещества с кислородом воздуха. Благодаря пористости, они имеют обычно низкую теплопроводность, что помогает не терять, накапливать тепло, выделяющееся в процессе тления.

В целях безопасности образец при помощи металлических щипцов был помещён в ведро с водой, фотографию после тушения материала не удалось выполнить, так как материал в водной среде распался на части.

Образец № 3 относится к числу легковоспламеняемых материалов.



Рис. 3. Воздействие тлеющего табачного изделия на образец № 3

В результате проведённых испытаний можно сделать следующий вывод о том, что склонность текстильных материалов к тлению в процессе воздействия ТТИ, обусловлена их волокнистым составом. Так, образец ткани № 1 (100 % полиэстер) не поддерживал самостоятельного тления и не распространял горение по поверхности, так как относится к термопластичным материалам (не способным плавиться при нагревании), значит они не загорятся от воздействия ТТИ.

Материалы натурального происхождения, как образец № 2 и № 3 имеющие в своем составе пористые материалы (вата, пух, перо) при воздействии источника зажигания не плавилась, а именно обгорали. Образец № 2 не поддержал процесс тления после того, как тлеющее табачное изделия потухло, в отличие от образца

№ 3. Это объясняется тем, что у данных материалов разная температура самовозгорания, у пера она выше, чем у хлопковой ваты.

Таким образом, выявление и фиксация характерных локальных зон термических поражений, вплоть до сквозных прогаров, позволяет получить ценную информацию о характере протекавшего в исследуемой зоне процесса при проведении экспертами судебной пожарно-технической экспертизы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сосина М.Е. Исследование декоративных тканей на способность к возгоранию при воздействии источников зажигания малой мощности / М.Е. Сосина, О.Е. Сторонкина, Т. А. Мочалова // Актуальные вопросы естествознания: Сборник материалов VIII Всероссийской научно-практической конференции, Иваново, 30 марта 2023 года / Сост.: Т.В. Фролова. – Иваново: Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2023. – С. 143-146. – EDN CSEVTX.
2. Пожарно-техническая экспертиза: Учебник / Галишев М.А., Шарапов С.В., Попов А.В. и др. СПб.: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2013. 151 с.
3. ГОСТ Р 53294-2009 - Материалы текстильные. Постельные принадлежности. Мягкие элементы мебели. Шторы. Занавеси. Методы испытаний на воспламеняемость.

УДК 623.459.64

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ВРЕМЕНИ ЗАЩИТНОГО ДЕЙСТВИЯ СИЗОД

В. С. Сторожев, А. В. Смирнов (1 учебная группа 2 курса ФЗО),
А. Л. Никифоров (научный руководитель)
Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

Вопрос разработки средств индивидуальной защиты органов дыхания способных эффективно защитить организм человека от пагубного воздействия химических загрязнителей стоит уже не одно столетие. Условной датой появления противогаза можно считать 1847 год, когда изобретателем Льюисом Хаслеттом была предложена модель маски, способной защищать от воздействия вредных газов. Тогда это был крайне уникальный аппарат, в состав которого входил войлочный фильтр, который задерживал опасные для здоровья человека вещества. Впоследствии данный противогаз неоднократно пытались усовершенствовать.

Впервые массово противогаз реально потребовался во время Первой мировой войны, которая началась в 1914 году. Именно тогда немцы стали проводить газовые атаки хлором и фосгеном. Большой прорыв в этой области дало изобретение Николая Дмитриевича Зелинского, известного русского и советского химика-органика, одного из основоположников органического катализа. Он пришел к решению – применить обычный древесный уголь для фильтрации воздуха.

С развитием технологий идет и развитие средств защиты. В частности, необходимость производства работ, проводимых в непригодной для дыхания среде, привело к созданию изолирующих противогазов, где, за счет протекания химических реакций, происходит образование пригодной для дыхания среды в дыхательном мешке противогаза.

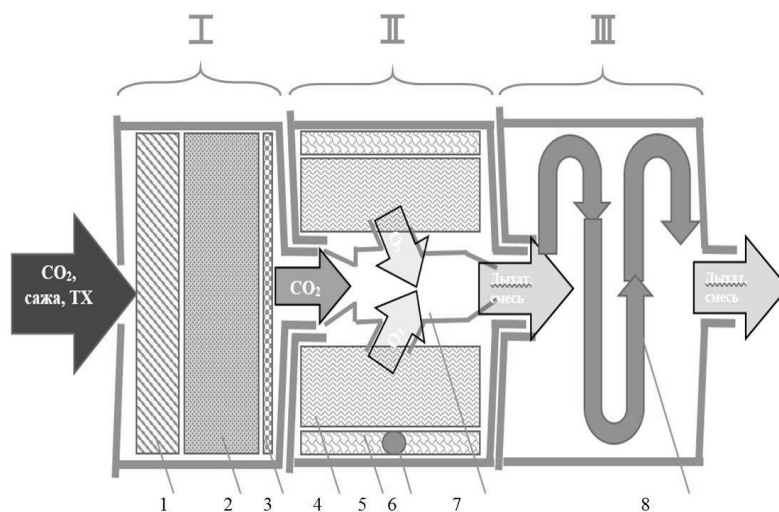
Кроме изолирующих противогазов широкое применение получили дыхательные аппараты, работающие на сжатом воздухе [1]. Использование данного типа СИЗОД имеет не только ряд преимуществ, но и имеет существенный недостаток. Время защитного действия зависит не только от первоначального давления в баллоне со сжатым воздухом, но и от интенсивности проводимых в нем работ. Нет ничего бесконечного. Соответственно существует проблема отсутствия резервного источника кислорода, который может быть применен в случае возникновения форс-мажорной ситуации, связанной с нехваткой времени защитного действия аппарата от воздействия непригодной для дыхания среды.

Проведенный анализ литературных источников показывает возможность разработки изделия, способного сочетать в себе как классическую дыхательную систему со сжатым воздухом, так и использование физико-химических преобразований воздушной смеси в корпусе универсального патрона. Физико-химические преобразования, проходящие в создаваемом комбинированном патроне соединяющем процессы сорбции вредных веществ из непригодной для дыхания среды и химического образования кислорода вдыхаемой очищенной смеси позволят произвести обогащение вдыхаемых воздушных масс так необходимым для жизнедеятельности кислородом до допустимых значений.

На рисунке схематически представлен вариант комбинированного патрона, состоящего из 3 отсеков:

- I отсек – очистки вдыхаемого воздуха от примесей;
- II отсек – химической регенерации кислорода;
- III отсек – охлаждения дыхательной смеси.

Принцип работы комбинированного патрона основан на поэтапной очистке непригодного для дыхания загрязненного наружного воздуха от взвеси частиц сажи и пыли, очистке его от химических примесей токсичных продуктов горения, (включая оксид углерода I – угарный газ и дихлорангидрид угольной кислоты – фосген) и обогащения дыхательной смеси за счет химической генерации кислорода до допустимых норм.



- 1 – противодымный фильтр, 2 – активированный уголь (шихта) с хемокатализатором, 3 – фильтр для отсекаания угольной пыли, 4 – кассета с кислородгенерирующим составом, 5 – нагревательный элемент, 6 – элемент питания для нагревательного элемента с пускателем, 7 – эжектор, 8 – медный патрубок (охладитель), покрытый термопастой

Рисунок. Комбинированный патрон

Загрязненный наружный воздух, за счет дыхания поступает в первый отсек комбинированного патрона, в котором происходит его очистка от взвеси частиц сажи в противодымном слое поз. 1. Очищенная от взвеси частиц газовая смесь проходит слой шихты поз. 2 для сорбции токсичных продуктов горения.

Анализ имеющихся образцов фильтрующе-поглощающих коробок (далее – ФПК) для противогазов показал возможность применения в качестве I отсека комбинированного патрона имеющиеся образцы ФПК. При анализе имеющихся отечественных образцов коробок наиболее приемлемым является образец ФПК типа ДОТ М 460 или аналоги, в котором, в отличие от обычных ФПК, за счет наличия каталитических хемосорбентов, происходит поглощение (удержание) угарного газа и фосгена.

Очищенный от сажи и вредных примесей воздух на момент прохождения слоя сорбента имеет избыточное содержание примесей CO, CO₂ и возможно фосгена (при наличии пластических масс в продуктах горения), которые обычные угольные сорбенты практически не удерживают. Поэтому применение ФПК с возможностью хемосорбции позволяет добиться снижения объемной доли содержания оксида углерода I и фосгена в газовой смеси. Однако проникающая способность оксида углерода II слишком высока, поэтому повышенное содержание углекислого газа и пониженное содержание кислорода в дыхательной смеси необходимо скорректировать за счет обогащения дыхательной смеси химически преобразованным кислородом.

На выходе из первого отсека комбинированного патрона очищенный от примесей наружный воздух поступает в эжектор поз. 7, располагающийся во втором отсеке комбинированного патрона. В отсеке происходит смешение очищенной воздушной смеси с низким содержанием кислорода с химически образованным кислородом, получаемым в результате химической реакции в кассете поз. 4. Реакция генерации кислорода проходит под воздействием теплового эффекта, спровоцированного включения простейшей электрической цепи нагревательный элемент (поз. 5) – аккумуляторная батарея (поз. 6) – кнопка пуска.

В процессе нагрева кассеты с кислородовыделяющим составом начинается реакция разложения химического состава [2] с выделением кислорода.

Скорость разложения состава твердого кислородовыделяющего элемента, которая определяется по времени перемещения зоны химической реакции от внутренней поверхности брикета, контактирующей с нагревателем, к его наружной поверхности, и количество выделившегося кислорода зависит от конкретного количественного содержания компонентов и размера брикета.

Изученные разработки по использованию брикета в виде кольцевого цилиндра диаметром 30 мм, высотой 200 мм и массой 250 г, содержащего: 70 мас.% перхлората натрия; 2,0 мас.% кремния и 28 мас. % пероксида натрия показывают, что скорость разложения состава (скорость выделения кислорода) составляет 9,5 мм/мин (3,9 л/мин), а количество выделившегося кислорода равно 82,1 л. Исходя из этого следует предположить, что скорректировав пропорции брикета возможно подобрать параметры, подходящие под требуемые для изделия характеристики.

По выходу из второго отсека, разогретая газо-воздушная смесь, пригодная для дыхания (обогащенная генерированным кислородом) поступает в третий отсек, в котором происходит её охлаждение (в целях предотвращения ожога легких разогретой газо-воздушной смесью) за счет эффекта теплообмена и последующая подача к потребителю.

Для снижения сопротивления дыхания, что немаловажно в критической ситуации и, соответственно, увеличения площади теплообмена возможно ввести пучок трубок меньшего диаметра. При этом наносимый охлаждающий состав должен обладать хорошей теплопроводностью для эффективного отведения излишнего тепла.

Применение комбинированного патрона, способного преобразовывать непригодную для дыхания среду в очищенную и обогащенную газо-воздушную смесь пригодную для дыхания создает возможность увеличения времени защитного действия СИЗОД.

Данный факт позволяет, использующему комбинированный патрон, создать запас времени для выхода из непригодной для дыхания среды, тем самым, возможно, сохранить себе жизнь и здоровье. При этом создание секционного корпуса позволит производить замену составных элементов данного изделия по выходу из строя отдельных элементов и открывает возможность повторного использования патрона в дальнейшем. За счет этого не только снижается себестоимость произведенного изделия, но и обеспечивается простота работ по замене отработав-

шей составляющей при восстановлении работоспособности комбинированного патрона.

Для предотвращения излишнего теплового воздействия на предлагаемый комбинированный патрон возможно применение защитного чехла, изготовленного из теплоотражающего и термостойкого материала.

Исходя из данных фактов можно сделать вывод о возможности применения комбинированного патрона в целях увеличения времени защитного действия, при возникновении экстремальной ситуации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Приказ МЧС России от 21 апреля 2016 г. N 204 «О техническом обслуживании, ремонте и хранении средств индивидуальной защиты органов дыхания и зрения».
2. <https://findpatent.ru/patent/214/2149136.html> «Термохимический генератор кислорода, состав твердого кислородовыделяющего элемента и устройство для снабжения кислородом».
3. RU2266864 C22005.12.27 Литвинов А.М. (RU) «Способ обеспечения кислородом пострадавших».
4. RU2261218 C12005.09.27 Гришин В.И. (RU) «Автономный комплекс обеспечения кислородом пострадавших».
5. ГОСТ Р 22.9.19-2014 Национальный стандарт Российской Федерации. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Средства индивидуальной защиты органов дыхания в чрезвычайных ситуациях. Противогазы гражданские фильтрующие. Общие технические требования.

УДК 614.841

ПРОИЗВОДСТВО ЭКСПЕРТИЗЫ РАСЧЁТА ПОЖАРНОГО РИСКА НА АЗС «BESTOIL» ООО «СТК «ТРЕЙД» РАСПОЛОЖЕННОЙ ПО АДРЕСУ: Г.ЧЕБОКСАРЫ, УЛ. ПРИСТАНЦИОННАЯ, Д.5

С. Н. Таничева (504 учебная группа),
С. С. Лапшин (научный руководитель)

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

С каждым днём увеличивается количество как уже введенных в эксплуатацию, так и еще строящихся АЗС.

Наибольшую опасность представляют аварии, связанные с возникновением очага возгорания на автозаправочных станциях, ввиду повышенной опасности и

концентрации на малой площади большого количества легковоспламеняющихся жидкостей. Проблема возникновения аварийных ситуаций, связанных с возникновением очага возгорания или, что еще опаснее, взрыва на АЗС, состоит не только в сложности ликвидации последствий аварии, но и в причинении колоссального ущерба, как окружающей среде, так и экономике предприятия.

Обеспечение пожарной безопасности объекта защиты, сохранности его имущества и недопущения возникновения аварий и чрезвычайных ситуаций всегда было достаточно актуальным вопросом.

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности учитываются при определении частот реализации пожароопасных ситуаций, возможных сценариев возникновения и развития пожаров и последствий воздействия опасных факторов пожара на людей для различных сценариев его развития.

Согласно техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности пожарный риск – мера возможности реализации пожарной опасности объекта защиты и ее последствий для людей и материальных ценностей.

Расчёт пожарного риска представляет собой анализ воздействия на людей поражающих факторов пожара и эффективности мер, принятых для уменьшения вероятности их появления. Оценка пожарного риска является составляющей способа подтверждения соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности, которые установлены федеральными законами и техническими регламентами.

Автозаправочная станция относится к производственным объектам, соответственно для проверки содержания отчета должна быть выбрана методика в соответствии с Приказом МЧС РФ от 10.07.2009 N 404 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах» [1]. Требования к порядку оформления отчета по результатам расчета по оценке пожарного риска устанавливаются нормативными документами по пожарной безопасности, а именно СП 505.1311500.2021. Расчет пожарного риска. Требования к оформлению (утв. приказом МЧС России от 29 сентября 2021 г. N 645) [2].

Отчёт должен состоять из 4-х разделов:

- «Анализ пожарной опасности объекта защиты»;
- «Значения расчётных величин пожарного риска для объекта защиты»;
- «Вывод о соответствии или несоответствии расчетных величин пожарного риска соответствующим нормативным значениям пожарных рисков, установленным Федеральным законом «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» содержит выводы о том превышает или не превышает расчётное значение пожарного риска допустимое значение»;
- «Приложения».

При проверке характеристики объекта защиты были выявлены следующие замечания:

- отсутствует график работы и данные о режиме рабочего времени персонала объекта;

- на генеральном или ситуационном планах должен быть приведен перечень наружных установок, рассматриваемых при расчете пожарного риска, с указанием их номеров: генеральный план отсутствует, на ситуационном плане установки изображены неразборчиво;

- не проведен анализ пожарной опасности применительно к технологическим процессам каждого блока автозаправочной станции «Bestoil» ООО «СТК «Трейд»;

- не представлен генеральный план (схема размещения) объекта;

- ситуационный план объекта представлен в таком качестве, которое не позволяет провести повторный расчет величин пожарного риска;

- на титульном листе отсутствует список исполнителей расчета (с подписями).

При проверке сведений о наличии систем пожарной сигнализации, автоматических установок пожаротушения, систем противодымной защиты, системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре и соответствии указанных систем требованиям нормативных документов по пожарной безопасности (их работоспособности) были выявлены замечания:

- не приведен расчет вероятности эффективной работы технических средств по обеспечению пожарной безопасности;

- не приведен перечень полученных расчетных значений потенциального риска на рассматриваемых технологических блоках, установках;

- не приведен перечень полученных расчетных значений потенциального риска в зонах, находящихся на расстояниях, достаточность которых подтверждается расчетом;

- отсутствует график потенциального риска для объекта 4. РГС-23.

При проверке описания принятых сценариев (сценария) пожара было установлено, что 1) не приведены сценарии возникновения и развития пожара, влекущие за собой гибель людей и включающие в себя данные по частотам реализации инициирующих пожароопасных ситуаций (событий) для объекта защиты, а также по частотам возникновения пожара для помещений производственных зданий (с учетом их категорий по взрывопожарной и пожарной опасности); 2) не приведены условные вероятности реализации различных сценариев, с указанием источников данных.

Таким образом, проведена проверка исходных данных, выявлены замечания в соответствии с которыми оформление и содержание отчета по расчету величин пожарного риска на производственном объекте автозаправочной станции «Bestoil» ООО «СТК «Трейд», расположенной по адресу: 428003, г. Чебоксары, ул. Пристанционная, д. 5Д, не дает возможности судить о правильности его выполнения. Выявленные нарушения требований, а именно:

- не представлен генеральный план (схема размещения) объекта;

- ситуационный план объекта представлен в таком качестве, которое не позволяет провести повторный расчет величин пожарного риска;
- не указана величина давления в резервуарах с ЛВЖ и ГЖ;
- не указаны данные о применяемых системах безопасности (чувствительности и времени срабатывания систем контроля утечек, газоанализаторов, алгоритм работы системы при развитии аварии);
- не проведен анализ пожарной опасности применительно к технологическим процессам каждого блока автозаправочной станции «Bestoil» ООО «СТК «Трейд».

Позволяют поставить под сомнение правильность полученных значений величин пожарного риска, указанных в отчете.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Приказ МЧС РФ от 10.07.2009 N 404 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах».
2. СП 505.1311500.2021. Расчет пожарного риска. Требования к оформлению (утв. приказом МЧС России от 29 сентября 2021 г. N 645).

УДК 614

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ОБЪЕКТАХ ЗДАНИЙ ДЕТСКОГО САДА

Д. А. Шкрамада (422 учебная группа),
Д. В. Сорокин (научный руководитель)

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

В данной статье рассмотрены вопросы обеспечения пожарной безопасности на объектах зданий детского сада с применением систем пожарной сигнализации и систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.

Ключевые слова: система противопожарной защиты, система пожарной сигнализации, система оповещения и управления эвакуации людей при пожаре.

Большее число пожаров в Российской Федерации приходится на здания учебно-воспитательного назначения. Пожары не обошли стороной и такой вид учреждения, как детские сады. С каждым годом разрабатываются новые технологии, материалы, а также усложняются технологические процессы. Для предотвращения распространения огня и своевременного реагирования на этот фактор используется система противопожарной сигнализации, и систем оповещения и

управления эвакуацией людей при пожаре, которые входят в состав комплекса устройств, отвечающих за общую пожарную безопасность объекта. В случае, если имеется опасность быстрого распространения огня и эвакуации людей, оказавшихся в зоне воздействия опасных факторов пожара, необходимо использовать данные системы.

При возникновении пожаров максимально возможная опасность наступает для несовершеннолетних детей. Их самостоятельная эвакуация вообще невозможно или затруднена, может сопровождаться хаосом. С этим связаны особенности обеспечения пожарной безопасности в дошкольных учреждениях:

- при проектировании и эксплуатации ДОО необходимо учитывать ограничения по огнестойкости конструкций, строительных и отделочных материалов – они должны предотвращать распространение огня или обеспечивать достаточное время для эвакуации людей;
- чтобы гарантировать вывод всех детей и сотрудников ДОО на случай пожара, обязательно устанавливается пожарная автоматика – сигнализация должна в автоматическом режиме включить оповещение, передать информацию на пульт МЧС;
- эвакуационными выходами должны быть обеспечены все групповые ячейки и этажи здания – для большинства помещений ДОО необходимо спроектировать не менее двух выходов, причем действуют специальные требования к уклонам лестниц и ширине ступеней;
- если специальные нормы по размещению групп, помещений для занятий и спальных комнат в зависимости от возраста детей – например, если в здании предусмотрен третий этаж, там могут размещаться только старшие группы, либо помещения для музыкальных и спортивных занятий.

Статистика показывает, что с каждым годом увеличивается количество пожаров в зданиях детских садов, поэтому область разработки систем противопожарной защиты нуждается в совершенствовании.

В целях обеспечения безопасности жизни и здоровья детей в детских садах необходимо за минимальное время обнаружить пожар и оповестить о нём персонал и детей. Указанные действия наиболее эффективно могут обеспечить система противопожарной защиты: системы пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.

В соответствии с требованиями Федерального закона №123 [1], здания общежитий относятся к классу функциональной пожарной опасности Ф1.1, поэтому системы пожарной сигнализации должны обеспечивать подачу светового и звукового сигналов о возникновении пожара на приемно-контрольное устройство в помещении дежурного персонала или на специальные выносные устройства оповещения с дублированием этих сигналов на пульт подразделения пожарной охраны.

Согласно СП 486.1311500.2020 [2], здания дошкольных образовательных организаций подлежат защите системами пожарной сигнализации (СПС). Согласно СП 484.1311500.2020 [3], при площади здания менее 3500 м², здание оборудуется безадресной системой. Соответственно при площади здания 3500 м² и более, объект оснащается адресной системой пожарной сигнализации.

В соответствии с требованиями СП 3.13130.2009 [4], существует 5 типов систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ). Здания детского сада оборудуются 1-3 типами систем, в зависимости от количества детей, пребывающих на объекте, а также этажности здания.

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы был разработан проект системы противопожарной защиты, в состав которой, вошли такие системы, как система пожарной сигнализации и система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре для здания общежития. Выбранный объект представляет собой трехэтажное здание с подвалом II степени огнестойкости. На основе нормативных документов и требований, предъявляемым к детским садам, была разработана система пожарной сигнализации на базе приборов производства НВП «Болид», поскольку данная компания зарекомендовала себя как лидер в разработке интегрированных систем безопасности и отвечает всем техническим и нормативным требованиям.

Приборы СПС предназначены для обнаружения пожара, формирования, сбора, обработки, регистрации и выдачи в заданном виде сигналов о пожаре, режимах работы системы, другой информации и выдачи иницирующих сигналов на управление техническими средствами противопожарной защиты, технологическим, электротехническим и другим оборудованием. Для обнаружения возгорания в помещениях применены извещатели пожарные дымовые оптико-электронные адресно-аналоговый «ДИП-34А-04».

На объекте, согласно СП 3.13130.2009 [4], учитывая конфигурацию здания, необходимо предусмотреть СОУЭ 3 типа. Третий тип существенно отличается от типов 1 и 2, поскольку в нем главным способом оповещения людей о случившемся, необходимости организованно и без паники покинуть объект является речевое информирование с передачей в автоматическом режиме заблаговременно подготовленных текстов о необходимости эвакуации. СОУЭ 3 типа также предусматривает контроль целостности линий связи и контроля технических средств оповещения.

Для реализации речевого оповещения на объекте, на основе методики электроакустического расчета, проектом предусмотрено использование речевых настенных оповещателей «ГЛАГОЛ».

Разработанная система противопожарной защиты отвечает всем требованиям, предъявляемым к проектированию систем пожарной сигнализации и оповещения и управления эвакуации людей при пожаре. Кроме того, качественная система противопожарной защиты детского сада способствует своевременному обнаружению пожара, эффективному, оперативному, скоординированному оповещению людей о возникшем пожаре. Системы позволяют обеспечить правильно

организованное управление движением потоков детей, эвакуацию их из помещений в безопасные зоны, а также многократному уменьшению материального ущерба.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон от 22.07.2008 №123-ФЗ (ред. от 30.04.2021) Технический регламент о требованиях пожарной безопасности
2. СП 484.1311500.2020. Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования. (утверждён приказом МЧС России от 31 июля 2020 г. № 582)
3. СП 486.1311500.2020. Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования пожарной безопасности
4. СП 3.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности

ПОЖАРОТУШЕНИЕ

УДК 614.841

ПОРЯДОК СМЕНЫ ДЕЖУРНЫХ КАРАУЛОВ В УСЛОВИЯХ НЕБЛАГОПРИЯТНОЙ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ

Д. А. Бережнов, Д. А. Тарасова (312 учебная группа),
И. В. Пестов (научный руководитель)

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

Аннотация: в работе предложен порядок смены дежурных караулов подразделений пожарной охраны в условиях неблагоприятной эпидемиологической обстановки.

Ключевые слова: смена караулов, распорядок дня, эпидемиологическая обстановка, пожарная охрана

В соответствии с Уставом подразделений пожарной охраны, утвержденным приказом МЧС России от 20.10.2017 года установлен распорядок дня несения боевого дежурства личным составом дежурного караула подразделения [1]. Смена караулов осуществляется в промежутке времени с 8:00 до 8:30 и включает в себя:

- подготовку к смене;
- развод караулов;
- смену.

Исходя из нормативного документа [1], смена караулов осуществляется в течении 30 минут. Однако, в некоторых подразделениях данное мероприятие может увеличиваться до 45 минут, в связи большим количеством пожарной техники.

Смена дежурных караулов направлена на:

- своевременную готовность подразделения пожарной охраны к ведению действий по тушению пожаров, ликвидации ЧС и проведению АСР;
- прием и передачу пожарной техники и ПТВ, необходимой документации;
- проверку состояния служебно-бытовых и других помещений, находящихся в ПСЧ, оборудования и имущества согласно описи;
- состояния территории подразделения.

Подготовка к смене в пожарно-спасательных подразделениях МЧС России проводится ежедневно с 7:15 до 8:00. [1]

В 2021 году на территории Российской Федерации широкое распространение получила новая коронавирусная инфекция (COVID-19), которая зафиксирована во всех регионах страны. В целях недопущения и ограничения распространения вируса смена дежурных караулов в пожарно-спасательных подразделениях

МЧС России осуществлялась максимально бесконтактным способом. Рассмотрим изменения в ходе проведения смены дежурных караулов подробнее [2].

Развод караулов осуществляется на 20 минут раньше установленного времени. Личный состав прибывшего караула перемещается во дворе пожарно-спасательной части и не заходит в здание до указанного времени. Личный состав сменяющегося караула готовит технику и оборудование, внутренние помещения, а самое главное в условиях неблагоприятной эпидемиологической обстановки проводит санитарную обработку и проветривание всех помещений части.



Рисунок. Проведение смены дежурного караула в условиях неблагоприятной эпидемиологической обстановки.

Подготовка сменяющегося караула к сдаче дежурства происходит до 7:40. Дезинфекции подлежит вся мебель в учебном классе, ручки, телефон, компьютеры. В пожарных машинах обрабатываются ручки дверей, обшивка руля и рычаг переключения скоростей. В обеденной зоне особое внимание уделяется стульям, оконным ручкам, холодильнику, подоконнику, микроволновке, газовой плите и ручкам шкафов. В целях снижения и ограничения контактов между сотрудниками пожарно-спасательной части соблюдается определенная дистанция.

Сменяющийся караул в 7:40 открывает выход во двор части и убывает к месту построения. Заступающий караул в фазе запасного выхода производит замер термометрии и поочередно проходит в раздевалку. В 7:55 выстраивается на установленном месте. Начальник караула проводит подготовку к заступлению на боевое дежурство.

В 8:00 руководство подразделения проводит развод с личным составом пожарно-спасательной части.

В 8:10 личный состав заступающего караула приступает к приёму дежурства. И после приёма рассаживается в учебном классе. В случае выявления недостатков при приёме дежурства, начальник караула доводит их по телефону, а сменяющийся караул устраняет их, а также личный состав боевого расчёта уносит на пост ГДЗС закреплённые за ним СИЗОД, затем переодевается и убывает домой. После этого заступивший караул обязательно производит санитарную обработку всех помещений. В случае тревоги в момент передачи смены, личный состав заступающего караула в полном составе убывает в учебный класс, а сменяющийся караул выезжает на место вызова. При возвращении в часть также проводится полная дезинфекция.

Таблица. Смена дежурных караулов в режиме повседневной деятельности и эпидемиологической обстановки

Признаки отличия	В условиях повседневной деятельности	Во время эпидемиологической обстановки
Порядок прибытия лиц заступающего караула в ПСЧ	Прибывший личный состав заступающего караула переодевается в личной комнате и укладывает снаряжение на стеллажах	Прибывший личный состав заступающего караула находится во дворе части и не заходит в часть до указанного времени. Заступающий караул в фазе запасного выхода производит замер термометрии и поочерёдно проходит в раздевалку
Время проведения развода	8:00-8:30	7:40-8:10
Действия по подготовке к сдаче дежурства	Личный состав сменяющегося караула готовит технику, ПТВ, помещения.	Личный состав сменяющегося караула готовит технику, ПТВ, помещения, в том числе проводит санитарную обработку и проветривание всех помещений части, а также в пожарных машинах обрабатываются ручки дверей, обшивка руля и рычаг переключения скоростей.
Построение личного состава в гараже ПСЧ для проведения развода	В установленное расписанием дня время начальник заступающего караула подает команду: "КАРАУЛ, НА СМЕНУ". По этой команде диспетчером ПСЧ подается три коротких сигнала. Личный состав заступающего и сменяющегося караулов должен надеть боевую одежду и снаряжение и построиться в местах, установленных начальником подразделения.	С целью недопущения контактов между сотрудниками во время развода караулов должна соблюдаться необходимая дистанция. Караул, который сдает дежурство, располагается на удалении от своих коллег. В 7:40 караул, который сдает дежурство, открывает выход во двор части и убывает к месту построения.
Действия личного состава караулов после приёма/сдачи дежурства	Начальник заступающего караула должен проверить лично или через командиров отделений исправность техники и вооружения, состояние служебных помещений и территории, принять служебную документацию дежурного караула. Начальник сменяющегося караула должен передать служебную документацию в части, касающейся караульной службы, в соответствии с перечнем документов, регламентирующих организацию службы в подразделениях, и принять меры к устранению выявленных недостатков. Личный состав заступающего караула должен принимать от сменяющегося караула технику и вооружение, служебную документацию, проверять состояние служебных помещений, оборудования и имущества в них, состояние территории подразделения.	В 8:10 личный состав приступает к приёму дежурства. После приёма весь заступающий караул убывает в учебный класс. В случае выявления недостатков при приёме дежурства, начальник караула доводит их по телефону, а сменяющийся караул устраняет их. После чего, заступивший караул производит санитарную обработку всех помещений.

**ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА В ЧС:
СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ XVII ИТОГОВОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
КУРСАНТОВ, СЛУШАТЕЛЕЙ И СТУДЕНТОВ**

Признаки отличия	В условиях повседневной деятельности	Во время эпидемиологической обстановки
Действия личного состава при подаче сигнала тревоги в момент передачи смены	В случае объявления сигнала тревоги во время смены дежурства до подачи сигнала "ОТБОЙ" к месту вызова должен выезжать сменяющийся караул, а заступающий караул должен оставаться в помещении до получения распоряжения начальника подразделения. Если во время смены дежурства сменяющийся караул находится на месте пожара, заступающий караул должен доставляться к месту пожара и после решения руководителя тушения пожара проводить смену работающего личного состава подразделения.	Личный состав заступающего караула в полном составе убывает в учебный класс, а сменяющийся караул выезжает на место вызова. При возвращении в часть также проводится полная дезинфекция

Таким образом, в данной статье мы наглядно представили существенные различия смены дежурных караулов в режиме повседневной деятельности и эпидемиологической обстановки. Даже несмотря на сложившуюся ситуацию, система МЧС России непрерывно продолжает свое функционирование и деятельность в области защиты населения и территории от пожаров и чрезвычайных ситуаций. В целях недопущения и ограничения развития коронавирусной инфекции на территории нашей страны смена дежурных караулов осуществлялась максимально бесконтактным способом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Приказ МЧС России от 20 октября 2017 г. № 452 «Об утверждении Устава подразделений пожарной охраны»;
2. МЧС России : официальный сайт. - Москва. - Обновляется в течение суток. - URL: <https://mchs.gov.ru/deyatelnost/press-centr/vse-novosti/4286522> (дата обращения: 27.05.2023). - Текст : электронный.

УДК 614.842.9

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Е. О. Болдырев (422 учебная группа),
А. В. Ермилов (научный руководитель)

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

Робототехнические средства (далее - РТС) классифицируются по группам признаков [1]:

- по целям применения:
- для ликвидации радиационных аварий;
- для ликвидации радиационных и химических аварий;
- для выполнения работ со взрывоопасными предметами;
- для выполнения работ на пожарах и в зонах высоких температур;
- для подводно-технических и надводных работ;
- для выполнения антитеррористических операций.

Применение РТС при тушении пожаров повышает тактические возможности подразделений. РТС позволяют повысить:

- возможность защиты пожарной техники и личного состава подразделений от опасных факторов пожара;
- возможность успешной передислокации пожарных подразделений в условиях задымления, загазованности и воздействия тепловых потоков.

РТС применяются в условиях с повышенной угрозой для жизни сотрудника МЧС России.

При ликвидации чрезвычайной ситуации с применением РТС РТП должен учитывать особенности местности. К тактическим особенностям местности относятся:

- проходимость;
- досягаемость;
- обеспеченность огнетушащими средствами;
- наличие естественных преград и искусственных сооружений;
- обзор, то есть возможность контроля развития чрезвычайной ситуации.

Тактико-технические особенности РТС, отрицательно влияющие на тактические возможности подразделений пожарной охраны [2]:

- автономная работа РТС подразумевает применение только ограниченное количество прописанных алгоритмов, поэтому, при возникновении нетипичных ситуаций отсутствует возможность ликвидации чрезвычайной ситуации;
- РТС зависит от устойчивой работы электронных систем;
- ограниченные возможности в передислокации из-за габаритных разме-

ров, масс и проходимости базового шасси.

Управление РТС при ликвидации чрезвычайной ситуации включает:

- оценку оперативной обстановки;
- разработку тактического замысла внедрения РТС;
- проведение других мероприятий.

Управление РТС при ликвидации чрезвычайной ситуации осуществляется с помощью радиосвязи. Также возможно управление РТС экипажем или посредством кабеля. Для поддержания связи центрального узла управления с РТС обеспечивают трансляцию радиосигналов по всей зоне ликвидации чрезвычайной ситуации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Самойлов К. И., Климачева Н. Г. Классификация и основы применения робототехнических средств при ликвидации чрезвычайных ситуаций // Технологии гражданской безопасности. 2006. №1.

2. Ермилов, А.В., Никишов С.Н., Коноваленко П.Н. Планирование и организация тушения пожаров: учебное пособие. Иваново: Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2022. – 114 с.

УДК 614.841.42

ТУШЕНИЕ ПОЖАРОВ НА ОБЪЕКТАХ СКЛАДСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ МОДУЛЬНОГО ТИПА (ВЫПОЛНЕННЫЙ ИЗ СЭНДВИЧ ПАНЕЛЕЙ) ОБЩЕЙ ПЛОЩАДЬЮ БОЛЕЕ 1000 М²

3. З. Вардазарян (424 учебная группа),

В. В. Анисимов (научный руководитель)

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

Аннотация: В данной работе рассмотрены особенности пожаров на объектах складского назначения модульного типа. Представлены требования о мерах безопасности при проведении тушения пожаров на подобных объектах и даны рекомендации должностным лицам по ликвидации пожара.

Ключевые слова: объекты складского назначения, тушение пожара, руководитель тушения пожара, личный состав пожарной охраны

Когда возникает пожар, особенно на объектах складского назначения, необходимо действовать максимально быстро и эффективно. Главной задачей при тушении пожаров на объектах, выполненных из сэндвич-панелей, является предотвращение распространения огня.

Для этого на складе должны быть установлены специальные системы пожарной сигнализации и пожаротушения. Для тушения пожаров на складах сэндвич-панелей необходимы огнетушители класса ABC, которые могут потушить пожар различных типов.

Важно также правильно размещать и хранить грузы, устанавливать правильный режим работы электрооборудования и не допускать на объект горючих материалов.

Пожарная безопасность на объектах складского назначения модульного типа должна быть на высоком уровне. Все работники, занятые на объекте, должны быть обучены правилам пожарной безопасности и знать, как действовать в случае пожара.

При тушении пожаров на объектах складского назначения, выполненных из сэндвич-панелей, необходимо помнить о том, что свойства таких панелей могут значительно усложнить задачу тушения.

Рассмотрим ситуацию с обычным пожаром. В первую очередь загорится не стена и не кровля, а то, что находится внутри здания: мебель, продукция на хранении и т.д. Пожар начнет развиваться, а температура внутри здания быстро расти. Огонь быстро подойдет к сэндвич-панелям. В любом случае конструкция разрушится, какой бы ни был утеплитель внутри. Остается лишь вопрос времени.

Пенопласт – самый дешевый утеплитель, но не самый безопасный, ввиду их повышенной опасности. Человек может отравиться и задохнуться от продуктов горения пенопласта и не успеть покинуть здание. Для тушения такого пожара личному составу подразделений пожарной охраны необходимо использовать средства индивидуальной защиты органов дыхания и зрения, а также качественную боевую одежду.

Минераловатная плита – толщиной 150 мм используются в противопожарных перегородках, которая продержится более 2-х часов.

Самыми безопасными станут сэндвич-панели с базальтовой теплоизоляцией. Из них, например, возводят противопожарные перегородки складов – брандмауэры, которые не позволяют огню распространяться между секциями здания. Из них строят здания с повышенной ответственностью, где постоянно находятся люди, торговые центры, спортивные сооружения.

Стоит обратить внимание на то, что после пожара сэндвич-панели все-таки придется заменить, даже если они не разрушились полностью.

Руководитель тушения пожара должен руководствоваться нормативно-правовыми актами, регламентирующими тушение пожаров на подобных объектах, документацией предварительного планирования (План тушения пожара, либо карточка тушения пожара).

Не следует забывать, что планировка склада может меняться в зависимости от загрузки, в связи с этим, даже знание расположения капитальных стен не упростит ориентацию в помещении при низком уровне нейтральной зоны.

С целью снижения концентрации опасных веществ в газовой смеси внутри помещения склада возможно использование вентиляторов или пожарных дымососов.

Тушение пожаров на объектах складского назначения объемного типа модульного дизайна предъявляет особые требования, в связи с высокой вероятностью возникновения пожара и слабой конструктивной прочностью зданий для задержания распространения огня. Как правило данные объекты выполняются из легких металлических конструкций. Данные конструкции выгодны при строительстве, но при воздействии на них высоких температур при пожаре довольно быстро теряют несущую способность. Данное свойство представляет огромную опасность для участников тушения пожара.

При правильном ведении боевых действий по тушению пожара на объектах объемного типа модульного дизайна можно предотвратить распространение пожара и как следствие увеличение материального ущерба, а также сохранить здоровье и жизнь участникам тушения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. 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»
2. «Методические рекомендации по действиям подразделений федеральной противопожарной службы при тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ» (направлен указанием МЧС России от 26.05.2010 № 43-2007-18)
3. Теребнёв В.В., Теребнёв А.В., Подгрушный А.В., Грачёв В.А. Учебное пособие «Тактическая подготовка должностных лиц органов управления силами и средствами на пожаре». – М.: Академия ГПС, 2004. – 288с.
4. Теребнев В.В. Тараканов Д.В., Грачев В.А., Слуев В.И., Смирнов В.А., Теребнев А.В. Оперативно-тактические задачи. Часть II. (Методика, примеры, задания). – Екатеринбург: ООО «Издательство «Калан», 2010. – 386 с.

УДК 614.844

БЕЗОПАСНАЯ ПОДАЧА ОГNETУШАЩИХ ВЕЩЕСТВ НА ВЫСОТУ БОЛЕЕ 100 МЕТРОВ

В. Я. Гладченко (2119 учебная группа),

И. А. Ольховский (научный руководитель)

Академия Государственной противопожарной службы

Аннотация: Пожары в высотных зданиях зачастую оборачиваются страшной катастрофой, в связи с тем, что подразделения пожарной охраны не имеют на своём вооружении техники и технологий способных обеспечить бесперебойную подачу требуемого количества огнетушащих веществ на высоту более 100 метров. Настоящая статья посвящена оценке возможности тушения пожаров в высотных зданиях выше 100 м.

Ключевые слова: пожарная безопасность, высотные здания, подача огнетушащих веществ.

В настоящее время строительство высотных зданий и сооружений является одним из наиболее актуальных видов строительства во всем мире. Благодаря ему можно на относительно небольшой по площади территории разместить офисные здания, в которых будут располагаться несколько десятков компаний или построить многоэтажный дом, в котором будут проживать люди, что для мегаполисов является одним из актуальных вопросов. Подтверждением этому является проведение различных жилищных программ, где на места старых домов малой этажности осуществляют строительство новых высотных зданий. На сегодняшний день высота строительства уже превышает сотни метров в высоту.

Проблема обеспечения огнетушащими веществами (ОТВ) при тушении пожаров в высотных зданиях становится всё более актуальной. Существует уже множество схем насосно-рукавных систем для обеспечения эффективной подачи ОТВ на высоту более 75 метров. Они заключаются в том, чтобы использовать внутренней противопожарный водопровод (ППВ) или промежуточные ёмкости и мотопомпы. В данной статье будет рассмотрена возможность эффективной подачи ОТВ на высоту более 100 м от одной автоцистерны (АЦ). Будет проведен гидравлический расчёт подачи одного ручного пожарного ствола с расходом 7 л/с на высоту более 100 м, что в среднем составляет приблизительно 40-этажное здание (рис. 1) [1,3].

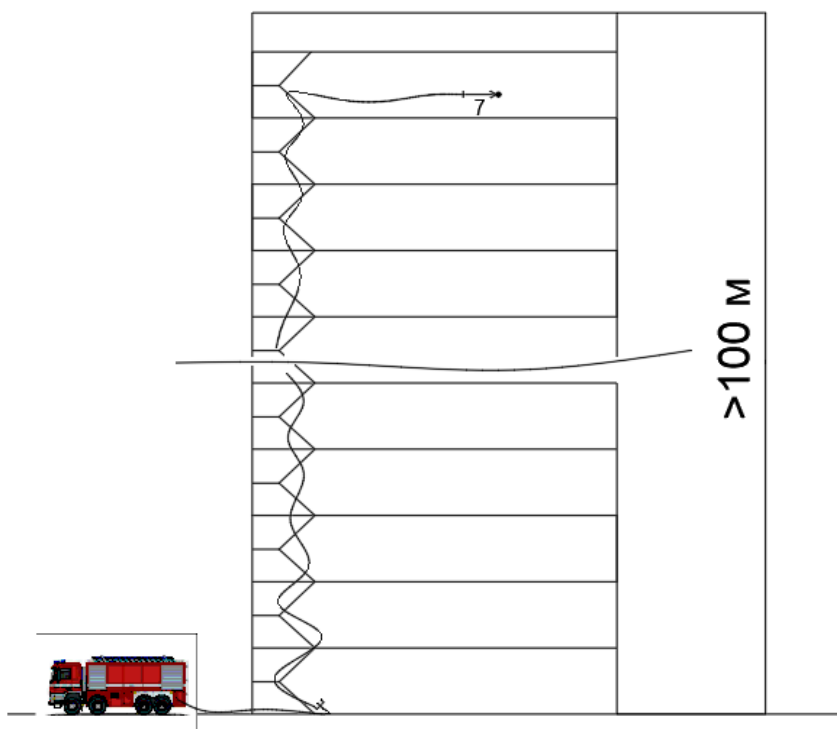


Рис. 1. Общая схема подачи

Для подачи данным способом предлагается подсоединить рукава в (АЦ) так, как показано на рис. 2.

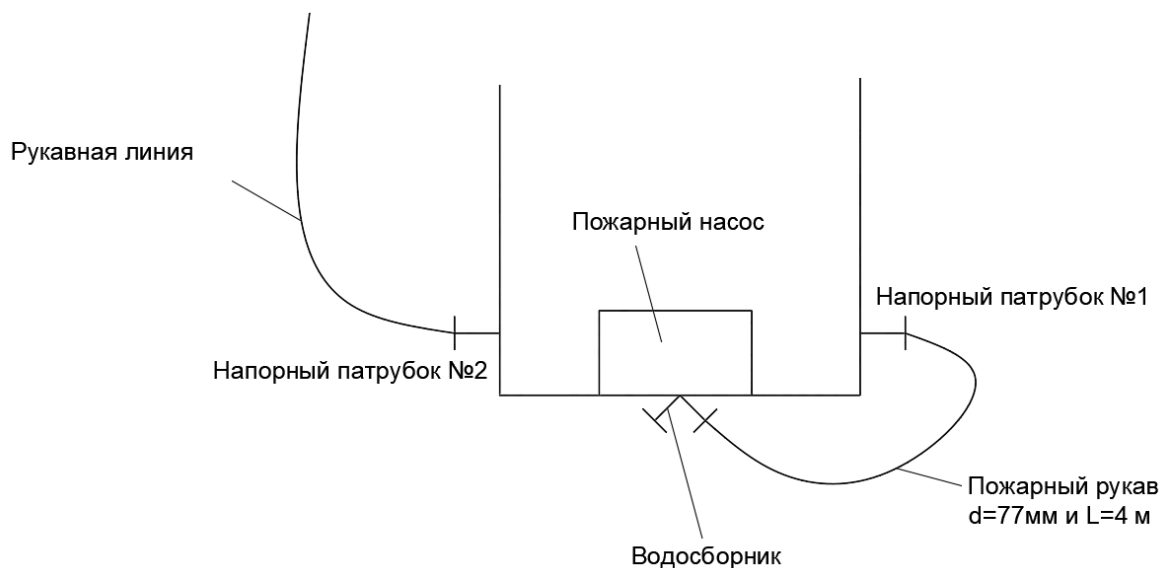


Рис. 2. Схема подсоединения рукавов

Полный напор насоса, исходя из уравнения Бернулли, определяется по формуле 1:

$$H = \frac{P_H - P_B}{\rho g} + \Delta Z + \frac{V_H^2 - V_B^2}{2g} + H_{\text{мест}}, \quad (1)$$

где: P_H – давление в напорном патрубке, м.вод.ст.; P_B – давление во всасывающем патрубке, м.вод.ст.; $\Delta Z = 0,448$ м – расстояние между патрубками (рисунок 3); V_H – скорость потока жидкости в напорном патрубке, м/с; V_B – скорость потока жидкости во всасывающем патрубке, м/с; $H_{\text{мест}}$ – местные потери, м м.вод.ст [2,4].

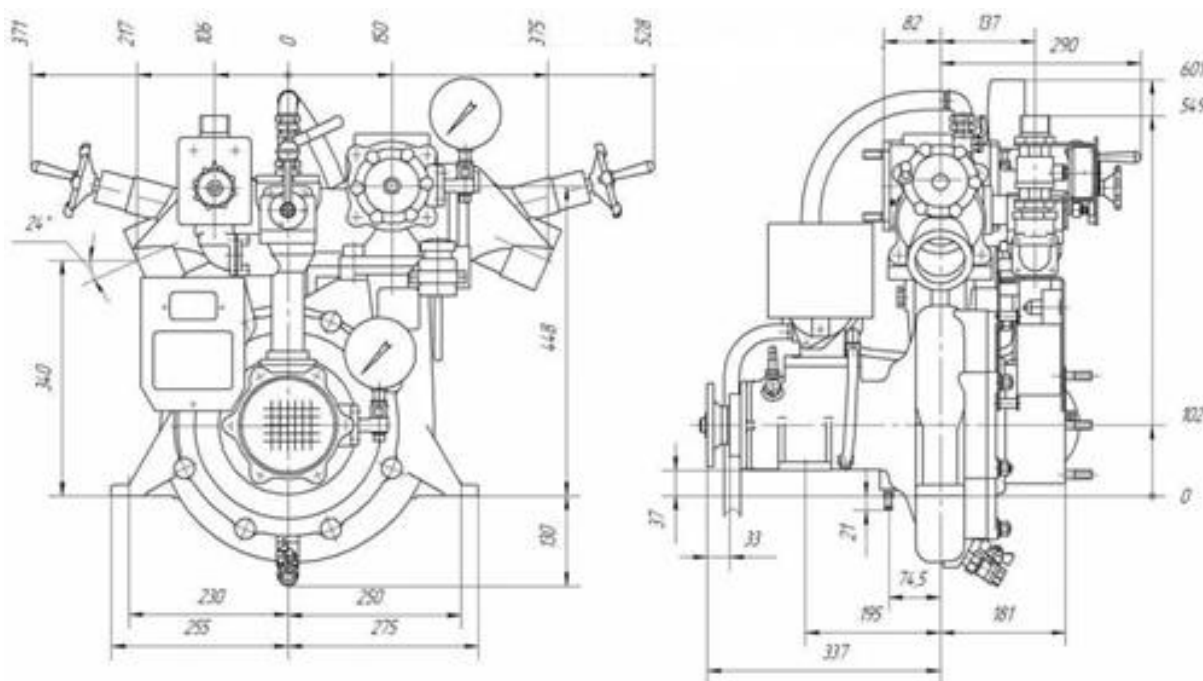


Рис. 3. Габаритный чертеж насоса НЦПН-40/100

Разобьём на составляющие формулу 1. Тогда изменение кинетической энергии жидкости между патрубками будет определяться по формуле 2:

$$\frac{V_H^2 - V_B^2}{2g} = \frac{7,09^2 - 2,69^2}{2 \cdot 9,81} = 2,19 \text{ м. вод. ст.} \quad (2)$$

Где скорость жидкости в патрубке находится по формуле 3:

– Для патрубка 77 мм:

$$V_H = \frac{4Q}{\pi d^2} = \frac{4 \cdot 0,033}{3,14 \cdot 0,077^2} = 7,09 \text{ м/с.} \quad (3)$$

– Для патрубка 125 мм:

$$V_{\text{в}} = \frac{4Q}{\pi d^2} = \frac{4 \cdot 0,033}{3,14 \cdot 0,125^2} = 2,69 \text{ м/с}$$

где: $Q = 33 \text{ л/с} = 0,033 \text{ м}^3/\text{с}$ – расход насоса, с учетом вычитания подачи ствола с расходом 7 л/с от номинальной подачи пожарного насоса 40 л/с.

Местные потери в рукавах находятся по формуле 4:

$$H_{\text{мест}} = \frac{\zeta \cdot V^2}{2g} = \frac{1,342 \cdot 7,09^2}{2 \cdot 9,81} = 3,43 \text{ м.вод.ст.}, \quad (4)$$

где: $\zeta = 1 - \cos 250^\circ = 1,342$ – коэффициент местных потерь напора, где 250° – угол подсоединения 4-х метрового рукава по окружности (рисунок 1).

Тогда напор на напорном патрубке №1 по формуле 1 будет равен:

$$H_1 = H_{\text{вс}}^{\text{min}} + \frac{60}{9810} + 0,448 + 2,19 + 3,43 = 66,07 \text{ м.вод.ст.}$$

где: $H_{\text{вс}}^{\text{min}} = 60 \text{ м.в.ст.}$ – максимальное давление во всасывающем патрубке, согласно технической документации пожарного насоса.

Напор на патрубке №2 по формуле 1 с учетом потерь будет равен:

$$H_2 = \frac{P_{\text{н}} - (H_1 - H_{\text{вс}}^{\text{min}})}{\rho g} + \Delta Z + \frac{V_{\text{в}}^2}{2g} + H_{\text{мест}} + \zeta_{\text{лин}}. \quad (5)$$

$$H_2 = \frac{100 - (66,07 - 60)}{9810} + 0,448 + 2,56 + 79,85 = 82,87 \text{ м.в.ст.}$$

$$\zeta_{\text{лин}} = \lambda \frac{l}{d} \cdot \frac{V_{\text{в}}^2}{2g} = 0,015 \frac{160}{0,077} \cdot \frac{7,09^2}{2 \cdot 9,81} = 79,85 \text{ м.вод.ст.}, \quad (6)$$

где: λ – коэффициент сопротивление рукава; l – суммарная длина рукавов, м; d – диаметр рукавов, м.

Таким образом, для подачи ручного ствола с расходом 7 л/с и напором перед стволом 40 м.вод.ст. на высоту более 100 м следует поддерживать напор на пожарном насосе 148,94 м.вод.ст.:

- на напорном патрубке 1 напор 66,07 м.вод.ст.;
- на напорном патрубке 2 напор 82,87 м.вод.ст.

Для обеспечения безопасности личного состава подразделений и для сохранения целостности пожарно-технического вооружения и оборудования следует учитывать то, что возможен обрыв напорной линии, в связи, с чем может возникнуть гидравлический удар.

Повышение давления при гидравлическом ударе приводит к растяжению стенок рукавов. Деформация стенок рукавов, в свою очередь, влияет на скорость распространения фронта волны давления в рассматриваемой жидкой среде и величину гидравлического удара. Приращение давления в жидкости, заполняющей рукава, вызовет изменение напряжения в ее стенках, что определяется по формуле 7 [4]:

$$\sigma = \frac{\Delta p D}{2e} = \frac{10507380 \cdot 0,077}{2 \cdot 0,002} = 2,022 \cdot 10^8 \text{ Па}, \quad (7)$$

где: Δp – приращение давления, м.вод.ст. (формула 8);
 D – диаметр рукава, м;
 $e = 0,002$ – толщина стенки прорезиненного рукава, м.

$$\Delta p = \rho \cdot c \cdot v = 1000 \cdot 1482 \cdot 7,09 = 10507380 \text{ Па}, \quad (8)$$

где: c – скорость звука в жидкости, м/с; v – скорость потока жидкости в рукавах, м/с; ρ – плотность жидкости, кг/м³.

Согласно п.5.7. [5] разрывное давление в рукавах составляет 2 МПа. При обрыве линии с высоты более 100 м приращение давления составляет 10,5 МПа, что приведет к разрыву рукавов.

Таким образом, появилась реальная возможность подачи ОТВ при пожарах в высотных зданиях, что значительно повлияет на время подачи первого ствола и бесперебойное обеспечение ОТВ. Также можно сделать вывод, что для обеспечения безопасной подачи ОТВ данной схемой требуется установка обратных клапанов в рукавной линии с целью недопущения гидравлического удара, который может привести к выходу из строя насосно-рукавной системы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. И.А. Ольховский, Д.М. Волокитин, В.Я. Гладченко Проблемы тушения пожаров в зданиях с высотой более 75 метров // Материалы тридцать первой международной научно-технической конференции «Системы безопасности – 2022». – М.: Академия ГПС МЧС России, 2022. С.359-364.;
2. А. А. Лопухов, Ю. Н. Осипов, В. И. Ершов, Е. В. Павлов Оценка целесообразности использования возможных способов пожаротушения в высотных зданиях и сооружениях при применении пожарных БАС с различными системами подачи огнетушащего состава // Журнал «Пожарная безопасность» – 2022. – № 4(109). – С. 80-88;

3. А. В. Подгрушный, А. Н. Денисов, Ч. Д. Хонг Современные проблемы тушения пожаров в зданиях повышенной этажности и высотных зданиях // Журнал «Пожаровзрывобезопасность» – 2007. – Т. 16, № 6. – С. 53-57;

4. А.Д. Альтшуль, Л.С. Животовский, Л.П. Иванов Гидравлика и Аэродинамика: Учебник для вузов – М.: Стройиздат, 1987. - 414 с.:ил.;

5. ГОСТ Р 51049-2019 «Техника пожарная. Рукава пожарные напорные. Общие технические требования. Методы испытаний».

УДК 614.842.9

ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ДЕЙСТВИЙ ПО ПРИМЕНЕНИЮ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

М. С. Католиков (423 учебная группа),

А. В. Ермилов (научный руководитель)

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

Эффективность ликвидации чрезвычайной ситуации с использованием робототехнических средств (далее – РТС) зависит от планирования, подготовки и организации действий. С этой целью разрабатывается план работы РТС при ликвидации чрезвычайной ситуации, который разделен на три стадии:

- разработка плана применения РТС;
- оптимизация плана применения РТС;
- реализация плана применения РТС.

Для применения РТС при ликвидации чрезвычайной ситуации заранее разрабатываются объекты, которые находятся в границе обслуживания роботизированных подразделений. С этой целью предусматривают возможность поэтапной доставки РТС различными видами транспорта. Ориентировочные параметры для выбора вида транспорта приведены в таблице.

При выборе маршрутов переброски РТС к месту ликвидации чрезвычайной ситуации требуется проведение расчетов:

- времени подготовки РТС к транспортировке;
- подготовки транспортных средств, конструктивных особенностей базового шасси РТС;
- массы, габаритных размеров РТС;
- расположения места дислокации роботизированных подразделений относительно объектов транспортной инфраструктуры.

Таблица. Ориентировочные параметры для выбора способа доставки РТС к месту вызова

Вид транспорта	Расстояние, км	Общая масса группировки, не более, т	Время на подготовку транспортного средства с учетом погрузки РТС, час.	Средняя скорость передвижения, км/час
самолет	500 - 4000	60	3	800
вертолет	10 - 30	20	3	260
железнодорожный	100 - 1000	60 т на ж. д. платформу	1 - 3	90
автомобильный	1 - 100	20	до 1	70
водный	—	60	1 - 3	15

При разработке документов определяют время и способы доставки РТС к месту ликвидации чрезвычайной ситуации с учетом технических возможностей транспортных средств и погодных условий. Передислокация РТС происходит под контролем:

- органов военных сообщений в соответствии с уставами железных дорог и водных путей;
- наставлением по перевозкам войск и инструкциями МЧС России и Министерства обороны Российской Федерации.

Далее проводят расчеты:

- количества железнодорожного подвижного состава, воздушных, морских (речных) судов;
- распределение подразделений по поездам, воздушным, морским (речным) судам.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Самойлов К. И., Климачева Н. Г. Классификация и основы применения робототехнических средств при ликвидации чрезвычайных ситуаций // Технологии гражданской безопасности. 2006. №1.
2. Ермилов, А.В., Никишов С.Н., Коноваленко П.Н. Планирование и организация тушения пожаров: учебное пособие. Иваново: Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2022. – 114 с.

УДК 796.071

ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ НОРМАТИВА «ПОДЪЕМ ПО ШТУРМОВОЙ ЛЕСТНИЦЕ НА 4-Й ЭТАЖ УЧЕБНОЙ БАШНИ»

Я. Н. Короткова (231 учебная группа),
В. Н. Матвеичев (научный руководитель)

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

Концепцией кадровой политики МЧС России приоритетным направлением развития кадрового потенциала определено совершенствование профессиональной подготовки личного состава. Одним из видов профессионально-прикладной подготовки является пожарно-строевая подготовка. Она включает в себя не только подготовку к успешному выполнению служебных задач, но и формирование навыков работы с пожарной техникой и пожарно-техническим оборудованием [1]. В центре внимания многоцелевого подхода в обучении пожарных – формирование у будущих пожарных профессиональных компетенций в области пожаротушения, предотвращения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

Наибольшие трудности в процессе профессиональной подготовки у значительной части будущих пожарных связаны с выполнением контрольного норматива «Подъем по ЛШ на 4-й этаж учебной башни» (далее – подъем по ЛШ), особенно при выполнении в боевой одежде пожарного (далее – БОП) [1]. Важное значение при работе с ручными пожарными лестницами отводится технике выполнения марша по лестнице и методике тренировки этого двигательного навыка.

Для качественной подготовки к сдаче норматива, будущие пожарные выполняют различные упражнения:

- 1) бег на короткие дистанции с отработкой техники старта (без лестницы и с лестницей);
- 2) гимнастические упражнения на перекладине, на кольцах или на брусках;
- 3) лазание по вертикальному канату или по шесту;
- 4) упражнение со штангой или с гирями;
- 5) подъем по стационарным или по приставным лестницам;
- 6) игры в мяч;
- 7) прыжки в высоту.

Рассмотрим процесс подготовки более подробно. В пособии [2] предлагается уровни техники спринтерского бега:

1. Макроуровень подразделен:

– на 1-й уровень, где представлено описание целостной техники упражнения, ее цели и динамики скорости;

– на 2-ом уровне рассмотрены различные этапы бега (старт, стартовый разбег, бег по дистанции, финиширование), а также определены задачи, двигательные действия и техническое требование;

2. Мезоуровень является третьим и раскрывает деление техники на периоды, фазы, для которых установлены задача, двигательные действия и действия.

3. Микроуровень, 4-й по счету, показывает дальнейшее дробление техники и вводит элементы действия-движения с двойным их описанием, динамичным (раскрывает педагогическую сущность движений, разъясняя перемещения звеньев тела, указывая на их направление и связь с другими звеньями, где также приводятся значения скоростей, ускорений, углов) и статичным (перечисляет элементы действий и движений, являясь его поэлементным повторением).

В результате регулярных и систематических занятий бегом происходят изменения в опорно-двигательном аппарате человека, костная ткань становится более плотной, мышечная система адаптируется к физическим нагрузкам, повышается уровень физической подготовленности, расширяются резервные возможности организма. Все это приводит к продлению трудоспособного периода жизни будущих пожарных, сохранению, укреплению здоровья.

Гимнастические упражнения способствуют эффективному развитию координационных способностей. Упражнения на перекладине развивают силу и силовую выносливость мышц пояса верхних конечностей и мышц туловища. Упражнения на гимнастических кольцах отлично справляются с задачей по развитию силы мелких мышц, которые отвечают за стабилизацию положения тела в пространстве, увеличивая при этом подвижность в суставах.

Вышеперечисленные упражнения нужно выполнять на учебно-тренировочных занятиях. Они хорошо справляются с задачей по подготовке организма к предстоящему подъему по ЛШ. Выраженный положительный эффект дают толкание ядра, рывки штанги (вес нужно ограничивать), марш по лестнице, бег по стационарным лестницам.

Использование тренировочной штурмовой лестницы в процессе обучения подъему по ЛШ определенно доказывает свою эффективность [3]. Освоение техники подъема по ЛШ достигается вследствие многократного повторения, при этом движения становятся точными, вымеренными, и это способствует формированию стойкого двигательного умения, а затем и мышечной памяти, то есть, когда можно говорить о сформированном двигательном навыке.

Однако, как показывает практика, все-таки наиболее эффективным средством для отработки упражнения подъем по ЛШ являются упражнения с ЛШ [4]. Среди них: выброс лестницы, ее подвеска между этажами из положения сидя, подвеска лестницы в окно второго этажа учебной башни.

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что рассматриваемое упражнение нуждается в тщательном изучении, что необходимо уделить внимание мелочам и деталям в технике выполнения подъема по ЛШ, что для подготовки к выполнению данного упражнения необходимо выполнять подготовительные

и подводящие физические упражнения, не оставляя при этом без должного внимания упражнения по работе непосредственно с ЛШ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аганов С. С. Концепция и технология развития физической культуры обучающихся в вузах ГПС МЧС России: автореф. дис. ... доктора пед. наук. – СПб: Изд-во СПб ИГПС МЧС России, 2008. – 44 с.
2. Бег на короткие дистанции: пособие / В. В. Мехрикадзе [и др.] Белорус. гос. ун-т физ. культуры. – Минск: БГУФК, 2014. – 134 с.
3. Шипилов Р. М. Модель профессионально-прикладной физической подготовки обучающихся образовательных организаций высшего образования МЧС России / Р. М. Шипилов, Е. Е. Маринич, В. А. Смирнов [и др.] // Пожарная и аварийная безопасность. – 2022. – № 4(27). – С. 136-145.
4. Шалагинов В. Д. Формирование ритмической структуры бега в соревновательных дисциплинах пожарно-спасательного спорта: автореф. ... дис. канд. пед. наук: 13.00.04. Москва, 2021. – 26 с.

УДК 378.147+796

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ И ПРИКЛАДНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ ПОЖАРНЫХ И СПАСАТЕЛЕЙ

Я. Н. Короткова (231 учебная группа),

В. Н. Матвеичев (научный руководитель)

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

В настоящее время быстро меняющихся и постоянных инноваций, актуальным вопросом является процесс подготовки специалистов в области пожарной охраны для внедрения новых инноваций и обеспечения на их основе высокого уровня профессионально-практической физической подготовки. Без такой подготовки будущим спасателям и пожарным не нужно доказывать, что даже их трудовая практика будет неэффективна. Можно сказать, что приоритетное развитие своих физических качеств достигается путем решения следующих задач:

- формирование и совершенствование двигательных навыков, структурных элементов профессиональных задач;
- совершенствование важных физических качеств профессии.

Профессиональные знания важны в развитии практических качеств, прежде всего, как основа понимания курсантами необходимости и целей профессионально-практической физической подготовки [1]. Важное значение в процессе профессиональной физической подготовки имеет формирование практических навыков и компетенций. Такое положение подчеркивает серьезность проблемы выбора, то есть, какие из требуемых умений имеют достаточно устойчивое значение в профессиональной деятельности специалиста данной области, а какие практические действия могут быть изменены в процессе освоения. Установлено, что характер будущей профессии во многом определяет содержание профессионально-практической физической подготовки курсантов [2]. Это требует знаний специалиста об уровне двигательной активности в процессе предстоящей работы для правильного выбора и применения средств профессиональной физической подготовки.

Важной задачей является воспитание здорового поколения, которое ценит великое благо независимости, укрепляет его, знает его ценность и может защищать не только свою жизнь, но и жизнь людей, попавших в беду. Учитывая, что этот вопрос является задачей не только системы образовательных учреждений, сегодня важно налаживание и совершенствование профессиональной и физической подготовки специалистов, которые будут решать задачи по спасению людей, а также в проведении аварийно-спасательных работ.

Содержание, средства, объем теоретических знаний и практических навыков подготовки будущих специалистов, и специфика применяемых в учебном процессе методов предполагают осуществление профессиональной физической подготовки преимущественно в соответствии с законами основной физической культуры. Формирование теоретических знаний, практических навыков и умений, связанных с тактической и физической подготовкой, требует особого подхода к традиционным методам обучения.

Кроме навыков обращения с пожарной техникой, от пожарных потребуется знание психологии, физиологии, биомеханики и других наук. Учитывая, что большинство видов специального оборудования, используемого на пожарах и дорожно-транспортных происшествиях требуют высокого уровня внимания, оперативной памяти, сенсомоторной координации, различных действий в условиях гипоксии (при работе в средствах защиты органов дыхания и зрения), необходимо обеспечить будущих спасателей специальной профессиональной физической подготовкой с расширенным содержанием, знаниями и навыками. Поэтому к знаниям курсантов по профессиональной физической подготовке предъявляются высокие требования [3].

Модульное обучение предполагает процесс педагогической технологии, включающий в себя методическое руководство различными видами профессиональной деятельности и умение самостоятельно работать с предложенной программой, включающей информацию.

Вышеизложенные соображения позволяют определить цель исследования, то есть обеспечить на практике обоснование программы профессионально-физической подготовки курсантов в пожарно-спасательных учебных заведениях.

Цель достигается за счет решения общих и специальных задач, где общие задачи профессионального обучения являются производными от объективных задач и отражают требования к профессиональной деятельности и физическому состоянию обучающихся.

Общие цели профессионального физического воспитания включают:

- развитие и совершенствование необходимых физических качеств;
- приобретение специальных двигательных навыков и умений в этой профессии;
- повышение уровня физического развития, тренированности, устойчивости к неблагоприятным региональным факторам и укрепление здоровья.

К специальным заданиям, формируемым с учетом будущей профессиональной деятельности курсантов, относятся:

- задания, направленные на обеспечение высокого уровня физического развития, функционального состояния организма и готовности к движению;
- задания, направленные на формирование профессиональных навыков и компетенций, необходимых для дальнейшей профессиональной деятельности.

Вышеперечисленные задачи решаются на основе предложенной блочной системы организации учебного процесса курсантов по профессиональной практической физической подготовке.

Процесс практической подготовки курсантов предлагаем разделить на 4 блока (рисунок).

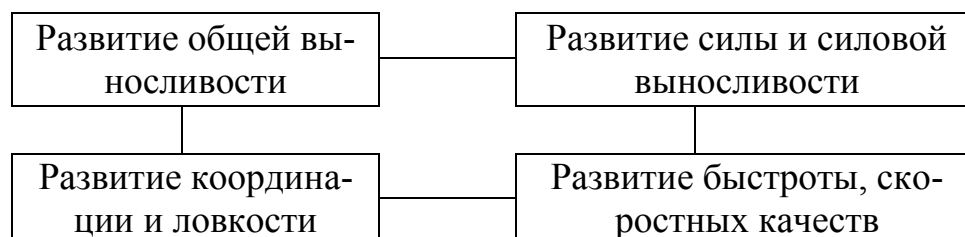


Рисунок. Модель практической подготовки курсантов

В процессе профессиональной практической физической подготовки курсантов решаются следующие задачи:

- глубокое развитие необходимых профессиональных и практических физических способностей;
- тренировка и совершенствование моторики, что поможет освоить средства специальной подготовки;
- обеспечение устойчивости профессиональных навыков.

Оптимальные соотношения в развитии этих качеств обеспечивают высокую работоспособность в различных видах деятельности пожарных. Четкая продолжительность и постоянство блочной системы предполагает плавный переход от приоритетного использования одной нагрузки к интенсивному использованию другой.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Динаев Б. М. Совершенствование профессионально-прикладной физической подготовки в вузах пожарно-технического профиля: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Шуя, 2009. 157 с.
2. Грачев А. А. Технология формирования готовности к профессиональной деятельности у сотрудников ГПС МЧС России: автореферат дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. Санкт-Петербург, 2011. 21 с.
3. Сорокин А. А. Теоретическое обоснование важности физических упражнений прикладного характера в системе физической подготовки личного состава ФПС ГПС / А. А. Сорокин, В. Н. Матвейчев, Е. Е. Маринич [и др.] // Пожарная и аварийная безопасность. – 2021. – № 4(23). – С. 53-60.

УДК 614.847.9

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО ВСКРЫТИЮ ДВЕРЕЙ

О. А. Малыженков (311 учебная группа),

П. В. Чистов (научный руководитель)

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

Технология вскрытия дверных конструкций при пожаре является одним из важных элементов пожарной безопасности. В случае пожара, двери могут стать препятствием для эвакуации людей и для доступа пожарных бригад к очагу возгорания. Поэтому, умение быстро и эффективно вскрыть двери при пожаре является необходимым навыком для пожарных и других спасательных служб.

Существует несколько способов вскрытия дверей при пожаре. Один из наиболее распространенных способов – это использование инструментов для вскрытия замков и дверных конструкций. Для этого используются специальные инструменты, такие как молотки, отмычки, ломы, пилы и другие инструменты, которые позволяют быстро и эффективно вскрыть двери. Рассмотрим самые оперативные из них.

Для начала необходимо предотвратить тление и горение наполнителя, потому что он будет выделять дым. Это можно сделать, оторвав дверную обшивку при помощи острия поясного топорика и лома. Далее на лицевой части двери сделать

горизонтальный прорез выше верхнего замка на 30 см (рис. 1). Далее делаем пропил чуть ниже нижнего замка. Один нюанс: не следует пилить ригели замков.

В результате наших действий, возникла вертикальная полоса металла вдоль края двери, которую необходимо обрезать. После этого появится щель между дверью и косяком, где в свою очередь будут видны ригели и запоры всех замков. Необходимо расширить зазор между дверью и косяком, чтобы диск бензореза мог пройти. Резать их нет необходимости.

Для этого следует забить клин в щель между дверью и косяком, используя заостренный брусок дерева, острие универсального крюка пожарного, лезвие пожарного топора или любой другой прочный предмет (рис. 2).



Рис. 1. Выполнение горизонтальной прорези



Рис. 2. Забивее клина

Клин можно забивать чем угодно, например, молотком или боком топора. Мы готовимся использовать клин заранее, когда проводим распил двери выше верхнего замка. Теперь, когда диск бензореза может пройти в зазор, можно разрезать запоры и ригели всех замков. Если при удалении накладки на боковой стороне двери не обнаружится ригелей, то они находятся сверху и снизу двери – это «крабовый» замок. Его можно распознать по звуку при дергании двери на себя и большой рукоятке у ее центра. Этот звук поможет узнать места нахождения запоров [3].

В этом случае необходимо выпилить в месте расположения «крабового» замка двери «люк» – квадрат со стороной до 50 см с центром. Для создания такого квадрата нужно сделать пропил в двери на подобии буквы «П». Тут важно знать, что существует риск перерезать тягу нижнего запорного штыря, поэтому не нужно делать нижний горизонтальный рез. Тяга может упасть внутрь двери, что поведет за собой трату времени на ее доставание, потому что пока не достанешь, дверь не откроешь. После создания той самой буквы «П», необходимо отогнуть

часть наружу, пользуясь ломом как рычагом. Получив доступ во внутреннюю структуру двери, нам откроется вид на вертикальные тяги, которые идут к верхнему и нижнему запорным ригелям от замка. После этого, чтобы ригели втянулись в дверь, нам следует потянуть их, и она в тот же момент откроется (рис. 3).



Рис. 3. Вскрытие «крабового» замка

Существуют такие ситуации, когда встречаются оба вида замков, тут главное не растеряться и использовать вышеперечисленные методы по очереди. Также следует знать, что дверные петли не обязательно резать, если встретила дверь со сложным запором [2].

В настоящее время двери оборудуют противовзломными штырями, которые после удаления петель не дают ее открыть. Для вскрытия двери с противовзломными штырями необходимо удалить петли, что занимает много времени и не гарантирует успеха. Исключением являются двери в гаражах, где можно срезать сварной шов, крепящий петлю к воротине или стенке.

При вскрытии дверей необходимо быть осторожным и готовым закрыть ее обратно, чтобы избежать образования "обратной тяги". Для более эффективного вскрытия двери один спасатель начинает пилить ее, а остальные включают в дыхательные аппараты и сменяют его по очереди. Если бензорез глохнет под нагрузкой, можно использовать дополнительный дыхательный аппарат, подавая воздух в бензорез через решетку воздухозаборника. Однако следует учитывать, что для этого расходуется большое количество воздуха [3].

В целом, технология вскрытия дверных конструкций при пожаре является важным элементом пожарной безопасности. Пожарные и другие спасательные службы должны иметь необходимые знания и навыки для быстрого и эффективного вскрытия дверей при пожаре. Кроме того, необходимо использовать специальные инструменты и технологии, которые позволяют быстро и безопасно вскрыть двери в различных условиях пожара.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Казанцев С. Г., Серегин М. В., Шипилов Р. М., Смирнов В. А., Шалявин Д. Н. Пожарно-спасательная подготовка. Часть 1: практическое руководство / Иваново: ФГБОУ ВО Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2020. – 250 с.
2. Теребнев В.В., Казанцев С. Г. Подготовка спасателей-пожарных. Пожарно-строевая подготовка: учебно-методическое пособие /3-е изд., доп. –Екатеринбург: Калан, 2020. – 349 с.
3. Теребнев В.В., Грачев В.А., Шехов Д.А. Подготовка спасателей-пожарных. Пожарно-строевая подготовка (Учебно-методическое пособие) – Екатеринбург: «Издательство «Калан», 2013. – 304 с.

УДК 614.843.4

СОВРЕМЕННАЯ ТЕХНИКА ДЛЯ РАБОТЫ В УСЛОВИЯХ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РОССИИ

К. В. Митушки (311 учебная группа),

И. В. Сараев (научный руководитель)

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

В России в настоящее время есть Федеральная целевая программа по развитию Арктики и Арктической зоны до 2030 года. В данной программе рассмотрено множество задач для улучшения проживания населения в Арктической зоне, и в рамках данных задач мы предлагаем рассмотреть оснащение пожарно-спасательных подразделений современными пожарными автомобилями, которые смогут функционировать в условиях Арктической зоны Российской Федерации [1].

К климатическим зонам России относятся:

1. Южные районы страны;
2. Районы запада, северо-запада, а также Приморский край;
3. Сибирь и Дальний Восток;
4. Крайний север и Якутия.

Источниками возникновения чрезвычайных ситуаций (ЧС) в экстремальных природных условиях Сибири и Севера могут быть как непосредственно производства по добыче и транспортировке полезных ископаемых включая добычу углеводородов. Соответственно требует совершенствования система безопасности населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного харак-

тера, с учетом разной степени освоенности и экономической активности территорий арктической зоны. Комплекс аварийно-спасательных центров с размещением в них сил и средств МЧС России позволяет обеспечивать организацию борьбы с катастрофами, проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ [2].

Новая и усовершенствованная техника всегда было очень важным и ей всегда уделялось большое внимание в развитии. С учетом развития Арктики данная проблема обострилась и приобрела тяжелую форму. Это связано с тем, что:

а) экстремальные природно-климатические условия, крайне низкие;
б) высокая чувствительность экологических систем к внешним воздействиям, особенно в местах проживания коренных малочисленных народов Российской Федерации (далее – малочисленные народы);

в) климатические изменения, способствующие возникновению как новых экономических возможностей, так и рисков для хозяйственной деятельности и окружающей среды;

д) неравномерность промышленно-хозяйственного освоения отдельных территорий Арктической зоны, ориентированность экономики на добычу природных ресурсов, их вывоз в промышленно развитые субъекты Российской Федерации и экспорт [3];

Начнем обзор с Аэролодки «Север-750» (рисунок 1) – предназначена для работы в труднодоступных местах, где невозможно использовать маломерное судно с мотором. Она может передвигаться как по воде с выходом на берег, так и в межсезонье – по снегу, ледяной шуге, плавающим льдинам, что особенно актуально для Арктической зоны.



Рис.1. Аэролодка «Север-750»

Ключевые особенности:

1. «СЕВЕР 750к Long» — 3,2 т,
2. длина — 8,6 м,
3. ширина — 2,85 м,
4. габаритная высота — 2,77 м.
5. Грузоподъемность — 1,8 т.
6. Мощность двигателя — 430 л.с.,
7. Максимальная скорость по воде/по льду — 110/140 км/ч.
8. Пассажировместимость — 12 человек.
9. Материал из полиуретана, который сохраняет свои свойства при температуре окружающей среды от -55 до +55 градусов [5]

Снегоболотоход Шерп - используется для проведения разведки на месте пожара и ЧС. Применяется для спасения людей из зоны чрезвычайной ситуации. Также предназначен для доставки к месту проведения работ спасателей и специального оборудования в любых условиях бездорожья.



Рис. 2. Снегоболотоход Шерп

Ключевые особенности:

1. Мощность – 44 л.с.
2. Вес – 1,3 т.
3. Пневмоциркулярная подвеска
4. Оперативно регулируемое давление в шинах под разные грунты
5. Преодоление подъемов крутизной в 35 градусов
6. Бортовой поворот – вездеход способен разворачиваться практически на одном месте
7. Грузоподъемность до 1200 кг [6]

АЦ-40 (131) мод. 153 с элементами «северного исполнения» (рисунок – 3) - пожарная автоцистерна на шасси полноприводного грузового автомобиля ЗИЛ-131. Предназначена для доставки к месту пожара боевого расчёта из 7 человек, пожарного оборудования, воды и пенообразователя, а также для тушения пожара водой из цистерны, открытого водоёма или водопроводной сети, воздушно-механической пеной с использованием привезённого или забираемого из постороннего резервуара пенообразователя.



Рис. 3. АЦ-40 (131) мод. 153 с элементами «северного исполнения»

Ключевые особенности:

1. Насос салонного расположения
2. Дополнительный обогрев салона
3. Утепление кабины, цистерны для воды, пенобака
4. Двойное остекление кабины
5. Размещение дыхательных аппаратов в салоне

Аварийно-спасательный автомобиль АСА-С – предназначен для доставки к месту аварии или ЧС аварийно-спасательного расчета, специального оборудования и инструмента, средств связи, освещения и защиты личного состава, а также проведения аварийно-спасательных работ, в том числе на КВО, расположенных в Арктической зоне России.



Рис. 4. Аварийно-спасательный автомобиль АСА-С

Ключевые особенности:

1. Специальное автомобильное шасси доработано до климатического исполнения ХЛ, при этом сохраняется высокая грузоподъемность и проходимость
2. Применение системы передних и задних колес увеличило маневренность автомобиля и сократило радиус его разворота, что очень важно на узких зимних дорогах
3. Кузов изготовлен из пятислойных сэндвич-панелей с пластиковым покрытием и утеплителя из пенополистирола [4].

Таблица. Сравнение ТТХ пожарно-спасательных автомобилей, функционируемых в условиях Арктической зоны Российской Федерации

Вид техники	Мощность л.с.	Вес, т.	Проходимость	Грузоподъемность, т.	Вместимость, чел.	Цена, руб.
Аэролодка «Север-750»	430	3,2	Высокая	1,8	12	12594000
Снегоболотоход Шерп	44	1,3	Высокая	1,2	6	12200000
АЦ-40 (131) мод. 153	150	11,1	Средняя	1,0	7	3360000
Аварийно-спасательный автомобиль АСА-С	200	20	Средняя	0,8	3	4350000

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 30.03.2021 № 484 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации»»
2. Доклад министра МЧС России Владимира Пучкова «О долгосрочных перспективах развития системы МЧС России (МЧС-2030)»
3. Указ Президента РФ от 26 октября 2020 г. № 645 «О Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года»
4. Аварийно-спасательная техника предназначенная для ликвидации ЧС в Арктической зоне России: Дагиров Ш.Ш., Алешков М.В.
5. [Электронный ресурс] <https://mashnews.ru/kompaniya-severboat-predlozhilamchs-aerolodku-novogo-pokoleniya.html>
6. [Электронный ресурс] https://sherp.ru/sherp_n

УДК 614.842.62

СОВРЕМЕННЫЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ В ОБЛАСТИ ПРОТОВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТАХ

Н. Н. Оревин (311 учебная группа),

И. В. Сараев (научный руководитель)

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

Научно-технические разработки представляют работы по изобретению реальных, экономически выгодных проектов современной продукции, на основе использования конкретных результатов, научных исследований в области материального производства. Применительно к противопожарной защите производства.

Для обеспечения противопожарной безопасности нужно оценивать наличие опасных факторов пожара на объекте защиты. В основном существуют три вида типа опасностей: опасность поражения электрическим током, легковоспламеняющиеся материалы и горючие материалы.

Для тушения пожаров на взрывоопасных объектах в основном используют спринклерные системы пожаротушения, но наука не стоит на месте и со временем появляются всё новые и новые разработки. В данной статье мы рассмотрим некоторые виды данных разработок [1]:

1. Автоматическая установка пенного пожаротушения (рисунок 1).
2. Системы подавления водяного тумана (рисунок 2).
3. Система видеонаблюдения за пожаром (рисунок 3).

Автоматическая установка пенного пожаротушения представлена на рис. 1.

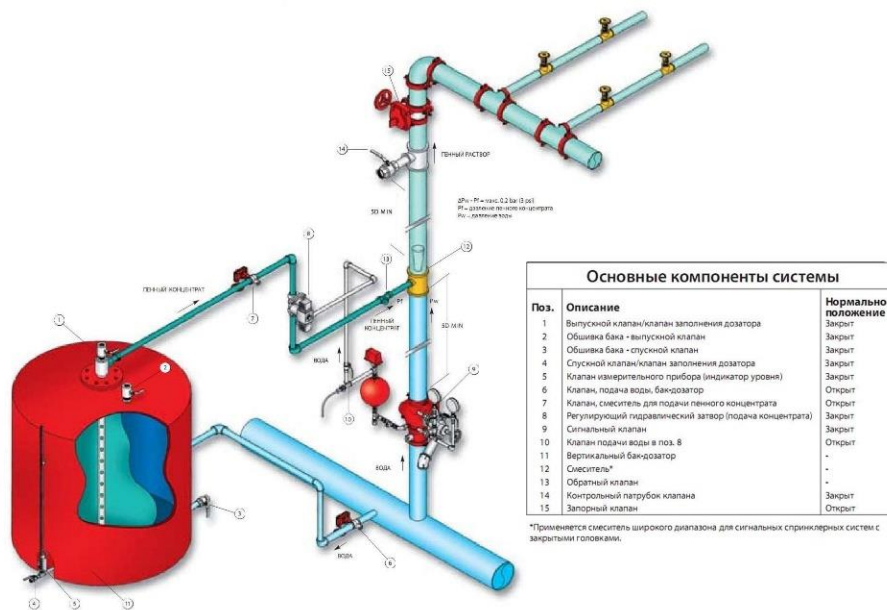


Рис. 1. Автоматическая установка пенного пожаротушения

Работа пенных установок пожаротушения внутри замкнутого объема помещения как ограниченного противопожарными перегородками, дверями, окнами, люками, так и негерметичного, имеющего открытые строительные, технологические проемы, еще более эффективна; отнимает намного меньше времени, не требуя дополнительной подготовки, наращивания сил и средств, участия профессионально обученных специалистов, т.к. весь процесс от обнаружения источника огня до полной ликвидации пожара происходит в автоматическом режиме.

Преимущества пенного пожаротушения:

- 1) Небольшой расход огнетушащей жидкости по сравнению с водными АУПТ.
- 2) Отсутствие перерасхода воды исключает косвенный материальный ущерб от повреждения отделки помещений, товароматериальных ценностей.
- 3) Возможность выбора способа тушения – локального или объемного.
- 4) Пригодность для тушения не полностью герметичных помещений, что делает пенные УАПТ куда более пригодными для применения на многих объектах, где использование газовых, аэрозольных, порошковых систем невозможно.
- 5) Производимые сегодня пенообразователи, как и пена, получаемая из них, безопасны для кожи человека, легко убираются с поверхности пола, корпусов оборудования, складских стеллажей после тушения пожара.

Недостатки пенного пожаротушения [2]:

- 1) пена на водной основе, поэтому такие АУПТ не устанавливаются в неотапливаемых помещениях/зданиях.
- 2) по этой же причине ими нельзя тушить включенные электрические установки, электронную аппаратуру управления/контроля.

Системы подавления водяного тумана показана на рис. 2.



Рис. 2. Системы подавления водяного тумана HI-FOG

Одной из основных задач, стоящих перед индустрией противопожарной защиты в будущем, является экологичность. Системы подавления водяного тумана, такие как HI-FOG ® от Marioff, борются с пожарами, затрачивая значительно меньше воды, чем традиционные спринклерные системы. Вода поддерживается под экстремальным давлением и выпускается с помощью специализированных разбрызгивателей и распылительных головок. Вода способна достигать гораздо большей площади поверхности, поскольку она диспергирована в виде таких маленьких капель.

Преимущества системы подавления водяного тумана [3]:

- 1) превосходная эффективность тушения, подтвержденная испытаниями и сертификатами признанных независимых организаций;
- 2) низкое потребление воды обеспечивает минимизацию ущерба при тушении, расходов на восстановление и времени простоя;
- 3) тонкораспыленная вода – выбор, безопасный для людей и окружающей среды;
- 4) высококачественные компоненты обеспечат долгий срок службы, поэтому установки HI-FOG – выбор, оправданный как с экологической, так и с экономической точки зрения;
- 5) все установки полностью масштабируются с учетом различных потребностей;
- 6) простота монтажа экономит время и средства;
- 7) компактные системы трубопроводов и водоснабжения оставят больше места для вашей производственной деятельности.

Система видеонаблюдения за пожаром представлена на рис. 3.



Рис. 3. Система видеонаблюдения за пожаром

Система видеонаблюдения за пожаром «состоит из аналитических алгоритмов на основе видео, которые интегрируют камеры в передовые системы обнаружения пламени и дыма» [4]. Затем это видеоизображение обрабатывается программным обеспечением, которое определяет, можно ли идентифицировать дым или пламя от пожара. Алгоритмы, используемые для обнаружения дыма /пламени, могут основываться на нескольких критериях, таких как изменения яркости, контрастности, движения и т. д. В зависимости от типа системы, эти средства обнаружения могут даже обеспечивать обнаружение движения и другие функции наблюдения в дополнение к обнаружению / определению местоположения.

Преимущества системы видеонаблюдения за пожаром [4]:

1. могут интегрировать с любыми пожарными системами и извещателями;
2. позволяют обнаружить дым и огонь на открытых пространствах;
3. обнаружение огня и дыма происходит в момент возгорания;
4. обнаружения пожара на ранних стадиях;
5. передача видео сообщения о пожаре в автономном режиме.

Таким образом можно сделать вывод, что данное направление имеет множество различных модификаций и развивается в полной мере, согласно научно-техническому прогрессу.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. <https://moluch.ru/archive/460/101194/>
2. <https://fireman.club/statyi-polzovateley/pennyie-ustanovki-pozharotusheniya-klassifikatsiya-i-primenenie/>

3. <https://obrazovanie-gid.ru/konspekty/avtomaticheskie-sistemy-protivopozharnoj-zaschity-zdaniy-povyshennoj-etazhnosti-konspekt-mchs.html>
4. <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-sistem-videonablyudeniya-dlya-obespecheniya-pozharnoy-bezopasnosti-obektov/viewer>

УДК 621.7

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ СТАЛИ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ НЕМЕХАНИЗИРОВАННОГО РУЧНОГО ПОЖАРНОГО ИНСТРУМЕНТА

Н. А. Павлов (423 учебная группа),

А. В. Топоров (научный руководитель)

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

Ручной немеханизированный пожарный инструмент наиболее часто изготавливается из стальных заготовок с использованием технологии штамповки иковки.

Технология штамповки имеет следующие достоинства: экономия металла за счет снижения потерь, возможность изготовления деталей сложных форм, снижение трудоемкости, получение изделий точной формы и конфигурации, высокая производительность. Недостатками штамповки являются: высокая стоимость проектирования и изготовления оснастки, сложность и энергоемкость процесса. Поэтому, технология штамповки используется, как правило, при массовом производстве однотипных изделий.

Технологииковки присущи следующие достоинства: высокое качество изделия с повышенными характеристиками прочности и пластичности, лучшей структурой, возможность обработки изделий различных габаритов, резкое снижение затрат на оборудование и инструменты. ввиду их универсальности; с помощью одного и того же оснащения, имеющегося на предприятии, можно изготовить большое количество самых разнообразных изделий с хорошим качеством металла, в связи с чем в единичном или мелкосерийном производствековка обычно оказывается наиболее экономически выгодным методом заготовительной металлообработки.

Экспериментальные образцы изготавливались из стальных заготовок марки сталь 30. Контрольный образец не подвергался ни каким видам обработки, второй образец был закален в холодной воде при температуре 900°C и отпущен при температуре 200°C , третий и четвертый образца были прокованы ручным способом, один из кованых образцов – четвертый- был термообработан аналогично второму образцу [1].

Важным показателем эффективности термообработки является твердость. Твёрдость материала отражает его прочность и пластичность. Испытание на твёрдость считается самым доступным и распространённым видом механических испытаний.

Твердость образцов измерялась по методу Роквелла, по шкале А – HRA. Результаты испытаний представлены на диаграмме (рисунок).



1-безковки без термообработки, 2- безковки с термообработкой,
3-ковка без термообработки, 4-ковка с термообработкой.

Рисунок. Результаты определения твердости экспериментальных образцов по шкале HRA

Самое большое значение твердости, имеет образец кованный закаленный образец, наименьшую – не упрочненный никакими способами. Образцы, которые изготавливались с использованием резки с последующей термообработкой и кованный образец без термообработки имеют практически одинаковые величины твердости.

Известно, что твердость сталей напрямую связана с прочностью. Ранее были исследованы прочностные характеристики данных образцов [2], полученные значения твердости с ними соотносятся, что может подтвердить достоверность результатов.

Для изготовления различных инструментов стремятся увеличить твердость, чтобы уменьшить износ. Но высокая твердость связана с увеличением хрупкости материала и взрывоподобному характеру разрушения, особенно при воздействии ударных нагрузок. Поэтому, при изготовлении немеханизированного ручного пожарного инструмента целесообразно проковывать и термообработать только рабочие поверхности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. Г. Холодкова. — М. : Издательский центр «Академия», 2014. — 256 с.
2. Павлов Н.А., Топоров А.В. Выбор технологии изготовления ручного немеханизированного пожарного инструмента В сборнике: Надежность и долговечность машин и механизмов. Сборник материалов XIV Всероссийской научно-практической конференции. Иваново, 2023. С. 259-262.

УДК 620.193

РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ
КОРРОЗИОННОЙ СТОЙКОСТИ ДЕТАЛЕЙ ПОЖАРНОЙ ТЕХНИКИ*В. С. Петров* (421 учебная группа),*В. П. Зарубин* (научный руководитель)

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

Долговечность мобильных средств пожаротушения и другого пожарно-технического вооружения зависит от многих факторов. Тяжелые режимы работы, агрессивная среда, повышенные температуры вызывают повышенный износ сопряженных деталей и как следствие выход из строя основных узлов и агрегатов. Однако не только износ за счет трения является причиной поломки техники. Но и коррозия металлических поверхностей приводит к снижению прочности и разрушению деталей. Борьба с коррозией, и защита металлических деталей от нее, является важной и актуальной задачей. Данная работа посвящена вопросам обработки поверхностей металлических деталей от коррозии и подготовки под покрытие красками и лаками.

Коррозии подвергаются все без исключения металлические детали пожарной техники. Для минимизации разрушения деталей от повышенного окисления их обрабатывают и покрывают защитными составами. Чаще всего в качестве покрытий выступают грунт, краска и лак. Лака-красочное покрытие, нанесенное с соблюдением определенных требований, препятствует взаимодействию окружающей среды с металлом деталей и замедляет процессы окисления [1]. В случае повреждения покрытия защита нарушается, что приводит к образованию очагов коррозии. Своевременное устранение таких участков восстанавливает целостность покрытия и останавливает процесс разрушения детали. Однако стоит отметить, что к процессу восстановления защитного покрытия необходимо подходить с достаточным вниманием. Так, например, нанесение грунта и краски на очаг кор-

розии без предварительной подготовки не даст должного результата. Поэтому поверхность под покраску необходимо тщательно подготовить [2].

Существует несколько способов удаления оксидной пленки, ржавчины и старой краски. Эти способы условно можно разделить на химический и механический. Каждый из способов имеет ряд преимуществ и ряд недостатков. Проведя предварительные исследования и сравнив подготовку поверхности с помощью преобразователей ржавчины и с помощью механической обработки был сделан вывод, что обработка «химией» требует большого внимания, соблюдения технологии и требований охраны труда. Механические способы обработки поверхностей значительно проще с точки зрения соблюдения технологии и более доступны. Целью механической обработки является максимальное удаление ржавчины с основного металла. Изучив различные способы механической обработки можно сделать заключение, что ручной способ подготовки поверхности с помощью различных щеток и наждачной бумаги требует больших трудозатрат и не обеспечивает должной чистоты поверхности. Применение механизированного инструмента в виде шлифовальных машин имеет большую производительность, но приводит к излишнему удалению основного металла деталей. Особое положение занимает пескоструйная обработка поверхности. Применение пескоструйных аппаратов повышает производительность, не только по сравнению с ручными способами зачистки, но и по сравнению с другими механизированными процессами обработки.



Рис. 1. Пескоструйный аппарат

В настоящее время существует большое количество различных пескоструйных аппаратов различной мощности, производительности и направления в работе. Для обработки металлических деталей в условиях ремонтных мастерских применяют аппараты баллонного типа различной емкости (рис. 1). Стоимость такого оборудования зависит от комплектации и оснащения.

Принцип работы такого аппарата заключается в том, что абразивный материал находящийся в баллоне под действием сжатого воздуха, подаваемого в магистраль от компрессора, выбрасывается из сопла рабочего пистолета с большой скоростью и попадая на металлическую поверхность отбивает с нее краску и ржавчину.

Используя основную концепцию пескоструйных аппаратов в настоящей работе был спроектирован и изготовлен аппарат для пескоструйной обработки деталей пожарной техники требующих подготовку под нанесение грунта, краски и лака. Общая схема аппарата представлена на рис. 2.

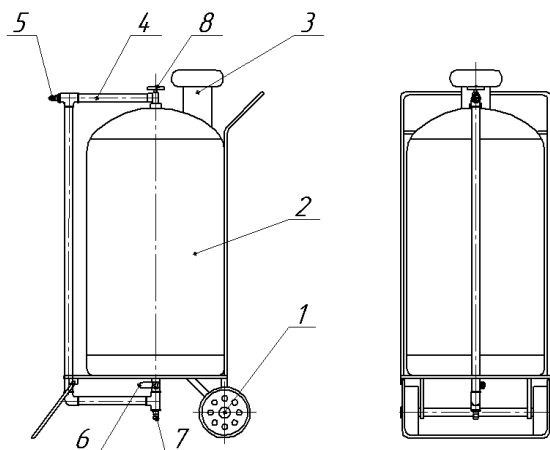


Рис. 2. Общий вид аппарата пескоструйной обработки

- 1 – тележка; 2 – баллон;
- 3 – заправочная горловина;
- 4 – трубопровод;
- 5 – штуцер быстросъемный;
- 6 – кран подачи абразивного материала;
- 7 – штуцер;
- 8 – вентиль подачи сжатого воздуха.

В качестве основной части аппарата предлагается использовать бывший в употреблении пропановый баллон 2 (рис. 2) емкостью 50 литров. В баллон, в верхней части, вваривается заправочная горловина 3 с герметичной крышкой, в нижней части штуцер под кран 6 диаметром $\frac{3}{4}$ дюйма. Вентиль 8 баллона, через трубопроводную арматуру, соединяется трубопроводом $\frac{3}{4}$ дюйма с краном 6. В верхней части магистрали установлен быстросъемный штуцер 5 для подключения компрессора, а в нижней части штуцер 7 для подключения рабочей магистрали из гибкого шланга с пескоструйным пистолетом. Общий вид пистолета представлен на рис. 3.

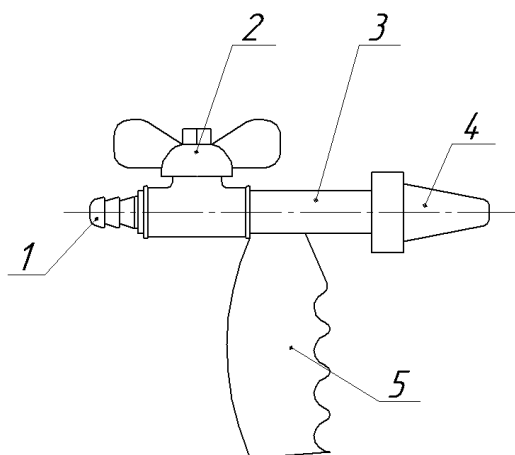


Рис. 3. Общий вид

пескоструйного пистолета

- 1 – штуцер быстросъемный; 2 – кран;
- 3 – трубка; 4 – керамический наконечник;
- 5 – рукоять.

Особенность представленной конструкции аппарата состоит в том, что сжатый воздух от компрессора через магистраль 4 нагнетается не только в рабочую магистраль к штуцеру 7 для захвата абразивного материала, но и в баллон 2 через вентиль 8 над абразивным материалом. Это минимизирует слеживание сыпучего

абразивного материала в баллоне и обеспечивает его равномерное поступление в рабочую магистраль.

Для определения влияния способа подготовки поверхности металлических деталей под покраску на надежность лака-красочного покрытия был проведен ряд экспериментов. Корродированные металлические пластины обрабатывались тремя разными способами. Пластина №1 – ручная обработка металлической щеткой, пластина №2 – обработка абразивным кругом угловой шлифовальной машинкой, пластина №3 – обработана пескоструйным аппаратом. Дальнейшая обработка и покрытие грунтом и краской у всех пластин выполнялась по одной технологии. Для оценки надежности защитного покрытия образцы помещались в агрессивную среду, раствор морской соли и пищевой соли. Результат представлен на рис. 4.

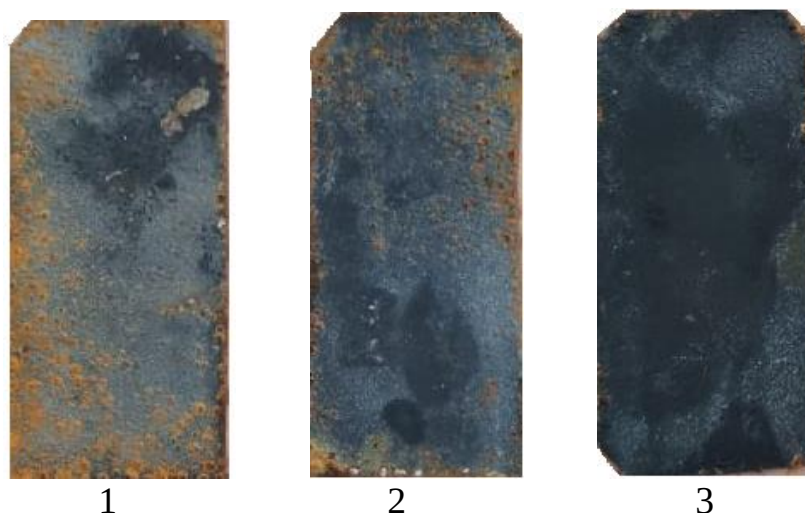


Рис. 4. Вид образцов после проведения исследований:

- 1 – образец, обработанный металлической щеткой;
- 2 – образец, обработанный абразивным лепестковым диском;
- 3 – образец, подвергнутый пескоструйной обработке.

Визуальный осмотр образцов дает возможность сделать заключение, что независимо от обработки все образцы поражены коррозией. Однако наглядно видно, что на образце №3 очагов коррозии значительно меньше, покрытие менее нарушено, отслоение краски не наблюдается. На основании этого можно сделать заключение, что пескоструйная обработка максимально удаляет очаги коррозии на металлической поверхности, адгезия грунта и краски к поверхности увеличивается и равномерно покрывает всю окрашенную область.

Таким образом использование пескоструйной обработки в качестве подготовительной операции перед нанесением защитных покрытий в виде красок и лаков обеспечит надежную защиту от повторного возникновения очагов коррозии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Козлов Д.Ю. Антикоррозионная защита [Текст]:- Екатеринбург: ООО «ИД «Оригами», 2013. - 440 с.
2. Медведев М.С. Современные способы защиты металлов от коррозии [Текст]: М.: Химия, 2019. – 25 с.

УДК 623.746.519

РОЛЬ ВОДОСНАБЖЕНИЯ В ОБЛАСТИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

И. А. Рзаев (311 учебная группа),
И. В. Сараев (научный руководитель)

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

Системой противопожарного водоснабжения называют комплекс инженерно-технических сооружений, водопроводных сетей, пожарного оборудования, предназначенных для хранения, забора, очистки, транспортирования и применения воды в количестве, обеспечивающем эффективное тушение пожаров в зданиях, сооружениях, на иных объектах [1].

Организация противопожарного водоснабжения обеспечивает безопасность любого объекта защиты: от промышленного предприятия до жилого многоквартирного дома. Водоснабжение в пожаротушении играет важную роль и должно изначально быть рассчитано на экстренное подключение в экстремальных условиях [2]. Правильное функционирование системы противопожарного водоснабжения при пожаре определяется двумя критериями:

- наличием воды в достаточных объёмах;
- лёгкой доступностью забора воды.

Противопожарное водоснабжение разделяется на наружное и внутреннее. Наружное противопожарное водоснабжение предназначено для тушения внешних очагов возгорания, возникших на территориях населенных пунктов, производственных и складских объектов, где требуются значительные запасы воды и предусмотрены технические возможности быстрой ее доставки по магистральным трубопроводам сетей обслуживания.

Комплекс сооружений для наружного противопожарного водоснабжения включает в себя открытые или подземные природные водоисточники, водозаборы, насосные станции, запасные и регулирующие ёмкости (резервуары, водонапорные башни) с неприкосновенным запасом воды для тушения пожара, водопроводную сеть с размещенными на ней пожарными гидрантами [3].

Гидрант пожарный – устройство на водопроводной сети, позволяющее подключать оборудование, обеспечивающее подачу воды для тушения пожара. Наличие пожарных гидрантов является отличительной особенностью сетей противопожарного водоснабжения. Для нахождения пожарных гидрантов на стенах зданий и сооружений, напротив которых установлен гидрант, прикрепляют указательную табличку, выполненную с использованием флуоресцентных или светоотражающих покрытий. На табличке указаны символы пожарного гидранта и цифровые значения, указывающие расстояния в метрах от указателя до гидранта.



Рис. 1. Наружное противопожарное водоснабжение (пожарный гидрант)

Водонапорная башня состоит из бака (резервуара) для воды, обычно цилиндрической формы, и опорной конструкции (ствола). Регулирующая роль водонапорной башни заключается в том, что в часы уменьшения водопотребления избыток воды, подаваемой насосной станцией, накапливается в водонапорной башне и расходуется из неё в часы увеличенного водопотребления. Высота водонапорной башни (расстояние от поверхности земли до низа бака) обычно не превышает 25 м, в редких случаях – 30 м; ёмкость бака – от нескольких десятков м³ (для малых водопроводов) до нескольких тысяч м³ (в больших городских и промышленных водопроводах) [4]. Опорные конструкции выполняются в основном из стали, железобетона, иногда из кирпича, баки – преимущественно из железобетона и стали. Водонапорные башни оборудуют трубами для подачи и отвода воды, переливными устройствами для предотвращения переполнения бака, а также системой замера уровня воды с телепередачей сигналов в диспетчерский пункт.



Рис. 2. Водонапорная башня

Внутреннее противопожарное водоснабжение предназначено для ликвидации возгораний внутри строительных объектов различного функционального назначения, без которого сложно ликвидировать огонь на начальной стадии и ограничить его распространение. Основная задача системы внутреннего противопожарного водопровода – обеспечить своевременное тушение возгораний до прибытия специализированной бригады. В эту инженерную сеть входят насосные станции, приборы контроля и управления, которые объединены коммуникациями, обеспечивающими подачу огнетушащего средства к очагу пожара. Под внутренним водоснабжением здания понимают комплекс технических средств, который обеспечивает получение эффективного огнетушащего средства из наружных сетей хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода, транспортировку к водоразборным устройствам, позволяющим подавать ее внутри строений для тушения пожара. Комплекс сооружений для внутреннего противопожарного водоснабжения состоит из ввода в здание насосов-повысителей (если напор в наружной сети недостаточен для работы внутреннего противопожарного водоснабжения), внутренней водопроводной сети с размещенными на её стояках пожарными кранами.

Внутренний противопожарный водопровод (ВПВ) – это единая инженерная сеть трубопроводных сетей, рабочих и резервных насосов, часто называемых насосными станциями, своевременно увеличивающими давление воды; приборов контроля, управления; по необходимости – водонапорных резервуаров, емкостей, баков, что обеспечивает подачу огнетушащего средства к пожарным кранам, размещенным на этажах зданий, отметках строительных сооружений.



Рис. 3. Внутренний противопожарный водопровод на предприятии

Пожарный кран – это комплекс оборудования (узел) на внутреннем противопожарном водоводе для подачи воды в оснащение при тушении возгораний. Пожарный внутренний кран – это одно из основных средств безопасности в жилых, производственных, социальных и административных зданиях и сооружениях. Он коммутируется к водопроводной коммуникации обычной или противопожарной. Противопожарный внутренний кран максимально эффективен для тушения пожаров, особенно на их начальной стадии. Поэтому, не смотря на появление новых более технологичных средств, он остается основным. Оборудование предназначено для подачи воды к очагу возгорания.



Рис. 4. Пожарный кран внутреннего противопожарного водопровода в здании

Различают следующие виды систем противопожарного водоснабжения с использованием наружной и внутренней водопроводной сети – низкого или высокого давления.

По способу создания напора воды в водопроводной сети противопожарное водоснабжение может обеспечивать низкое или высокое давление. При противопожарном водоснабжении низкого давления требуемый напор и расход воды для ликвидации очага возгорания создают пожарные мотопомпы, стационарные насосные станции пожаротушения; мобильные средства, специальная автотехника, стоящая на вооружении пожарных подразделений МЧС, муниципальных и частных формирований. Пожарные автомобили забирают воду из сети через пожарные гидранты, пожарную колонку и под требуемым напором подают к ручным пожарным стволам.

При противопожарном водоснабжении высокого давления требуемый напор и расход воды для ликвидации очага возгорания обеспечиваются постоянным давлением внутри водопроводной сети. При наличии водопроводной сети высокого давления вода на место пожара подаётся по рукавным линиям непосредственно от гидрантов под напором, создаваемым стационарными пожарными насосами из насосной станции [5].

Насосная станция пожаротушения представляет собой оборудование, собранное в блочно-модульном здании или в уже имеющемся здании на объекте и служащее для подачи воды и пенных огнетушащих веществ под давлением на место тушения пожара.



Рис. 5. Насосная станция пожарного водоснабжения

При отсутствии противопожарного водоснабжения вода для тушения пожара подаётся из естественных (река, море, озеро) или искусственных (резервуар, канал, водохранилище) водоисточников пожарными автонасосами или автоцистернами, а также стационарно установленными насосами [6].

К источникам внешнего противопожарного водоснабжения относятся следующие [7].

Природные водоемы.

Для забора воды в большинстве случаев необходимо строительство пожарных пирсов; обустройство площадок с твердым покрытием для маневрирования пожарной техники.

2. Искусственно созданные пожарные водоёмы.

С учетом холодного российского климата, большей частью подземные, чтобы исключить их промерзание в зимний период.

3. Наружные сети противопожарного водопровода.

Забор воды осуществляется установкой пожарных автомобилей, мобильных насосных станций на пожарные гидранты, установленные под землей.

4. Пожарные резервуары.

Чаще всего находящиеся в отапливаемых капитальных строениях.

К источникам внутреннего противопожарного водоснабжения относятся следующие.

Внутренние противопожарные водопроводы, оборудованные на этажах зданий, пожарными кранами, которые снабжены комплектами пожарных рукавов, стволов; кнопками ручного пуска насосных станций пожаротушения, повышающих напор воды в трубопроводной сети до требуемых значений.

Системы (установки) автоматического тушения пожаров водой, в том числе со смачивателями, механически полученной пеной и тонкораспыленной водой.

Водяные завесы, как оборудованные дренчерными, спринклерными головками, так приводимые в действие вручную дежурным персоналом объекта.

Внутренние противопожарные сухотрубы с ручным пуском для защиты помещений.

Таким образом, противопожарное водоснабжение – это комплекс организационных мероприятий, технических решений, направленных на обеспечение в достаточном количестве водой, с требуемым ее напором, расходом для объектов защиты и общую совокупность средств хранения, транспортировки, подачи воды, непосредственно к месту очага возгорания. Противопожарное водоснабжение обеспечивает эффективное тушение пожара на различных объектах и в различных экстренных ситуациях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гидравлика и противопожарное водоснабжение./ Под ред. канд.т.н., доц. Ю.Г. Абросимова. - М.: Академия ГПС МЧС России, 2003. – 240 с.

2. Журба М.Г. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений. В 3-х т./ М.Г. Журба, Л.И. Соколов, Ж.М. Говорова.- М.: изд. АСВ, 2010.- 496 с.
3. Московитин А.С. Оборудование противопожарного водоснабжения - Москва: Стройздат, 2009. - 210 с.
4. Московитин А.С. Оборудование противопожарного водоснабжения / под редакцией Московитин А.С. М.: Стройздат, 2012. - С.202-210.
5. Лабачев П.В. Насосы и насосные станции. М.: Стройздат, 2013. - С.177-183
6. Турк В.Н., Минаев А.В., Карелин В.Я. Насосы и насосные станции. М.: Стройздат, 2011. - С.82-89.
7. Назаров И.А. Справочник проектировщика. Водоснабжение населенных мест и промышленных предприятий. Под редакцией Назарова И.А. М.: Стройздат, 2012. - С.119-122.

УДК 614.841.42

АНАЛИЗ БОЕВЫХ ДЕЙСТВИЙ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПОЖАРНОЙ ОХРАНЫ ПРИ ТУШЕНИИ ПОЖАРОВ И ПРОВЕДЕНИЕ АСР НА ТОРГОВО – РАЗВЛЕКАТЕЛЬНЫХ ОБЪЕКТАХ

Д. В. Рыжов (424 учебная группа),
А. В. Кузнецов (научный руководитель)

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

Зачастую задается такой вопрос: почему же горят торговые центры в стране, да и во всем мире в целом? Существуют ряд случаев приводящих к возникновению пожаров в торговых центрах, разберем их поочередно. Первым является то, что происходит существенное сокращение инспекторов пожарного надзора, в связи с этим количество проверок на одного инспектора увеличивается во много раз. В другом случае можно отметить, что некоторые арендаторы экономят на системах автоматического пожаротушения, либо устанавливают их как формальность. Основную проблему составляют тендеры, на которых побеждает та организация, которая занижает цены, тем самым выполняет свою работу не качественно, пренебрегая нормами и правилами пожарной безопасности. Так же можно отметить, что некоторые арендаторы не соблюдают правила пожарной безопасности, пренебрегая самыми простыми действиями, например: отсутствие в помещениях первичных средств пожаротушения. К третьему фактору можно отнести, нахождение большого количества помещений в торговых центрах, наличие незадымляемых проходов, в виду этого спасение людей проводится через оконные проемы, а это в свою очередь ведет к повышенному травматизму среди граждан и задействование большого количества личного состава пожарной охраны и пожарно-спасательной техники. Все эти факторы и могут стать причиной возникновения пожара в торго-

вом центре. Хочется отметить еще один фактор, здания промышленного типа, переоборудованные под торговые центры. Для примера рассмотрим крупный пожар в торговом центре Адмирал. Анализ данного пожара показал, что переоборудование промышленных зданий под торговые центры очень опасно, в связи с тем, что металлоконструкции, из которых переделываются торговые центры не всегда обрабатываются огнеупорным веществом. А ведь это очень важно, чтобы при проектировании соблюдались все нормы и требования к пожарной безопасности к постройке данного объекта.

2005 год, Ухта, пожар в ТЦ «Пассаж». В результате пожара в торговом центре в городе Ухта 11 июля 200 года погибли 25 человек. Пожар сразу начал стремительное развитие и у большого количества посетителей не было шансов на спасение. Причиной пожара является поджог. Экспертам удалось установить, что пожар произошёл из-за того, что один из посетителей разлил газовый конденсат на центральной лестнице и в следствие его поджег, конденсат был принесен в двух бутылках объёмом пять литров. В 2009 году суд приговорил к пожизненно-му заключению виновников данного преступления.



Рис. 1. Пожар в ТЦ «Пассаж»

2010 год, Алматы, торговый центр «Тесей». Пожар случился 24 мая. Огонь полностью уничтожил торговый центр, находящийся на улице Гостык. Торговый центр располагался в девятиэтажном жилом доме, удалось эвакуировать 300 человек. Пожару был присвоен второй уровень сложности. Площадь пожара составила 2,7 тыс. квадратных метров. Подразделения пожарной охраны республики Казахстан боролись с огнем на протяжении двух часов. Выделили несколько версий произошедшего, но основная это поджог. Спустя промежуток времени было возбуждено уголовное дело по факту поджога.

Прогресс в области пожарной безопасности не стоит на месте, так компанией «Пожтехспас» был разработан проект робот огнеборец. Он является новой, дистанционной системой тушения пожаров в торговых зданиях и зданиях с массовым пребыванием людей. Основой данного проекта является лафетный ствол, так же установка включает камеру с инфракрасными датчиками, пульт дистанционного управления и подъёмный механизм. Комплекс устанавливается как основная автоматическая система пожаротушения. Робот сам способен обнаружить очаг возгорания, после даётся 10 секунд на то, чтобы оператор принял решение о переходе в ручной режим управления, по истечению 10 секунд робот самостоятельно тушит пожар. Робот не прихотлив в эксплуатации, раз в 2 года нужно только производить техническое обслуживание. На объектах с массовым пребыванием людей устанавливают минимум 6 роботов, такое количество нужно для того, чтобы охватить всю защищаемую площадь, включая даже слепые зоны, время отклика на очаг возгорания происходит мгновенно.



Рис. 2. Робот огнеборец компании «Пожтехспас»

Пожары в торговых центрах остаются довольно, таки актуальной проблемой по обеспечению пожарной безопасности страны. Во избежание гибели людей, большого материального ущерба и других последствий, которые могут возникнуть при пожароопасной ситуации, нужно повысить ответственность за пренебрежение и игнорирование правил и требований пожарной безопасности. В положительную сторону хочется отметить то, что в отношении данных объектов ведутся различные разработки, как в техническом обеспечении, так и в превентивных мероприятиях по обеспечению пожарной безопасности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Терехнев В.В., Терехнёв А.В., Подгрушный А.В., Грачёв В.А. Учебное пособие «Так- тическая подготовка должностных лиц органов управления силами и средствами на пожаре»— М.: Академия ГПС, 2004. – 288с.

2. Терещнев В.В. Тараканов Д.В., Грачев В.А., Слуев В.И., Смирнов В.А., Терещнев А.В. Оперативно-тактические задачи. Часть II. (Методика, примеры, задания). – Екатеринбург: ООО «Издательство «Калан», 2010. – 386 с.
3. Терещнев В.В., Артемьев Н.С., Подгрушный А.В. Пожаротушение в жилых и общественных зданиях. Академия ГПС МЧС России, Москва: 2008.
4. Терещнев В.В., Богданов А.Е., Семенов А.О., Тараканов Д.В. Принятие решений при управлении силами и средствами на пожаре //Иваново: ООНИ ИВИ ГПС МЧС России, ООО издательство "Калан" 2012-104с.
5. <https://propb.ru/articles/avtomaticheskie-sistemy-protivopozharnoy-zashchity/pozharnyy-robot-pozhtekhschas/>

УДК 621.892

К ВОПРОСУ СБОРА И УТИЛИЗАЦИИ ОТРАБОТАННЫХ СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ПОСТАХ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ПОЖАРНОЙ ТЕХНИКИ

В. С. Соболева (103 учебная группа),
В. П. Зарубин (научный руководитель)
Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

Утилизация отработанных смазочных материалов на постах технического обслуживания пожарной техники является одним из важных аспектов экологической безопасности. Отработанные масла и жидкости содержат множество опасных веществ, которые при неправильной утилизации могут нанести серьезный вред окружающей природе и здоровью людей [1]. Посты технического обслуживания пожарной техники ежедневно сталкиваются с большим количеством отходов, которые необходимо правильно утилизировать. Утилизация отработанных смазочных материалов является особенно актуальной задачей, так как они содержат опасные вещества, которые не только загрязняют окружающую среду, но и могут привести к различным заболеваниям человека. В связи с этим, процесс утилизации должен быть организован на высоком уровне для минимизации рисков и максимального сохранения экологической безопасности [2].

На постах технического обслуживания пожарной техники происходит многочисленная работа с отработанными маслами (рис. 1), жидкостями и другими смазочными материалами, которые необходимо утилизировать в соответствии с законодательством.



Рис. 1. Отработанное моторное масло

В данной работе рассмотрены методы утилизации отработанных смазочных материалов на постах технического обслуживания пожарной техники, а также меры предосторожности при работе с ними. Следует отметить, что экологическая ответственность является одним из приоритетных направлений деятельности любой службы пожарной охраны, поэтому эффективная утилизация отработанных смазочных материалов – это необходимое условие для поддержания экологической безопасности [3, 4].

На постах технического обслуживания пожарной техники важно правильно собирать и хранить отработанные смазочные материалы, чтобы они не причиняли вред окружающей среде.

Одним из способов является использование специальных ёмкостей для сбора масел, которые можно закупить у производителей или на специализированных складах. Эти ёмкости имеют герметичную крышку и удобный дренажный кран для слива отработанных материалов. Также возможен сбор масел в стандартные емкости, такие как бочки или емкости для горюче-смазочных материалов, при условии их полной очистки от предыдущих веществ. В этом случае необходимо обеспечить надежное герметическое закрытие емкостей и правильное маркирование содержимого.

Хранение отработанных смазок должно осуществляться на специально выделенной площадке, защищенной от доступа животных и людей. Она должна быть обустроена таким образом, чтобы невозможно было попадание содержимого в почву или водоемы. Рекомендуется использовать наливные лотки для предотвращения разливания, а также регулярно проводить уборку площадки.

Соблюдение правил сбора и хранения отработанных смазочных материалов является не только экологической необходимостью, но и юридическим требованием. В случае нарушения законодательства могут возникнуть штрафные санкции, а также претензии со стороны экологических организаций и жителей близлежащих территорий.



Рис. 2. Сбор отработанного моторного масла

Дальнейшая утилизация отработанных смазочных материалов зависит от степени их загрязнения, химического и физического состояния. Для переработки могут использоваться различные технологии. Одной из наиболее распространенных является метод повторной очистки и фильтрации отработанных масел. Отработанные смазочные материалы проходят через систему фильтров, где они очищаются от механических примесей, а затем - через специальную установку для удаления воды и других загрязнений. После этой процедуры масло может быть использовано для дополнительного цикла эксплуатации.

Еще один метод – криогенная переработка. Она заключается в охлаждении отработанных смазочных материалов до крайне низкой температуры, что вызывает их конденсацию и разделение на составные части. Полученные компоненты можно использовать как базовые материалы для создания новых смазочных материалов.

Также можно использовать метод гидрорасщепления, который основан на применении химических реакций для расщепления отработанных смазочных материалов на более простые компоненты. Результатом являются новые материалы, которые могут использоваться повторно.

При выборе метода утилизации следует учитывать не только эффективность и экономичность процесса, но и его экологическую безопасность. Кроме того, важно соблюдать все требования по обращению с опасными отходами и работать только со специализированными предприятиями.



Рис.3. Повторный цикл эксплуатации смазочного материала

Стоит отметить, что утилизация отработанных смазочных материалов является не только экологически важной, но и экономически эффективной мерой. В процессе эксплуатации пожарной техники большое количество смазочных материалов используется для обеспечения ее надежности и долговечности. После использования эти материалы становятся опасными отходами и нуждаются в специальной утилизации. Именно здесь возможна значительная экономия благодаря переработке отработанных смазок. Однако стоит отметить, что для переработки смазочных материалов с целью повторного их использования необходимо использовать специальное оборудование и соблюдать определенную технологию. Поэтому переработкой масел и смазок занимаются специализированные предприятия. Из этого следует, что организовать переработку отработанных масел на постах технического обслуживания достаточно проблематично. Но несмотря на это правильная организация сбора и отправки «отработки» на переработку является актуальной задачей.



Рис. 4. Котел отопления на отработанном масле

Кроме этого, стоит отметить возможность использования некоторого ряда смазочных материалов в качестве топлива для отопления жилых и производственных помещений (рис. 4). Для этих целей применяют специальные котлы различной мощности. В случае установки таких котлов в пожарно-спасательных частях и подключения к ним отопления помещений, появляется возможность экономии затрат средств на энергоносители.

Таким образом, правильная организация работы по обращению с отработанными смазочными материалами, на постах технического обслуживания пожарной техники, является выгодным и эффективным решением как экологических, так и экономических задач..

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сычева, Н. А. Отработанные смазочные материалы / Н. А. Сычева, А. Н. Добрицкая, А. А. Щербина // Материалы научно-технической конференции «Механика. Технологии. Инновации». – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014. – С. 356-359.

2. Готлиб, Ю. М. Утилизация отработанных смазочных материалов в условиях предприятий автомобильного транспорта / Ю. М. Готлиб, Н. Л. Кузьменко, В. Н. Федотов // Автомобильный транспорт. – 2015. – № 35(4). – С. 1-6.

3. Васильева, Е. В. Особенности сбора и утилизации отработанных смазочных материалов на технических постах / Е. В. Васильева // Молодой ученый. – 2019. – № 8(248). – С. 145-148.

4. Губайдуллин, Р. Ф. Охрана окружающей среды при утилизации отработанных смазочных материалов в автомобильном транспорте / Р. Ф. Губайдуллин // Наука. Образование. Инновации. – 2017. – Т. 184. – С. 120-123.

УДК 614.842.9

ПРИМЕНЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СЕРВИСА «ЯНДЕКС КАЛЕНДАРЬ» В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОЖАРНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ ЧАСТЕЙ

Д. А. Тарасова (312 учебная группа),
А. В. Кузнецов (научный руководитель)

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

Пожарные в ходе своей деятельности занимаются не только тушением пожаров и проведением аварийно-спасательных работ, а также к их обязанностям относятся: испытания пожарно-технического вооружения, корректировки планов и карточек тушения пожаров (ПТП, КТП), проведение пожарно-тактических занятий (ПТЗ) и многое другое [1-3]. Без сомнений данные мероприятия занимают огромное количество времени и из-за большого массива вооружения, документов предварительного планирования, не говоря уже о внезапных вызовах на места происшествий, сотрудникам и работникам пожарной охраны доставляет некоторую сложность планирование и выполнение сроков периодичности различных обязательных мероприятий [4, 5]. Также, начальникам караулов, впервые прибывшим на службу необходимы постоянные напоминания о проведении тех или иных мероприятий. В связи с этим, авторами статьи предлагается использование известного сервиса «Яндекс Календарь» для решения поставленного вопроса.

Так, например, согласно приложению 43 приказа МЧС России № 737 от 01.10.2020 г. [6] в эксплуатацию пожарных рукавов входят следующие мероприятия: постановка на вооружение; применение при тушении пожаров; техническое обслуживание; ремонт; хранение.

Для удобства и наглядности выведем периодичность технического обслуживания в табл. 1.

Таблица 1. Периодичность технического обслуживания пожарных рукавов

Вид ТО	Виды рукавов		
	Напорные	Напорно-всасывающие	Всасывающие
Внешний осмотр	В эксплуатации – не реже 1 раза в месяц; На рукавных базах – не реже 1 раза в год		
Испытание	Не реже 1 раза в 6 месяцев; После ремонта – по истечении гарантийного срока хранения	Не менее 1 раза в 6 месяцев; На рукавных базах – по истечении гарантийного срока хранения	Не менее 1 раза в 6 месяцев; На рукавных базах – по истечении гарантийного срока хранения
Хранение	Не более 10 лет		

Помимо рукавного хозяйства в пожарно-спасательных частях огромное количество пожарно-технического вооружения, которые также требует технического обслуживания, включая различные испытания. Некоторые из испытаний ПТВ с их периодичностью проведения выведем в табл. 2.

Таблица 2. Периодичность испытаний некоторого пожарно-технического вооружения

№ п/п	Наименование ПТВ	Сроки испытаний
1	Лестница штурмовая	1 раз в год
2	Лестница выдвижная 3-х коленная	1 раз в год
3	Лестница-палка	1 раз в год
4	Домкраты пожарных автомобилей	1 раз в 6 месяцев
5	Веревки спасательные	Динамические испытания – 1 раз в 6 месяцев
		Наружный осмотр – 1 раз в 10 дней
6	Задержка рукавная	1 раз в год
7	Пояс пожарный с карабином	1 раз в год
8	Рукава спасательные	1 раз в год
9	Колонка пожарная	1 раз в год
10	Ствол лафетный	1 раз в год
11	Стволы пенные	1 раз в год
12	Разветвление рукавное	1 раз в год
13	Всасывающая сетка	1 раз в год
14	Гидроэлеватор	1 раз в год
15	Водосборник	1 раз в год

**ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА В ЧС:
СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ XVII ИТОГОВОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
КУРСАНТОВ, СЛУШАТЕЛЕЙ И СТУДЕНТОВ**

№ п/п	Наименование ПТВ	Сроки испытаний
16	Зажим рукавный	1 раз в год
17	Лом	1 раз в год
18	Багор	1 раз в год
19	Крюк командирский	1 раз в год
20	Перчатки диэлектрические	1 раз в 6 месяцев
21	Боты диэлектрические	1 раз в 3 года
22	Ножницы диэлектрические	1 раз в год
23	Коврик диэлектрический	1 раз в год

Также согласно приказу МЧС России № 467 от 25.10.2017 г. [7] корректировка ПТП проходит ежегодно, а КТП не реже, чем один раз в три года.

Количество информации достаточно большое, чтобы безошибочно его помнить, поэтому предлагаем для наглядности рассмотреть пример на основе вышеупомянутого сервиса. Так, на рис. 1 представлен календарь на май месяц 2023 года, в котором уже занесены некоторые мероприятия, которые необходимо выполнить в поставленные сроки.

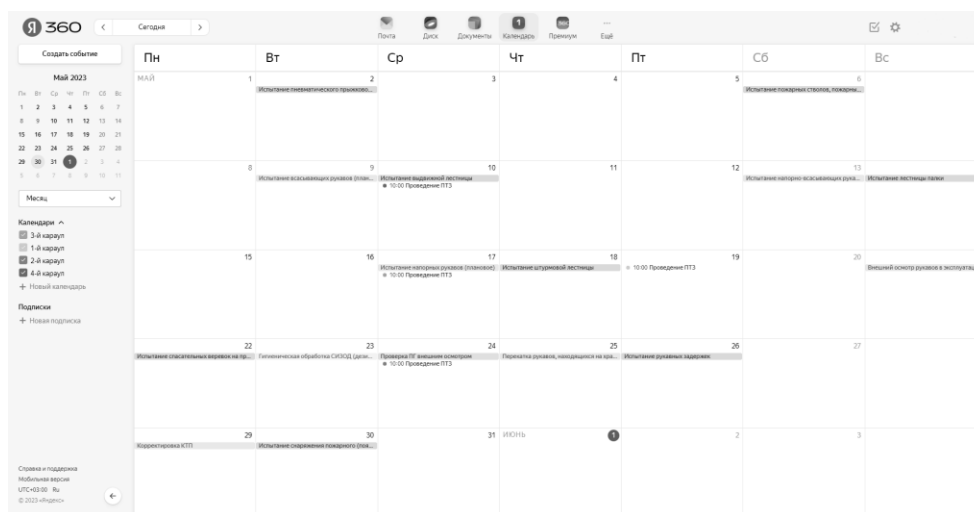


Рис. 1. Календарь с нанесенными мероприятиями для караулов пожарно-спасательной части

Для каждого караула присвоен свой цвет: желтый – для первого, синий – для второго, зеленый – для третьего и красный – для четвертого. Слева имеется фильтр, с помощью которого можно выбрать тот караул, который находится в данный момент на дежурстве.

Удобство этого сервиса состоит в том, что напоминания о необходимости проведения того или иного мероприятия приходят в назначенное время на почту, указанную в календаре. Также для каждого события есть возможность добавления описания, пример описания представлен на рис. 2-4.

ПОЖАРОТУШЕНИЕ

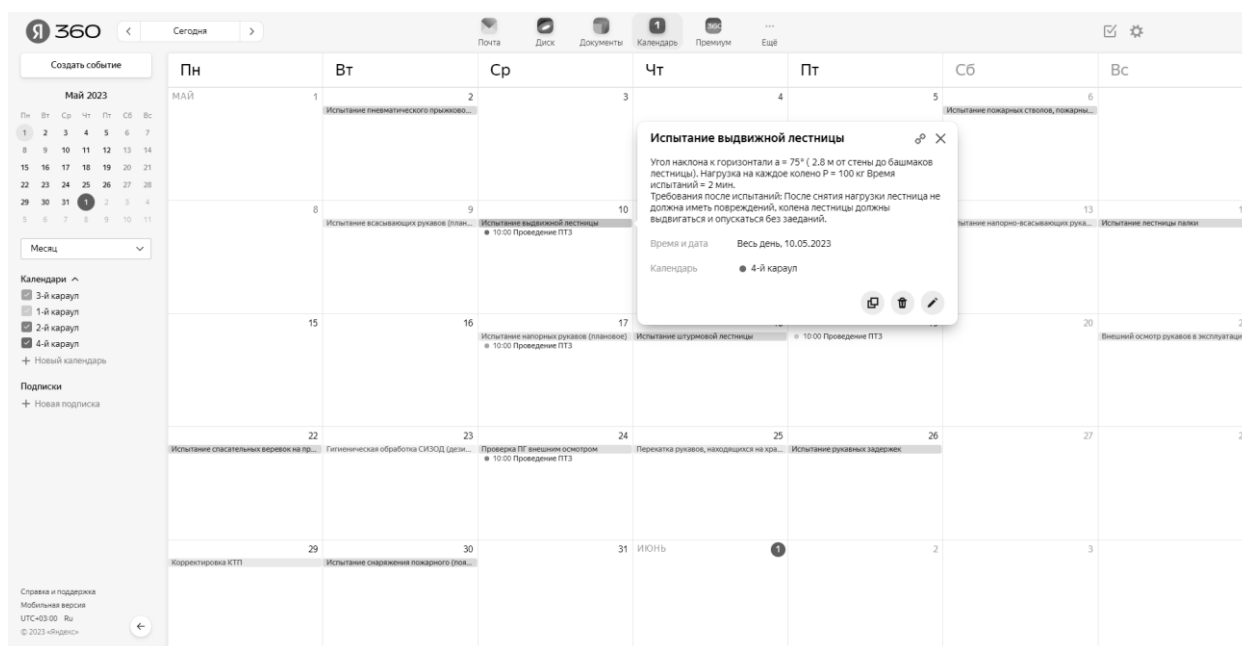


Рис. 2. Описание испытания выдвижной лестницы

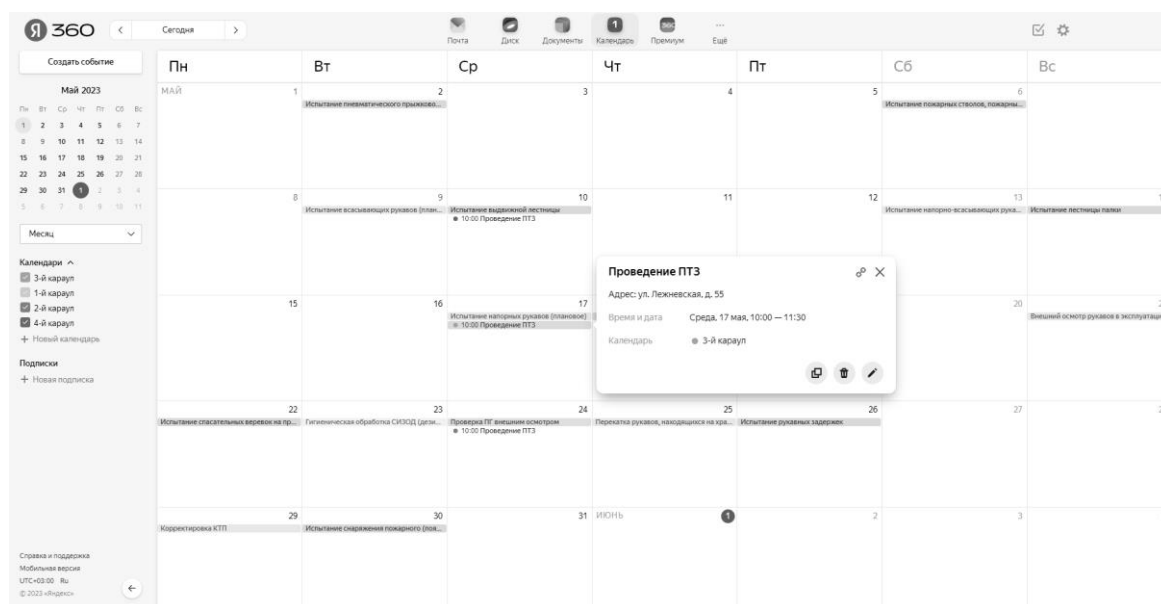


Рис. 3. Планирование проведения ПТЗ с 3-м караулом

ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА В ЧС: СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ XVII ИТОГОВОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ КУРСАНТОВ, СЛУШАТЕЛЕЙ И СТУДЕНТОВ

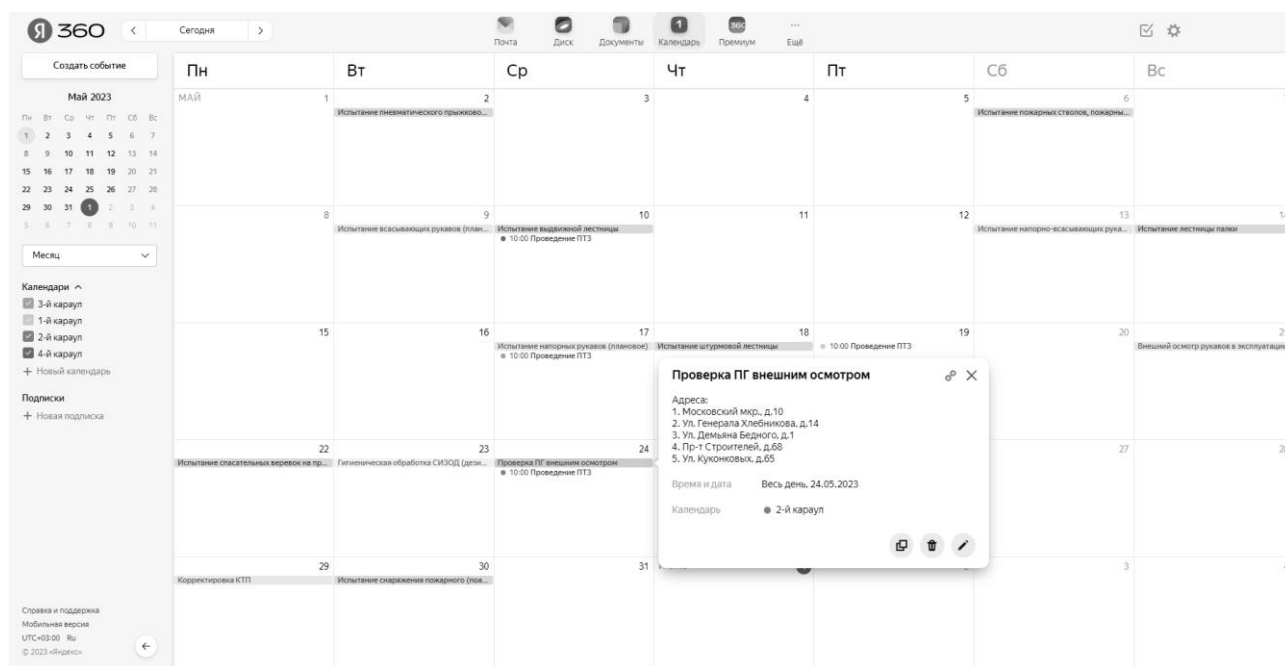


Рис. 4. Планирование проверки 1-м караулом пожарных гидрантов

Также помимо календаря распланированные мероприятия можно представить и в виде расписания (рис. 5), что в свою очередь помогает более оперативно ориентироваться в событиях на ближайшее время.

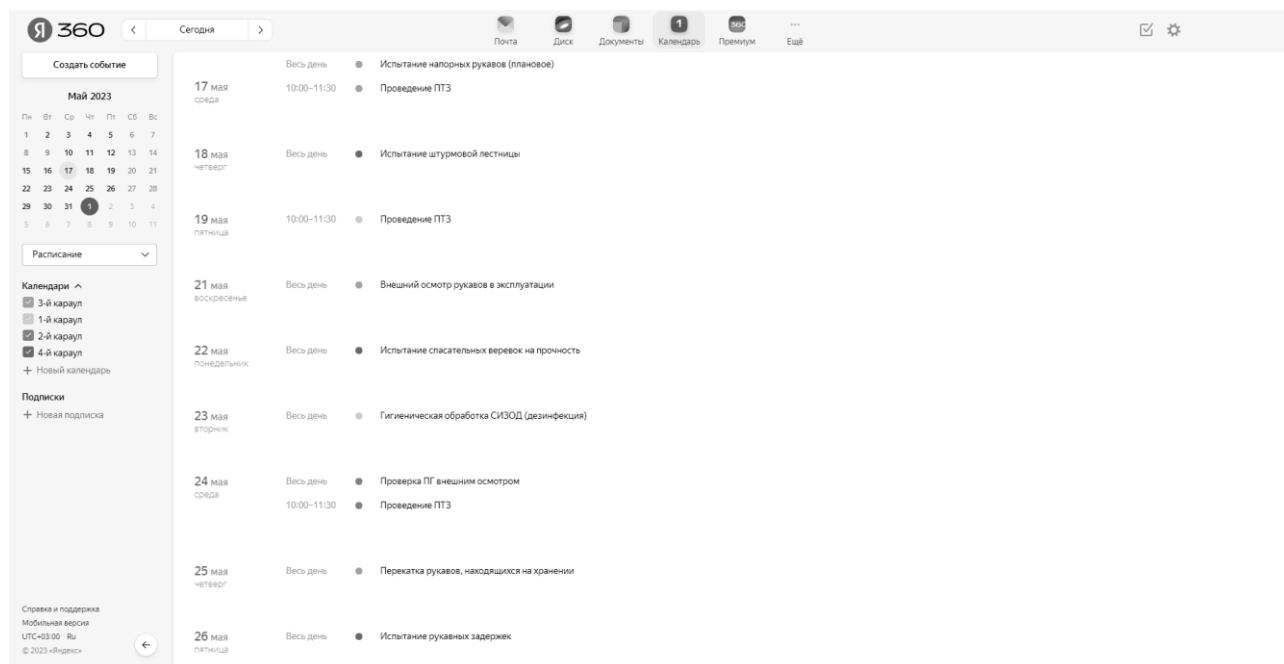


Рис. 5. Мероприятия в пожарно-спасательной части в виде расписания

В работе представлена лишь идея применения сервиса «Яндекс Календарь» и малая часть тех мероприятий, которые могли бы быть внесены для упрощения работы и экономии времени личного состава пожарно-спасательных частей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ермилов, А. В. Ситуационная задача поэтапного прибытия сил и средств на место пожара / А. В. Ермилов // Актуальные вопросы естествознания : Материалы V Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Иваново, 24 марта 2020 года / Составители О.В. Хонгорова, М.Г. Есина. – Иваново: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ивановская пожарно-спасательная академия Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий», 2020. – С. 206-209. – EDN MKSZHV.

2. Кузнецов, А. В. Анализ структурно-логической модели резервирования средств оперативного мониторинга пожаров / А. В. Кузнецов, М. О. Баканов, Д. В. Тараканов // Технологии техносферной безопасности. – 2019. – № 2(84). – С. 99-107. – DOI 10.25257/TTS.2019.2.84.99-107. – EDN VLZEGJ.

3. Пестов, И. В. К вопросу о разработке планов и карточек тушения пожаров / И. В. Пестов, А. В. Маслов // Актуальные вопросы пожаротушения : сборник материалов II Всероссийского круглого стола, Иваново, 26 мая 2022 года. – Иваново: Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2022. – С. 64-67. – EDN YTFONS.

4. Анализ основных положений информационных систем поддержки принятия решений в гарнизонах пожарной охраны / Д. А. Кудряшкин, И. А. Кузнецов, Д. С. Катин, А. В. Суровегин // Актуальные аспекты развития науки и общества в эпоху цифровой трансформации : Сборник материалов VI Международной научно-практической конференции, Москва, 27 марта 2023 года. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Издательство АЛЕФ", 2023. – С. 79-85. – EDN IURUGW.

5. Кузнецов, А. В. Алгоритм оценки важности задач организации мониторинга крупного пожара / А. В. Кузнецов, С. Ю. Бутузов, Д. В. Тараканов // Современные проблемы гражданской защиты. – 2022. – № 2(43). – С. 27-33. – EDN KIOOMA.

6. Приказ МЧС России от 01 октября 2020 г. № 737 «Об утверждении Руководства по организации материально-технического обеспечения Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий».

Приказ МЧС России от 25 октября 2017 г. № 467 «Об утверждении Положения о пожарно-спасательных гарнизонах».

УДК 614.84

ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТОЙ ОБЪЕКТОВ ГОРОДА В СТАВРОПОЛЬСКОМ КРАЕ

Ю. Н. Яковлева (1 учебная группа, 1 курс, ТБ, ФЗО),

А. В. Ермилов (научный руководитель),

И. В. Багажков (научный руководитель)

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

Противопожарная защита – это комплекс организационных и технических мероприятий, направленных на обеспечение безопасности людей, на предотвращение пожара, на ограничение его распространения, а также на создание условий для успешного тушения пожара.

Главной целью защиты от пожара является определение наиболее эффективных, экономически целесообразных и технически обоснованных способов и средств предупреждения пожаров и их ликвидация с минимальным ущербом при наиболее рациональном использовании сил и технических средств тушения [1,2].

Системы противопожарной защиты (далее – СПЗ), бывают:

1. Автоматическая пожарная сигнализация (далее – АПС).

Предназначена для обнаружения признаков пожара и формирования командных сигналов для управления другими СПЗ. В основном состоит из извещателей, соединительных линий и приемно-контрольных приборов. Извещатель пожарный (далее – ИП) часто называют датчиком, даже в профессиональной среде. Ошибки большой нет, но терминология на то и существует, чтобы ее придерживаться. В зависимости от типа ИП, они реагируют на различные признаки пожара.

Основные типы ИП: дымовой; тепловой; извещатель пламени; газоанализатор.

В последнее время активно развивается метод обнаружения возгорания при помощи видеокамер.

2. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (далее – СОУЭ). Как ни странно, предназначена для оповещения людей и управления людским потоком при эвакуации). Основные компоненты - оповещатели, соединительные линии, приборы управления. СОУЭ подразделяют на 5 типов.

В 1-м типе оповещения требуется только звуковое оповещение (сирены, тонированный сигнал и т.п.). Во 2-м типе, кроме звуковых оповещателей, обязательным является световое табло «Выход». В 3-м типе требуется уже речевое оповещение и наличие светового табло «Выход». В 4-м типе

обязательными являются речевое оповещение, световое табло «Выход», знаки, указывающие направление движения и обратная связь из зон оповещения с пожарным постом. При применении 5-го типа оповещения требуется использовать речевое оповещения, табло «Выход», световые указатели с изменяемым направлением, здание обязательно должно быть разделено на несколько зон оповещения из которых должна быть связь с пожарным постом, из каждой зоны должно быть несколько вариантов эвакуации и с пожарного поста должна быть возможность координировать эвакуацию.

3. Система противодымной вентиляции (СПДВ). Предназначение данной системы – это обеспечивать блокирование и (или) ограничение распространения продуктов горения в помещения безопасных зон и по путям эвакуации людей, в том числе с целью создания необходимых условий пожарным подразделениям для выполнения работ по спасанию людей, обнаружению и локализации очага пожара в здании. Основными элементами являются вентиляторы, противопожарные клапаны, клапаны дымоудаления, воздуховоды. Принцип работы системы следующий. В зоне возгорания открывается клапан дымоудаления, включаются вентиляторы дымоудаления и подпора воздуха. В зоны безопасности нагнетается воздух для того, чтобы туда не попадал дым, когда открывают двери. Такой же принцип используется в «чистых помещениях», что бы при входе в это помещение с воздухом не поступала пыль.

4. Система автоматического пожаротушения (далее – АПТ). Предназначена для ликвидации или локализации возгорания. АПТ подразделяют на водяное, порошковое, пенное, газовое, аэрозольное.

5. Система внутреннего противопожарного водопровода (далее – ВПВ) для ручного тушения пожара. В состав ВПВ входят насосная станция, трубопровод, пожарный кран (ПК), размещенный в специальном шкафу (ШПК). В состав пожарного крана в свою очередь входят клапан пожарного крана (кран, соответствующий определенным требованиям), кассета рукавная, рукав пожарный, ручной ствол, и специальные гайки Богданова. Гайки бывают: ГР (рукавная), ГЗ (заглушка) ГМ и ГЦ (устанавливаются на клапан пожарного крана). ГМ - накручивается на клапан, ГЦ - вкручивается в клапан.

Пожарный гидрант. При необходимости колодец вскрывается, колонка накручивается на задвижку, рычагом открывают задвижку [2,4].

6. Фотолюминесцентные эвакуационные системы (ФЭС). Назначение системы – помочь быстро сориентироваться при возникновении пожара или другой чрезвычайной ситуации. Состоит она из знаков безопасности и указателей, изготовленный с применением специальной пленки. Данная пленка, при освещении накапливает энергию, а при отсутствии света светится сама. План эвакуации, изготовленный на такой пленке (обычно цвет пленки желто-зеленый) так же относится к ФЭС. На планы эвакуации есть нормы, где их устанавливать, но план не обязательно должен быть фотолюминесцентным. Поэтому в законодательстве об обязательности применения ФЭС зияет огромный пробел.

7. Система управления инженерными системами здания ИС. Назначение этой системы – отключить или включить определенное оборудование, используемое в процессе эксплуатации здания. К примеру: отключение общеобменной вентиляции, принудительно опустить лифты, остановить эскалаторы, отключить в нужном порядке технологическое оборудование и т.п.

Противопожарная служба Ставропольского края создана в целях организации профилактики пожаров и тушения пожаров в Ставропольском крае, обучения неработающего населения мерам пожарной безопасности, информирования населения о мерах пожарной безопасности, а также осуществления руководства деятельностью входящих в него пожарных подразделений в соответствии с законодательством Российской Федерации и законодательством Ставропольского края [3,4].

Для решения поставленных задач служба имеет на вооружении современную технику и оборудование.

За время существования службы пожарные подразделения значительно повысили уровень противопожарной защищенности населения и территории края в зоне своей ответственности. В результате увеличения количества создаваемых пожарных подразделений (с 33 в 2009 году, до 94 в 2019 году) прикрытие населенных пунктов края пожарными подразделениями службы составляет 48,95%.

В режиме повседневной деятельности осуществляется боевая подготовка работников пожарных подразделений, повышение их квалификации, а также организуется пожарно-профилактическая работа в многодетных и асоциальных семьях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
2. Приказ МЧС России №180 от 08.04.2011 года «О мероприятиях по организации оперативного управления МЧС России в чрезвычайных ситуациях».
3. Топольский Н.Г. и др. Информационные технологии управления. Методические рекомендации по выполнению курсовой работы для слушателей ФРК Академии ГПС МЧС России - М.: Академия ГПС МЧС РФ, 2004. – 28 с.
4. Семенов А.О., Наумов А.В., Тараканов Д.В., Багажков И.В. Управление силами и средствами на пожарах и при ликвидации последствий ЧС: Учеб. пособие. – Иваново: ФГБОУ ВО Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2020. – 68 с.

УДК 614.84

ОСОБЕННОСТИ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ 25-ТИ ЭТАЖНОГО ЖИЛОГО ДОМА В Г. СТАВРОПОЛЬ

Ю. Н. Яковлева (1 учебная группа, 1 курс, ТБ, ФЗО),

П. Н. Коноваленко (научный руководитель),

И. В. Багажков (научный руководитель)

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

Земельный участок многоквартирного 25-ти этажного жилого дома, имеет частную форму собственности, расположен по адресу: г. Ставрополь, улица Гражданская 2Д.

По функциональному назначению ООО УК «ССК» относится к Ф1.3 – многоквартирные жилые дома; (ФЗ №123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»). Площадь застройки приблизительно 15500 м².

Проезд к объекту ООО УК «ССК» осуществляется с улицы Гражданской, дополнительный проезд возможно осуществить с улицы Войтика.

Жилой корпус – I СО, размером в плане 35,2х17,6х75м. Основа железобетонный каркас (R-150/K0), наружные стены заполнения каркаса здания трехслойные (не менее E 30/K0), выполнены монолитными железобетонными или из газосиликатных блоков, перегородки монолитные, железобетонные (REI 45/K0). Междуетажные перекрытия – монолитные железобетонные (REI 60/K0).

Подвальное помещение – I СО, размером в плане 35,2х14,6х2,5м, внутренние стены подвала выполнены монолитными железобетонными (REI 45/K0), технические помещения подвала (электрощитовая, насосная) выгорожены противопожарными перегородками 1-го типа (EI 45), перекрытие между подвалом и первым этажом – монолитное железобетонное противопожарное 1-го типа (REI 150). В подвале здания расположены электрощитовая, насосная, помещения кладовых жильцов без пребывания людей.

Подземная парковка - подземная автопарковка на 29 мест – пристроена в уровне подвала к жилому дому соответствует I-й степени огнестойкости, классу конструктивной пожарной опасности С0, классу функциональной пожарной опасности Ф 5.2 (автостоянки). Из автопарковки предусмотрены два нормативных эвакуационных выхода. Один эвакуационный выход непосредственно наружу. Для связи автопарковки с подвалом жилого здания предусмотрен проход через тамбуршлюз с подпором воздуха при пожаре, размерами в плане 43,50х15,45х2,5м. (является вторым эвакуационным выходом).

Система противопожарной защиты объекта во вне квартирных коридорах жилой части, прихожих квартир, в кладовых помещениях подвала, в машинном помещении лифта, а также в помещении подземного паркинга, предусмотрено

устройство системы адресной автоматической пожарной сигнализации на базе оборудования НВП «Болид» с применением в помещениях автоматических точечных дымовых оптико-электронных адресно-аналоговых пожарных извещателей «ИП 212-34А-03», автоматических адресных тепловых пожарных извещателей «С2000-ИП-03» (в помещении кладовых), а также адресных ручных пожарных извещателей «ИПР-513-3АМ» на путях эвакуации при выходах из помещений, сконцентрированных на приборе ПКУ «С2000М». В жилых помещениях квартир предусмотрено устройство автономных пожарных извещателей. Система оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) при пожаре в жилой части здания и в помещениях подземного паркинга выполнена 3-го типа (световое, звуковое и речевое оповещение, включение световых указателей «ВЫХОД»). Шлейфы и соединительные линии систем пожарной автоматики выполнены сертифицированными проводами и кабелями с медными жилами и с негорючей изоляцией исполнения «нг-FRLS». Приборы системы пожарной сигнализации установлены в машинном помещении дежурного персонала первого этажа. Электроснабжение систем АУПС выполнено по I-й категории надежности. Передача сигнала о пожаре в ближайшее пожарное подразделение предусмотрено системой ПАК «Стрелец-Мониторинг» по радиоканалу посредством устройства оконечного системы передачи извещений «С2000PGE»;

Помещения кладовых подвала жилой части защищаются системой автоматического порошкового пожаротушения (АУПТ) модульного типа с использованием модулей порошкового пожаротушения «Буран-2,5 С».

Для организации автоматического пожаротушения применяются приемно-контрольные блоки «С2000-АСПТ», контрольно-пусковые блоки «С2000- КПБ», контроллер двухпроводной линии связи «С2000КДЛ-2И» и блок индикации системы пожаротушения «С2000-ПТ» - для дистанционного управления АУПТ с рабочего места дежурного. Дистанционный пуск АУПТ предусматривается с помощью ручных извещателей «УДП 513-3АМ», устанавливаемых снаружи помещений, защищаемых АУПТ. Автоматический запуск модулей пожаротушения обеспечивается от тепловых адресных автоматических пожарных извещателей «С2000-ИП-03», в подземном паркинге предусмотрено устройство модульной системы автоматического пожаротушения модулями порошкового пожаротушения «Буран-8У»

Воздуховоды системы вентиляции выполнены из негорючих материалов (тонколистовой оцинкованной стали). Транзитные воздуховоды и коллекторы выполнены с пределом огнестойкости EI 30 (покрыты универсальным огнезадерживающим составом «Файрекс»). Для подземного паркинга проектом предусмотрена приточно-вытяжная система с механическим побуждением (П1, В1).

Противодымная защита здания решена устройством дымоудаления из подземного паркинга (ВД2), из поэтажных коридоров жилой части здания (ВД1) и подпором воздуха при пожаре в шахты лифтов. Выброс дыма из коридоров жилой части осуществляется по вертикальной шахте с крышным вентилятором дымоудаления, выше кровли на высоту 2,0 м от кровли здания и не ближе 5,0 м от систем приточной противодымной вентиляции. В качестве дымоприемных устройств в коридорах жилой части приняты нормально-закрытые дымовые клапаны «ДМУ-2» с пределом огнестойкости EI 30, а в подземном паркинге - с пределом огнестойкости EI 60, оснащенные автоматически и дистанционно управляемым электрическим приводом.

Шахты дымоудаления выполнены: с пределом огнестойкости EI 45 – для жилой части; с пределом огнестойкости EI 150 – для подземного паркинга. В шахты лифтов предусмотрена подача наружного воздуха при пожаре системами приточной противодымной вентиляции ПД1, ПД2 и ПД3. В качестве вентилятора подпора применено сертифицированное оборудование фирмы «Ровен»: вентилятор осевой низкого давления «ВО 06-300 №12,5» [2].

Для коридоров жилой части, защищаемыми вытяжными системами дымоудаления, предусмотрено возмещение удаляемых продуктов горения устройством приточных противодымных систем вентиляции ПЕ1 и ПЕ2 с естественным побуждением, с подачей наружного воздуха в нижнюю зону через противопожарные клапаны «ОЗ МС». Вентиляционные установки подпора воздуха и дымоудаления расположены на кровле здания за сетчатым ограждением. Для возмещения удаляемых продуктов горения в подземном паркинге проектом предусмотрена система приточной противодымной вентиляции ПД4 с механическим побуждением с использованием крышного вентилятора фирмы «Ровен». Подача приточного воздуха для возмещения объемов удаляемых продуктов горения в подземном паркинге осуществляется рассредоточено на высоте не более 1,2 м от уровня пола. В тамбур-шлюз между подземным паркингом и подвалом жилого дома предусмотрен подпор наружного воздуха системой ПД5 канальным вентилятором подпора фирмы «Ровен».

Инженерные решения. Освещение здания естественное и искусственное. Напряжение в осветительной сети составляет 220 В., силовой сети 380 В. Центральная электрощитовая расположена в подвальном помещении.

Вентиляция в здании представлена естественным и механическим способами. Естественная осуществляется неорганизованно через окна, двери под действием ветрового давления. Механическая представлена в виде вентиляционных шахт, поэтажных каналов, вентиляторов.

Теплоснабжение – центральное, настенные двухконтурные котлы с закрытой камерой сгорания мощностью 10,0 кВт (с 1 по 24 этажи) и 31,0 кВт (для квартир на 25 этаже), устанавливаемые на кухнях квартир.

Газоснабжение – от существующего подземного газопровода среднего давления из стальных труб Ø 219 мм, проходящего по ул. Гражданская. Давление газа в точке подключения - 0,3 МПа.

Противопожарное водоснабжение: наружное противопожарное водоснабжение объекта представлено в виде 1-го пожарного гидранта, расположенного на территории объекта (5 метров от главного входа) ПГ № 8-59(8) Т-100

Наружное противопожарное водоснабжение за территорией объекта:

– ПГ №182(8) К-150, расположен по пр. Карла Маркса 8 на расстоянии 170 м.

– ПГ №106(8) К-150, расположен по пр. Карла Маркса 1 на расстоянии 170 м.

– ПГ №8-33(8) К-150, расположен по пр. Карла Маркса 5 на расстоянии 315 м, территория Д/С № 22.

Внутреннее противопожарное водоснабжение.

Внутренние пожарные краны – 75 шт, диаметр выходных патрубков – 51 мм, диаметр выходного отверстия насадки пожарного ствола 13мм. 2 насоса повысителя, расположены в подвальном помещении в насосной.

Для создания потребного напора в сети противопожарного водопровода в помещении насосной устанавливается автоматическая станция пожаротушения (насос повыситель для пожарных кранов), (с 1 по 12 этажи) «ANTARUS 2 CR 32-3/DS 23» ($Q=27 \text{ м}^3/\text{ч}$; $H=49,0 \text{ м. вод. ст.}$).

Для создания потребного напора в сети противопожарного водопровода в помещении насосной устанавливается автоматическая станция пожаротушения (насос повыситель для пожарных кранов), (с 13 по 24 этажи) «ANTARUS 2 CR 32-6/DS 23» ($Q=27 \text{ м}^3/\text{ч}$; $H=89 \text{ м. вод. ст.}$).

Пожарная опасность веществ и материалов, обращающихся в производстве и меры защиты личного состава – производственные помещения и технологическое оборудование на объекте отсутствует [2].

Наличие АХОВ, радиоактивных веществ в помещениях, технологических установках (аппаратах) – радиоактивных веществ, АХОВ в помещениях объекта нет.

На основании произведенного обследования можно сделать вывод, что наиболее возможным и опасным местом возникновения пожара в многоквартирном жилом доме являются такие помещения как: жилые квартиры, парковка, подвал, тех. помещения, лифты, вентиляционные шахты. Развитию пожара будет способствовать большой объем самого помещения, большое количество конструкций из горючих материалов, мебели [1,4].

При возникновении пожара возможно сильное задымление, быстрое распространение огня и обрушение конструкций. Быстрому распространению огня способствуют системы вентиляции, воздушного отопления и кондиционирования воздуха. Пламя будет быстро распространяться по мебели, и конструкциям из горючих материалов, будет распространяться вентиляционными шахтами. При распространении пожара в жилом корпусе может возникнуть угроза людям и материальным ценностям. При распространении пламени может создаваться угроза обрушения строительных конструкций [1,3].

При пожаре возможны: угроза людям, находящимся на этажах; наличие значительных материальных ценностей; задымление лестничных клеток, коридоров, холлов и других путей эвакуации; распространение огня в вышерасположенные этажи через балконы и перекрытия, вентиляционные каналы, шахты, люки, другие коммуникации, а также путем прогрева железобетонных, металлических конструкций или выброса огня через окна и проемы; деформация, обрушение строительных конструкций; загромождение подъездов к зданию; сложность установки автолестниц и автоподъемников для проведения спасательных работ, применения иных технических средств спасания и тушения пожара; сложность ликвидации очагов горения в завалах из-за наличия воздушных карманов, образовавшихся в результате обвалов. быстрое распространение огня и токсичных продуктов, горения вверх внутри и снаружи здания; необходимость применения большого количества специальных технических средств для ведения АСР и ликвидации пожара.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. СП 2.13130.2012 «Системы противопожарной защиты обеспечение огнестойкости объектов защиты»
2. Паспорт территории Ставропольского края
3. Теребнев В.В. Расчет параметров развития и тушения пожаров (Методика. Примеры, Задания) / Теребнев В.В.- Екатеринбург: ООО «Калан», 2012.-460с.
4. Багажков И. В. Организация пожаротушения и проведения аварийно-спасательных работ. Часть 1: учебное пособие / С. Н. Никишов, А. В. Наумов, Д. Ю. Палин. – Иваново: Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2021. – 162 с.

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ И ТЕРРИТОРИЙ В ЧС

УДК 699.812:666.972.16+691.6

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ РЕГИОНА

И. А. Барышева (402 учебная группа),
Н. Б. Боровкова (научный руководитель)

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

Для разработки алгоритма оценки экономической безопасности региона необходимо, прежде всего, понять, по каким критериям экономической безопасности может быть оценена.

Критерий экономической безопасности - оценка экономического состояния в аспекте приоритетных процессов, которые отражают сущность экономической безопасности.

Определенности во взглядах на показатели или критерии экономической безопасности регионов нет. Так, например, И.В. Долматов предлагает в качестве главных индикаторов состояния экономической безопасности региона принять социальные индикаторы, которые состоят из индикаторов демографической безопасности, безопасности сферы жизни и рынка труда. Однако какие показатели должны входить в эти индикаторы, он не определяет [1].

Н. В. Дюженкова приводит три варианта рейтинговой оценки состояния экономической безопасности региона [2]. В этих вариантах предусматривается выведение интегрального показателя из системы блоков показателей, характеризующих производственную, научно-техническую, финансовую, социально-демографическую, общественную, продовольственную, экологическую составляющие реструктуризации регионального рынка труда.

Анализ состояния региона проводится по определенным показателям экономической безопасности, с помощью которых возможно выявление угроз, а также их количественная и качественная оценка для составления и реализации комплекса мер по стабилизации ситуации.

В анализе экономической безопасности региона важную роль играют пороговые (предельные) значения показателей, несоблюдение которых приводит к ухудшению экономической обстановки региона, а также замедлению его развития.

До настоящего времени единой системы показателей экономической безопасности регионов не выделено.

К наиболее значимым для экономической безопасности региона показателям относят: экономический рост, уровень жизни, уровень безработицы, уровень инфляции, состояние регионального бюджета, масштабы теневой экономики. Данные показатели тесно коррелируют с основными угрозами региональной экономической безопасности [3].

Однако, ни одна из методик не рассматривает аспект пожарной безопасности. Учет с точки зрения пожарной безопасности региона необходим, ведь безопасность жизнедеятельности - это благоприятное, нормальное состояние окружающей человека среды, условий труда и учёбы, питания и отдыха, при которых снижена возможность возникновения опасных факторов, угрожающих его здоровью, жизни, имуществу, законным интересам.

При проведении анализа экономической безопасности целесообразна дифференциация индикаторов на блоки, каждый из которых характеризуется отдельным набором показателей. Эта система индикаторов должна предоставлять возможность оценки количественных параметров и тенденций экономической безопасности. От состояния безопасности каждого из блоков зависит соблюдение экономической безопасности в целом.

Для разработки методики оценки экономической безопасности жизнедеятельности региона нами предлагается добавить следующие блоки:

1. производственный;
2. научно-технический;
3. экономический;
4. социально-демографический;
5. кадровый;
6. пожарной безопасности.

В области производства, инвестиционной, научно-технической и инновационной деятельности региональные интересы заключаются в формировании социально ориентированного типа рыночной экономики, основанного на учете интересов и возможностей развития гражданского общества, в целенаправленной поддержке тех отраслей экономики (наукоемкие производства, промышленность строительных материалов, производство и переработка сельскохозяйственной продукции), которые определяют направления экономического развития региона на основе становления нового технологического уклада. Анализ относительных показателей производственной сферы позволяет выявить способность экономики региона к устойчивому экономическому росту.

В социальной сфере главным региональным интересом является повышение уровня и качества жизни населения как основное условие обеспечения долгосрочного экономического роста территории.

Кадровый потенциал территории, кадровая безопасность региональных рынков труда и динамика социально-экономического развития являются взаимосвязанными показателями.

В сфере внешнеэкономической деятельности региональные интересы заключаются в создании благоприятных условий для эффективного использования потенциала внешнеэкономических связей региона для целей устойчивого роста, повышения уровня жизни населения, научно-технического прогресса и финансовой стабильности. В сфере межрегиональных отношений региональные интересы заключаются в формировании единого экономического пространства, преодолении сепаратистских и автаркических тенденций на местах, развитии интеграционных экономических процессов внутри страны. В сфере финансов и денежного обращения региональные интересы заключаются в обеспечении достаточности бюджетных ресурсов для полноценного выполнения государством своих функций, в наращивании бюджетного потенциала в условиях его сбалансированности и нормализации финансов.

Для оценки безопасности жизнедеятельности региона, также немаловажным является блок пожарной безопасности. Поскольку, пожарная безопасность является одной из составляющих обеспечения национальной безопасности страны.

Высокий уровень пожарной безопасности является неотъемлемой составляющей высокого уровня социально-экономического развития регионов. Пожары наносят значительный материальный ущерб во всех отраслях народного хозяйства, приводят к травматизму и гибели людей.

Таким образом, система показателей обеспечения экономической безопасности региона будет состоять из 6 блоков, представленных в таблице.

Таблица. Индикаторы развития экономической безопасности регионов

Блоки индикаторов	Показатели
Производственный	Степень износа основных фондов, %; Оборот розничной торговли на душу населения, руб.; Объем платных услуг на душу населения, тыс.руб.; Индекс промышленного производства, %; Продукция сельского хозяйства (в млн. руб.); Индекс физического объема работ по виду деятельности «Строительство», %.
Научно-технический	Число лиц, занятых научными исследованиями и разработками на 10 тысяч занятого населения; Доля отгруженной инновационной продукции во всей отгруженной продукции промышленности, %; Внутренние затраты на научные исследования и разработки, %.

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ПРОБЛЕМЫ
ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ И ТЕРРИТОРИЙ В ЧС

Блоки индикаторов	Показатели
Экономический	ВРП на душу населения, руб.; Количество малых и средних предприятий в расчете на 1 тыс. человек населения; Внешнеторговый оборот (в миллионах долларов); Инвестиции в основной капитал, % Годовой темп инфляции, %; Индекс цен производителей промышленных товаров.
Социально-демографический	Коэффициент напряженности на рынке труда; Доля населения трудоспособного возраста в общей численности населения, %; Доля граждан с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума, %; Децильный коэффициент; Уровень преступности в сфере экономики, ед; Удельный вес расходов домашних хозяйств на услуги ЖКХ, %.
Кадровый	Выпуск специалистов с ВПО на 10 тыс. человек населения; Выпуск специалистов среднего звена на 10 тыс. человек населения; Выпуск квалифицированных рабочих и служащих, на 10 тыс. человек населения; Уровень безработицы, %.
Пожарной безопасности	Материальный ущерб от ЧС на 1 человека, млн. руб.; Количество погибших людей при ЧС, чел.; Число пострадавших людей при ЧС, чел.; Количество спасенных людей при ЧС, чел.; Количество пожаров на 10 тысяч населения, ед.; Техногенные ЧС, ед.; Природные ЧС, ед.; Биолого-социальные ЧС, ед.

Затем необходимо определить значимость показателей внутри блока. Вес показателя в данном случае выставляется, в зависимости от приоритетности, стратегической направленности и влияния показателей на формирование экономической безопасности региона. Для определения веса показателя следует выбрать метод экспертных оценок.

Экспертные оценки – суждения высококвалифицированных специалистов – профессионалов, высказанные в виде содержательной, качественной или количественной оценки объекта, предназначенные для использования при принятии решений.

В полученной таблице в каждой графе определяется максимальный элемент, который принимается за единицу.

Затем все элементы этой графы (a_{ij}) делятся на максимальный элемент эталонного региона ($\max a_{ij}$). Получают матрицу стандартизированных коэффициентов (x_{ij}):

$$x_{ij} = \frac{a_{ij}}{\max a_{ij}}. \quad (1)$$

Все элементы матрицы возводятся в квадрат. Если задача решается с учетом разного веса показателей, тогда полученные квадраты умножаются на величину соответствующих весовых коэффициентов, установленных экспертным путем, после чего результаты суммируются по строкам [4].

Полученные рейтинговые оценки ранжируются, в результате чего определяется место региона по уровню развития среди других регионов.

Суммарный рейтинг региона определяется суммой мест, занимаемых им по всем параметрам, причем наиболее высокий рейтинг присваивается региону, набравшему минимальные значения суммы мест.

На основе сводных показателей можно рассчитать итоговый интегральный показатель оценки экономической безопасности регионов.

Анализ выбранных показателей по блокам позволяет сделать выводы о состоянии демографического, социального, производственного, финансово-экономического, инвестиционного потенциала регионов и рассчитать сводный показатель по каждому блоку.

Таким образом, для обеспечения экономической безопасности России необходимо использовать мониторинг экономики с использованием индикаторов (показателей) экономической безопасности, т.е. отслеживать, анализировать и прогнозировать основные группы индикаторов и реализовывать механизмы противодействия угрозам безопасности для достижения устойчивого состояния экономики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Долматов И.В. Формирование региональной системы обеспечения экономической безопасности: Дис. канд. экон. наук. М.: РГБ, 2007.
2. Дюженкова Н.В. Система критериев и показателей для оценки состояния экономической безопасности // Информационный бизнес в России: Сб. науч. тр. по материалам науч.-практ. семинара. Тамбов, 2001. С. 42.
3. Боровкова Н. В., Горинова С. В. Экономическая безопасность региона: организационно - управленческий аспект // ФГБОУ ВО Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России. г. Иваново, 2019.
4. Боровкова Н. В., Медведева М. В. Сравнительный рейтинговый анализ конкурентоспособности региона (на примере областей Верхневолжья) // Ивановский государственный университет. г. Иваново, 2018.

УДК 37.088.2

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ АДАПТАЦИИ МОЛОДЫХ СОТРУДНИКОВ ГПС МЧС РОССИИ

Е. М. Головкина (402 учебная группа),
М. В. Чумаков (научный руководитель)

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

При трудоустройстве в профильную организацию молодыми специалистами являются выпускники ГПС МЧС России. Они на базе своих полученных знаний в дальнейшем повышают уровень квалификации и проходят период адаптации.

Адаптационный период выпускников ГПС МЧС России играет важнейшую роль для человека, который впервые сталкивается с выполнением новых обязанностей и задач, а также в построении отношений между выпускником и остальным трудовым коллективом. В зависимости от того, насколько быстро и эффективно пройдет ознакомление молодого сотрудника ГПС МЧС России, зависит как продуктивность его рабочей деятельности, так и взаимопонимание с остальными более опытными сослуживцами.

Адаптация сотрудников ГПС МЧС России – это начало ознакомления выпускника ГПС МЧС России с нормами, правилами и задачами данной организации для осуществления своей дальнейшей трудовой деятельности.

На работоспособность и производительность труда молодого сотрудника ГПС МЧС России влияет его уравновешенное психологическое состояние, которое должен регулировать руководитель организации, таким методом как система адаптации. Не во всех организациях имеется начальная программа системы адаптации выпускников ГПС МЧС России.

Следует отметить что, если выпускник ГПС МЧС России имеет не только специальную подготовку, но и опыт работы в аналогичных подразделениях, например полученных во время прохождения практики, то тогда его адаптационный период будет гораздо легче. Руководители профильной организации обязаны нового сотрудника ГПС МЧС России качественно научить базовым профессиональным навыкам и ускорить процесс адаптации в должности с помощью таких требований, выдвинутых от организации как:

- высокий уровень профессиональной подготовленности выпускника;
- опыт работы, полученный во время обучения молодого специалиста;
- проявлять желание к саморазвитию и качественно выполнять свои основные функции. [1]

Адаптационный период молодого сотрудника ГПС МЧС России подразделяют на три вида:

1. Профессиональная адаптация. В профессиональной адаптации молодой сотрудник начинает владеть требуемыми знаниями и навыками, учится саморазвитию и совершенствованию, ответственности в принятии решений, проявлению желания к получению нужных результатов.

2. Психофизиологическая адаптация – это привыкание молодого сотрудника к психологическим и физическим нагрузкам, условиям работы. Обычно такой процесс происходит без трудностей, но в первые дни работы сотрудник может столкнуться с большинством сложных ситуаций из-за отсутствия психофизиологической адаптации у нового сотрудника.

3. К социально-психологической адаптации относят приспособление нового сотрудника к организации на уровне межличностных отношений: налаживании гармоничных взаимоотношений с руководством и коллективом. Социально-психологическая адаптация реализует ряд функций:

- общение сотрудника с коллективом;
- саморазвитие молодого специалиста;
- формирование психологического климата в коллективе.

Объектом изучения системы адаптации молодых специалистов выступает МКУ «УГО и ЧС г. Иваново». Процесс трудоустройства выпускника в государственные органы считается сложным и длительным этапом, так как для организации важно, чтобы молодой сотрудник влился в работу, как можно быстрее и качественнее, а также на длительный срок. Для точного изучения системы адаптации и выделения основных методик по совершенствованию системы адаптации в МКУ «УГО и ЧС г. Иваново» мы выбрали такую методику, как анкетирование.

Нам удалось провести анкетирование на тему: «Адаптация молодого сотрудника муниципального казенного учреждения «УГО и ЧС г. Иваново» в организации у 68 человек. В соответствии с полученными данными анкетирования на рис.1 видно, что система адаптации довольно распространена в муниципальном казенном учреждении.

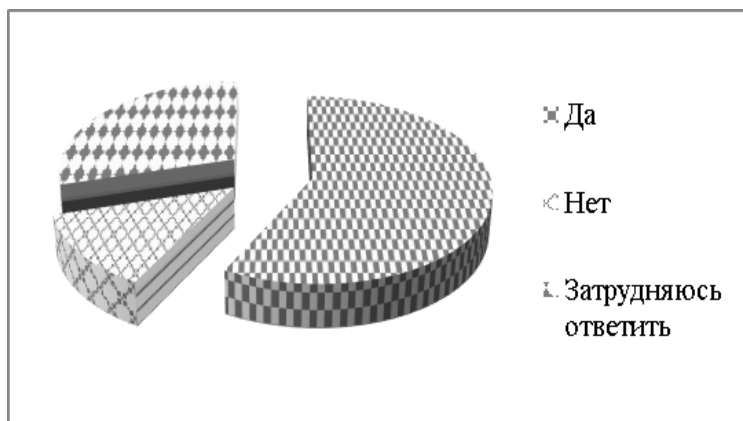


Рис. 1. Распространение адаптационного периода у сотрудников
ГПС МЧС России

Для выявления проблематики системы адаптации нам необходимо понять от кого в большей степени была выделена помощь и поддержка для нового сотрудника ГПС МЧС России.

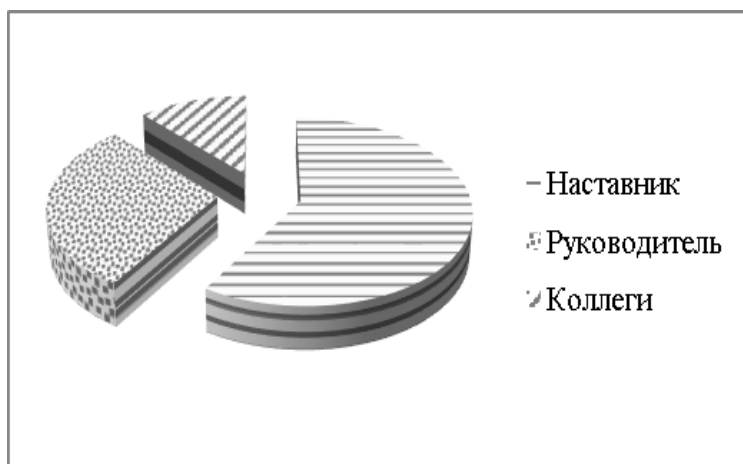


Рис. 2. Оказание помощи и поддержки со стороны трудоустроенного персонала

Исходя из данных диаграммы на рис. 2 можно отметить, что по большей степени для новичка в его адаптационный период влияет наставник, он предоставляет ресурсы по организации и передает все свои навыки и знания молодому специалисту. [3]

Далее для исследования системы адаптации сотрудников ГПС МЧС России нам необходимо провести опрос у молодых специалистов, которые отработали в муниципальном казенном учреждении «УГО и ЧС г. Иваново» менее года. В соответствии с анкетированием мы установили степень удовлетворенности молодых сотрудников ГПС МЧС России следующим факторам: условия труда, заработанная плата, возможность повышения квалификации.

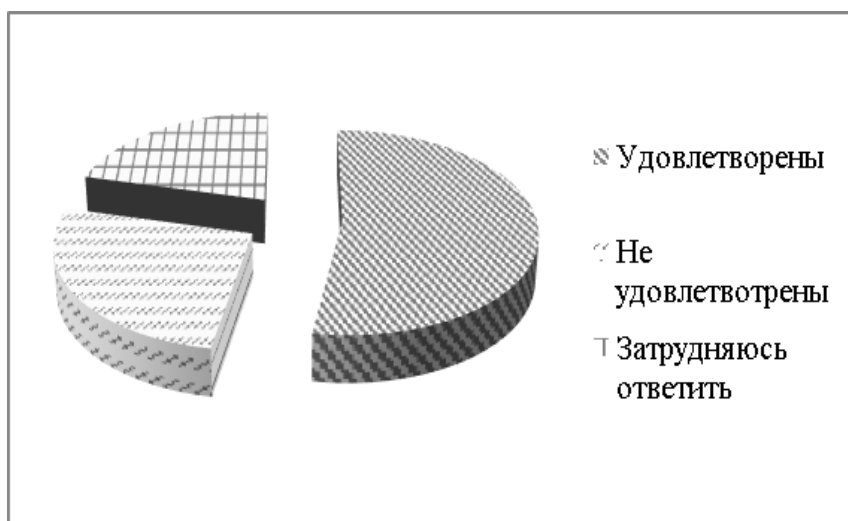


Рис.3. Степень удовлетворенности условий труда молодых специалистов ГПС МЧС России

Полученные результаты из диаграммы на рис. 3 говорят, что не все молодые сотрудники удовлетворены условиям труда в организации. Из проведенного нами опроса, мы видим, что большинство молодых сотрудников не удовлетворены заработной платой, а также стилем руководства.

С помощью проведенного анкетирования мы смогли выделить ряд проблем в системе адаптации в МКУ «УГО и ЧС г. Иваново»:

- несовпадение ожидаемой и фактической заработной платы;
- некомфортное отношение с трудоустроенными сотрудниками;
- недовольство стилем руководства. [5]

Для решения поставленных проблем и усовершенствование уже существующего адаптационного периода в МКУ «УГО и ЧС г. Иваново», нам необходимо ввести эффективную систему адаптации, которая включает в себя несколько этапов:

1. Предварительный этап. На этом этапе происходит сбор информации организацией по новому сотруднику. Например, информация об обучении выпускника ГПС МЧС России, об успешной сдаче государственного экзамена и защиты диплома, а также в целом о уровне его подготовленности. Такая информация необходима для руководителя, чтобы он разработал эффективную

программу адаптации для новичка. Руководитель, на основе сбора полученной информации о новом сотруднике, делает для себя определенные пометки, например, приходит ли сотрудник с определенным багажом знаний или нет, есть ли у него опыт в коммуникации и работы. Поэтому в период адаптации руководитель обязан учитывать индивидуальные качества выпускника ГПС МЧС России.

2. Когда уже принято решение о приеме на работу сотрудника, начинается организационная адаптация, на этом этапе создаются основные подготовительные мероприятия, такие как:

- составления специальных документов о трудоустройстве сотрудника на определенную должность;
- обозначить для выпускника ГПС МЧС России наставника, чтобы он ознакомил новичка с поставленными задачами;
- познакомить коллектив с молодым специалистом ГПС МЧС России;
- дать информацию новому сотруднику о базовых правилах организации.

3. Следующий этап для адаптации молодого специалиста это производственный процесс или ориентация. Этот этап представляет собой знакомство выпускника ГПС МЧС России со своими требованиями и обязанностями. Как правило, для этого разрабатываются куратором общие программы адаптации, включающие в себя лекции, экскурсии и прочее. Всё это поможет сотруднику ознакомиться с организацией и эффективнее влиться в работу. А также разрабатываются специальные программы адаптации, в которых говорится о подразделения молодого сотрудника, его функциях, ответственности, правил, предписаний, характерных именно для этого подразделения.

4. Ключевым этапом приспособления сотрудника к работе считается непосредственная адаптация, а также его психологический этап. Здесь новый специалист должен привыкнуть к своему новому статусу и вливаться в коллектив. Такой этап является самым сложным, соответственно, на этом этапе выпускник ГПС МЧС России намного больше нуждается в поддержки от наставника, который должен постоянно оказывать ему помощь. Также наставнику необходимо контролировать и интересоваться о выполнении поставленных задач для нового сотрудника.

5. Этап функционирования сотрудника. На этом этапе заканчивается адаптационный период молодого специалиста ГПС МЧС России и считается, что он полностью готов к работе по своей профессии. [4]

Пройдя адаптационный период, молодой сотрудник приобретает уверенность в себе и в своих силах, стремится продуктивнее работать и обретает свое место и авторитет в коллективе. Однако здесь же сотрудник может столкнуться с трудностями, связанными с неоправданными ожиданиями, переоценкой своих возможностей и знаний.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Плешнин И. Ю. Управление персоналом: СПб, 1995.-485с.
2. Приказ МЧС РФ от 20.07.2009 г. № 416 «Об организации наставничества в системе Министерства РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий».
3. «Совершенствование механизмов адаптации персонала в структуре МЧС России (на примере НЦУКС)»./ Е. И. Кузнецова, С. А. Мельков, Арабидзе И. Т. — <http://kafgmu.ru/files/Kuznetsova.doc>, 2015.-16с.
4. Володина Н. Адаптация персонала. Российский опыт построения комплексной системы: Эксмо, 2009.-240с.
5. Кибанов А. Я. Федорова Н. В. Управление персоналом. М.: Изд. Финстатинформ, 2000.-325с.

УДК 004.9

ОБЗОР ПРОМЫШЛЕННЫХ РОБОТИЗИРОВАННЫХ УСТРОЙСТВ С МАНИПУЛЯТОРАМИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ В ПОЖАРНОЙ РОБОТОТЕХНИКЕ

К. А. Катаев (221 учебная группа),

В. В. Киселев (научный руководитель)

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

Роботом-манипулятором принято называть тип промышленных роботов с функциями, аналогичными функциям человеческой руки. Манипулятор может быть как самостоятельным устройством, так и находиться в составе более сложного роботизированного комплекса. Сегменты манипулятора имеют соединения, допускающие вращательное (например, у шарнирного робота) или поступательное (линейное) движение [1].

Рентабельность любого производства напрямую зависит от значения эксплуатационных расходов, поэтому снижение данного показателя является важной задачей. Это может достигаться разными подходами – за счет уменьшения ошибок в производственном процессе, потерь сырья и количества несчастных случаев, повышения технологической гибкости и производительности предприятия, улучшения условий труда и степени безопасности сотрудников. В современном высокотехнологичном производстве данную проблему возможно решать все более широкой автоматизацией, в том числе внедрением роботизи-

рованных установок, способных с высокой точностью выполнять сложные повторяющиеся задачи даже в опасных условиях.

Роботостроение развито во многих ведущих экономиках мира. Среди наиболее именитых производителей робототехнической продукции следует отметить такие компании, как FANUC, KUKA, HANWHA. В нашей стране также уделяется серьезное внимание разработкам роботизированных устройств и их внедрением в промышленности.

Среди отраслей различных производств роботизированные конвейерные линии наиболее масштабно применяются в автомобилестроении (рис. 1). На конвейерах одновременно может работать до 160 роботизированных установок. И их число постоянно увеличивается, вытесняя при этом ручной труд.

Другая сфера производства, где повсеместно применяются роботизированные установки – это компьютерное производство. Здесь требуется высокая производительность и точность, и роботы – манипуляторы позволяют обеспечить необходимый производственный темп.

В химической промышленности также нашли широкое распространение роботизированные установки, но в отличие от предыдущих типов производств, здесь не требуется высокая производительность, а распространенность роботизированных устройств может объясняться наличием опасных химических сред, способных привести к отравлению людей. И на этой особенности применения роботов хотелось акцентировать внимание.



Рис. 1. Сборка автомобиля Лада на конвейере, оснащенном роботизированными установками

Что касается профессии пожарного и спасателя, то в своей профессиональной деятельности они часто сталкиваются с различными опасными факторами. Поэтому внедрение роботизированных установок различного назначения является весьма важным. Применение роботизированных установок в пожарно-спасательном деле распространено как за рубежом, так и в нашей стране. Их начали применять достаточно давно. Например, робототехнический комплекс Ель – 4 (рис. 2).



Рис.2. Робототехнический комплекс Ель – 4

Данная роботизированная установка манипуляторного типа применяется для проведения аварийно-спасательных работ на открытых участках местности, опасных производственных объектах – химические производства, атомные станции и так далее. При помощи установки возможно осуществлять доставку огнетушащих веществ к месту пожара, проводить проведение специальных работ в зоне чрезвычайной ситуации, осуществлять разборку конструкций при обрушениях.

Кроме роботизированных устройств со значительными габаритами существуют и компактные роботы. Они могут применяться для разведки пожара или для работы со взрывоопасными предметами с целью их обезвреживания. На кафедре механики, ремонта и деталей машин была разработана модульная роботизированная платформа. Модульность заключается в возможности установки на нее различного оборудования, в том числе и манипулятора (рис. 3).



Рис. 3. Модульная роботизированная установка:

а) с модулями порошкового пожаротушения, б) с установленным манипулятором

Таким образом, с использованием единого базового шасси возможно получить устройство, решающее значительный спектр задач, требующих использования робототехнических устройств.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бейктал Дж. Конструируем роботов на Arduino. Первые шаги. - М.: Лаборатория знаний, 2016. 320 с.
2. Корягин А. В. Образовательная робототехника Lego WeDo. Сборник методических рекомендаций и практикумов. - М.: ДМК Пресс, 2016. 254 с.
3. Киселев В.В., Иванов В.Е. Конструирование робототехнического комплекса легкого класса на основе модульной компоновки для мониторинга, разведки и тушения загораний // Сборка в машиностроении, приборостроении. 2021. № 11. С. 483-485.
4. Киселев В.В. Повышение надежности специальной спасательной техники, применяемой при ликвидации чрезвычайных ситуаций // В сборнике: Гражданская оборона на страже мира и безопасности. Материалы VI Международной научно-практической конференции, посвященной Всемирному дню гражданской обороны. В 4-х частях. Сост. В.С. Бутко, М.В. Алешков, С.В. Подкосов, А.Г. Заворотный [и др.]. Москва, 2022. С. 57-61.
5. Киселев В.В. Разработка разведывательно-поискового роботизированного устройства для пожарно-спасательных подразделений // В сборнике: Актуальные вопросы перспективных направлений применения вооружения, военной и специальной техники. сборник научных трудов III Межведомственной научно-практической конференции. 2021. С. 203-207.

6. Киселев В.В. Конструирование робототехнического комплекса легкого класса на основе модульной компоновки для мониторинга, разведки и тушения загораний // В сборнике: Комплексные проблемы техносферной безопасности. Материалы VI Международной научно-практической конференции. В 3-х частях. Отв. редактор И.Г. Дроздов. Воронеж, 2021. С. 372-375.

7. Киселев В.В. Перспективы применения робототехники в области обеспечения пожарной безопасности // В сборнике: Актуальные вопросы совершенствования инженерных систем обеспечения пожарной безопасности объектов. Сборник материалов VII Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 30-й годовщине МЧС России. Иваново, 2020. С. 144-147.

УДК 351/354

АНАЛИЗ АНКЕТИРОВАНИЯ ВЫПУСКНИКОВ ИВАНОВСКОЙ ПОЖАРНО-СПАСАТЕЛЬНОЙ АКАДЕМИИ ГПС МЧС РОССИИ

А. Л. Колесникова (402 учебная группа),

М. В. Чумаков (научный руководитель)

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

Молодые специалисты, вступая на новый этап профессионального развития, сталкиваются не только с новыми профессиональными требованиями и должностями, новыми условиями труда, новыми системами взаимоотношений в коллективе, но и обнаруживают относительно сильную разницу между академическими знаниями, накопленными им в ходе обучения, и реально полезным содержанием профессиональной деятельности.

Процесс вступления новичков в новую организацию является для них очень актуальной проблемой со значительными социальными, психологическими и экономическими последствиями. Социальные последствия неудачной адаптации проявляются в том, что из-за повышенной текучести кадров среди новых сотрудников организация не получает необходимых для этого сотрудников и тем самым снижает свою конкурентоспособность. Психологические последствия заключаются в том, что определенный моральный вред наносится сотруднику, который, полагаясь на определенное рабочее место и определяя свои жизненные планы, в связи с этим, вынужден их менять. Кроме того, следует иметь в виду, что новый сотрудник часто вступает в конфликтные отношения с руководством и сотрудниками организации, и это происходит не без стрессовых условий. Экономические последствия "неудачной" адаптации новых сотрудников также очень значительны, поскольку увеличиваются не только за-

траты на маркетинг и подбор персонала, но и потери из-за упущенной выгоды от трудоустройства работников на новом месте [1].

Для молодого специалиста важно не только понимать свои профессиональные задачи, но и узнавать других сотрудников, создавать контакты и устанавливать отношения в коллективе. В этом помогут различные мероприятия, такие как корпоративные вечеринки, тренинги, совместные проекты, которые позволят молодому специалисту лучше понять своих коллег и установить с ними доверительные отношения.

Кроме того, организация может предоставить молодому специалисту возможность профессионального развития, например, проводить тренинги и семинары, предоставлять возможность участия в проектах, которые помогут ему лучше узнать свою профессию и место в коллективе [1].

В целом, успех адаптации молодых специалистов зависит от того, насколько организация может обеспечить им всю необходимую поддержку и интеграцию в коллектив и процесс работы. В МЧС России используется один единственный метод адаптации-наставничество. Наставничество – индивидуальное или коллективное шефство опытных рабочих над молодыми специалистами или их группами.

Целью наставничества является оказание помощи сотрудникам федеральной противопожарной службы, военнослужащим, федеральным государственным гражданским служащим и работникам (далее – сотрудники) в приобретении ими необходимых профессиональных навыков и опыта работы, соблюдении служебной, воинской или трудовой дисциплины, а также воспитание у них требовательности к себе и заинтересованности в результатах труда [2].

Задачами наставничества являются:

- оптимизация процесса формирования и развития профессиональных знаний, навыков, умений сотрудников, в отношении которых осуществляется наставничество;
- оказание помощи в адаптации сотрудников к условиям осуществления служебной или трудовой деятельности;
- воспитание профессионально-значимых качеств личности сотрудников, ознакомление их с историей и традициями МЧС России;
- содействие выработке навыков поведения сотрудников, соответствующего профессионально-этическим стандартам и правилам;
- формирование активной гражданской и жизненной позиции сотрудников, развитие у них ответственного и сознательного отношения к службе, работе;
- изучение с сотрудниками требований нормативно-правовых актов, регламентирующих исполнение должностных обязанностей;
- реализация мер по ранней профилактике профессиональной деформации личности сотрудников;

– оказание моральной и психологической поддержки сотрудникам в преодолении профессиональных трудностей, возникающих при выполнении служебных или трудовых обязанностей [2].

В данной статье представлен анализ анкетирования молодых специалистов при адаптации на своих рабочих местах. Анкетирование было проведено между выпускниками Ивановской пожарно-спасательной академии на местах их службы. В анкетировании участвовали Курская, Липецкая, Нижегородская, Брянская, Тульская, Рязанская область, а также республика Адыгея, Чувашия, Удмуртская республика, Ставропольский и Пермский края. Всего в опросе принимали участие 52 человек. Из них 6 девушек и 46 юношей. Опросы проводились в 2020 году [3].

Анкета подразумевала собой опрос касательно адаптации молодых специалистов на месте службы в МЧС России. Данная анкета содержала 5 вопросов. В первом из предложенного количества необходимо отметить факторы, которые помогают молодым специалистам при адаптации к работе. Из предложенных факторов были: личные качества специалиста; интерес к самой работе; опыт, полученный на практике при обучении; поддержка, помощь коллег; поддержка, помощь наставника; желание работать; помощь и внимание руководства; хорошая подготовка в академии.

Данный опрос показал, что в первом вопросе большая часть опрошенных выпускников выбрала основными факторами поддержку и помощь коллег, интерес к самой работе и личные качества специалиста.

Второй вопрос анкетирования подразумевал указать опрашиваемых наиболее значимый аспект, мешающий молодому специалисту быстро и успешно адаптироваться к работе. Требовалось указать недостатки, которые мешают адаптироваться и конфликты, возникающие в процессе адаптации.

Перечень аспектов содержал 11 вариантов ответа, таких как: недостаток практических знаний во время обучения; недостаток производственной практики во время обучения; недостаток профессиональных знаний; недостаток дополнительных знаний; сложность привыкания к коллективу; конфликты с коллегами; конфликты с более опытными сотрудниками; конфликты с руководством; недостаток общей информации по целям и задачам организации; слабая подготовка в учебном заведении к реальным условиям работы; невнимательное отношение со стороны руководства [3].

Большая часть опрошенных выбрала аспект в недостатке производственной практики во время обучения, а также недостаток практических знаний во время обучения и недостаток дополнительных знаний. Все эти лидирующие аспекты указывают на недостатки в полученных знаниях, что сказывается на адаптации молодого специалиста.

Третий вопрос анкетирования выпускников требовалось из перечня выбрать мероприятия, которые необходимы для закрепления молодых специалистов в подразделении. В данном вопросе было 10 вариантов мероприятий:

обеспечение реального карьерного роста; возможность повышения квалификации, дополнительного обучения; улучшение условий труда; расширение сферы наставничества; увеличение объема практики в вузе; равноправные отношения с другими сотрудниками; забота о специалистах со стороны руководства; повышение зарплаты; помощь в предоставлении жилья; соблюдение социальных гарантий.

По результатам анкетирования данного вопроса получились следующие результаты: самым важным мероприятием для закрепления молодых специалистов в подразделении является обеспечение реального карьерного роста. Для каждого сотрудника важен карьерный рост, потому что при получении новой должности приобретаются новые знания и навыки, а также повышается денежное довольствие, что, как показал анализ опрашиваемых, является тоже немаловажным.

Четвертый вопрос анкетирования молодых специалистов требовал указать время, за которое молодой специалист адаптировался. Вариантов ответа было три: от 3 до 6 месяцев; от 6 до 9 месяцев; более 9 месяцев. По данным анализа анкетирования, в данном вопросе 78% опрошенных выбрала вариант ответа от 3 до 6 месяцев [3].

Проблема данного анкетирования заключается в том, что в анкете уделено мало внимания наставничеству. Для адаптации молодых сотрудников важно выявить эффективность наставничества, приносит ли оно положительные результаты и как влияет на молодого специалиста.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Журнал «научный лидер» выпуск #33 (35), октябрь 2021, статья «Современные проблемы адаптации молодых специалистов в организации». URL:<https://scilead.ru/article/822-sovremennye-problemi-adaptatsii-molodikh-spets>. (дата обращения: 17.05.2023).
2. Приказ МЧС России от 18.01.2022 №28 «Об утверждении наставнической работы в Главном управлении МЧС России по Ярославской области.
3. Анкеты молодых специалистов (выпускников) Ивановской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России.

УДК 699.812:666.972.16+691.6

АНАЛИЗ МОТИВАЦИИ КАК СПОСОБ ПРИВЛЕЧЕНИЯ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ ПОСТУПЛЕНИЯ НА СЛУЖБУ В СИСТЕМУ МЧС РОССИИ

Е. Д. Кувшинова (402 учебная группа),
М. В. Чумаков (научный руководитель)

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

Привлечение молодых специалистов в систему МЧС России – это специализированная деятельность, проводимая командирами (начальниками) и кадровыми органами в ходе реализации задач комплектования организаций МЧС России, направленная на поиск и подбор кандидатов на вакантные позиции в организации, а также проведение собеседования и помощь в адаптации в компании.

В свою очередь, мотивация – это материальные и нематериальные стимулы со стороны организации, которые побуждают молодых специалистов к поступлению на службу.

Любая мотивация представляет собой совокупность движущих сил, побуждающих человека к определенным действиям.

Мотивация – это то, ради чего человек прилагает свои усилия, реализует профессиональные качества.

Мотивационная сфера выполняет ряд функций: побуждающую, направляющую, регулирующую [1].

Существует две группы мотивов – внутренние и внешние. Внутренняя мотивация подразумевает осознанный и самостоятельный выбор профессии не с целью получения материальных благ, а с целью выполнения деятельности самой по себе. Иными словами, люди, мотивированные внутренне, заинтересованы в профессии ради собственного удовольствия независимо от внешних поощрений. В системе МЧС России этими мотивами являются желание служения обществу, готовность к риску, семейные традиции, а также мечта с детства носить форму [2].

Если же в основе мотивации профессиональной деятельности лежит стремление к удовлетворению иных потребностей, внешних по отношению к содержанию самой профессии (мотивы социального престижа, зарплаты и т.д.), то в данном случае принято говорить о внешней мотивации. Внешние положительные мотивы – карьерный рост, высокая заработная плата и т.д. [2].

Процесс мотивации может начинаться с момента обучения. Мотивация обучающихся представляет собой сложное системное образование, упорядоченную совокупность профессиональных ценностных ориентаций, мотивов, побуждений личности к выбору профессии.

Согласно анализу литературы, структура мотивации обучающегося, помимо прочего, включает в себя такие важные компоненты, как: профессиональное самосознание личности и удовлетворенность процессом профессионализации во время обучения в вузе (удовлетворенность теоретическими знаниями и практической подготовкой, необходимыми для выбора профессии).

Для исследования мотивов к поступлению на службу в систему МЧС России использовался психологический вербально-коммуникативный метод, реализуемый в форме анкетирования.

Целью анкетирования являлось то, что с учетом имеющейся информации были сформулированы вопросы, которые позволяют получить достоверные сведения о мотивах, которыми руководствуются молодые специалисты при поступлении на службу в систему МЧС России.

Исследование было организовано в Ивановской пожарно-спасательной академии Государственной противопожарной службы МЧС России (далее – академия).

Для получения объективных данных применялось анкетирование респондентов, обучающихся на различных годах обучения по очной форме.

В академии анкетирование прошли курсанты и студенты, обучающиеся по специальностям 20.05.01 «Пожарная безопасность» и 40.05.03 «Судебная экспертиза», а также по направлениям подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и 38.03.04 «Государственное и муниципальное управление».

Всего репрезентативная выборка исследования включала 100 курсантов и студентов выпускных курсов, что позволило сделать объективные и обоснованные выводы по результатам анкетирования.

Для обобщения полученных данных применялись теоретические методы анализа и синтеза, а также статистические и математические методы обработки результатов анкетирования.

По результатам анкетирования были выявлены различные мотивы поступления на службу в систему МЧС России, представленные на рис. 1.

Из рисунка видно, что при поступлении на службу в систему МЧС России наибольшее влияние оказывают социальные гарантии и льготы. Из общего количества опрошенных (100 человек) данный вариант ответа выбрали 18,9%. Менее важным, но также весомым мотивом является заработная плата, её выбрали 17,6% опрошенных. На третьем месте находится карьерный рост, он составляет 16,2% от общего количества. Наименьшее влияние оказывает стремление к риску (1,2%).

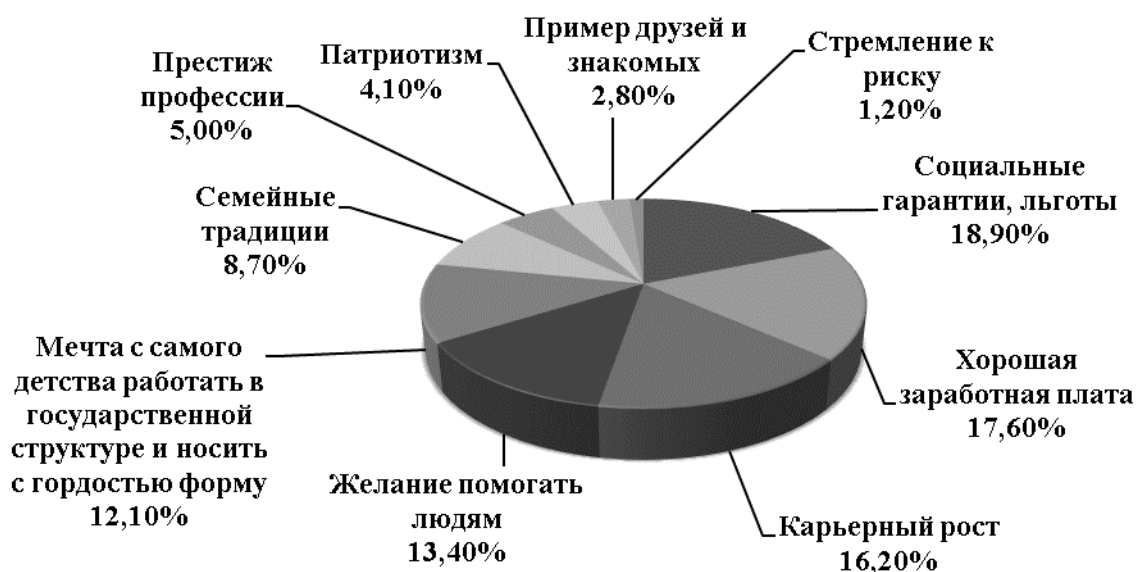


Рис. 1. Мотивы поступления на службу в систему МЧС России

Таким образом, по результатам исследования можно сделать вывод, что у респондентов преимущественно преобладает внешняя мотивация, включающая в себя такие мотивы как карьерный рост, высокая заработная плата и т.д. От того, какой мотивацией руководствовался выпускник при выборе профессии, зависит и его отношение к работе. Руководствуясь внешними мотивами, отношение к работе будет инструментальным, то есть только как к источнику средств к существованию [2].

Для того чтобы в будущем на рынок труда выходили высококвалифицированные, мотивированные к труду кадры при профориентационной работе у обучающихся необходимо развивать внутреннюю мотивацию выбора специальности. Это может осуществляться посредством работы со специалистами-профориентаторами с помощью: целенаправленной работы с выпускниками, диагностики направленностей личности в том или ином виде профессиональной деятельности; формирования «карты интересов»; проведения консультационной работы и т.д.

Также не малое количество опрошенных весомым влияющим фактором выбрали желание помогать людям (13,4%), а также мечту с самого детства работать в государственной структуре и носить с гордостью форму (12,1%). Эти данные можно рассматривать как свидетельство уровня профессионального самосознания, а также сформированности образа профессионала. Чем выше уровень профессионального самосознания у студентов, тем выше у них внутренняя мотивация профессиональной деятельности, включающая в себя стремление к самореализации при осуществлении профессиональной деятельности, желание

использовать свои знания и навыки, полученные в вузе, а также желание помогать обществу [2].

В системе МЧС России имеют место быть как сотрудники, так и работники. Мотивацией для сотрудников, впервые подписавших контракт, является получение первого специального звания, а для сотрудников, проходивших службу определенное количество времени, повышение по званию.

Также мотивацией в процессе несения службы является вручение первых и очередных воинских и специальных званий сотрудникам МЧС России.

В системе МЧС России постоянно проводится работа по награждению личного состава государственными наградами Российской Федерации и ведомственными знаками отличия МЧС России, в том числе за отвагу, самоотверженность и высокий профессионализм, проявленные при тушении пожаров и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

Еще одним фактором, привлекающим кандидатов для поступления на службу в систему МЧС России, является предоставление социальных гарантий и ранний уход на пенсию по выслуге лет, в сравнении с другими организациями [1], [3].

Выбирая противопожарную службу, сопровождающуюся повышенными рисками для жизни и здоровья, ее сотрудники должны быть уверены, что после ее окончания их ждет обеспеченная старость. По сути, достойное пенсионное обеспечение – один из мотивов поступления на противопожарную службу, что влияет на комплектование кадрового состава соответствующих структур, в которых предусмотрена такая служба [2].

В ходе последующего анализа необходимо выявить, что привлекло молодых специалистов для поступления на службу в систему МЧС России.

Для исследования также как и ранее использовалось анкетирование.

Целью являлось выявление мотивов несения службы в системе МЧС России.

Исследования были организованы в Главном управлении МЧС России по Ивановской области, где анкетирование прошли молодые специалисты данного учреждения.

Всего репрезентативная выборка включала 100 респондентов, что позволило сделать объективные и обоснованные выводы по результатам анкетирования.

По результатам анкетирования были выявлены различные мотивы несения службы в системе МЧС России, представленные на рис. 2.

Из рисунка видно, что при несении службы в системе МЧС России наибольшее влияние оказывают социальные гарантии и льготы. Из общего количества опрошенных (100 человек) данный вариант ответа выбрали 17,2%. Менее важным, но также весомым мотивом является карьерный рост, его выбрали 16,3% опрошенных.



Рис. 2. Мотивы несения службы в системе МЧС России

Таким образом, по результатам исследования можно сделать вывод, что у респондентов преимущественно преобладает внешняя мотивация, включающая в себя такие мотивы как карьерный рост, высокая заработная плата и т.д. От того, какой мотивацией руководствовался сотрудник при несении службы, зависит и его отношение к работе. Руководствуясь внешними мотивами, отношение к работе будет инструментальным, то есть только как к источнику средств к существованию. Это может быть обусловлено тем, что молодые специалисты осознают ответственность за своё материальное благополучие и благополучие своих близких [2].

На третьем месте находится желание помогать людям, оно составляет 14,9% от общего количества. Далее, с наименьшим отставанием располагается мечта с самого детства работать в государственной структуре и носить с гордостью форму (13,5%). Данные варианты ответов показывают, что у сотрудников Главного управления МЧС России по Ивановской области преимущественно преобладает внутренняя мотивация, включающая в себя такие мотивы как призвание, интерес, наклонности к выбранной специальности [2]. Это говорит о проявлении высокой и устойчивой активности респондентов по отношению к службе. Благодаря преобладанию внутренней мотивации выбора специальности, у респондентов полностью отсутствуют сомнения по поводу правильности этого выбора.

От того, какой мотивацией руководствовался сотрудник, зависит и его трудовая мотивация, и отношение к работе. Так если респондент руководствовался внутренними мотивами, то у него наблюдается профессиональный тип трудовой мотивации, выражающийся в ответственном отношении человека к работе, потребности в творческой самореализации и стремлении показать свою высокую квалификацию в трудовой деятельности [1].

Эти данные можно рассматривать как свидетельство уровня профессионального самосознания, а также сформированности образа профессионала. Чем выше уровень профессионального самосознания у сотрудников, тем выше у них внутренняя мотивация профессиональной деятельности, включающая в себя стремление к самореализации при осуществлении профессиональной деятельности, желание использовать свои знания и навыки, а также желание помогать обществу.

Таким образом, для данного исследования было составлено две анкеты. Одна, из которых для выпускников Ивановской пожарно-спасательной академии, вторая для сотрудников и работников Главного управления МЧС России по Ивановской области. Вопросы, включенные в анкетирование, позволили сделать объективные и обоснованные выводы по результатам его исследования.

В ходе исследования было выявлено различные мотивы поступления на службу (работу) выпускниками Ивановской пожарно-спасательной академии в систему МЧС России, а также мотивы несения службы сотрудниками Главного управления МЧС России по Ивановской области в данной структуре.

По данным анализа у респондентов преобладает не только внешняя, но и внутренняя мотивация, что говорит об интересе к данной деятельности и безошибочности сделанного выбора. Отсюда следует, что в систему МЧС России набирают ответственных сотрудников, готовых служить обществу, что является главной задачей Министерства.

Исходя из всего вышесказанного, можно сделать вывод, что наиболее серьезной мотивацией сотрудников МЧС является мотивация служения обществу и государству. Служба в МЧС предоставляет немалые возможности для карьеры госслужащего, в силовых структурах, органах местного самоуправления. Также сотрудниками руководят такие карьерные ориентации, как вызов, что связано с высокой сложностью и опасностью для жизни службы в МЧС России, и менеджмент, что связано с коллективным характером деятельности и социальным лифтом, который предоставляет работа в МЧС. В целом, служба в МЧС привлекает кандидатов возможностью карьеры в государственных структурах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон от 30.12.2012 N 283-ФЗ (ред. от 28.06.2021) «О социальных гарантиях сотрудникам некоторых федеральных органов исполнительной власти и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
2. Вилюнас В. Психология развития мотивации / В. Вилюнас. – СПб: Питер, 2006. – 201 с.
3. Зубова Л.Г. Образование и наука: мотивация и модели поведения выпускников ведущих университетов России / Л.Г. Зубова. - М.: ВШЭ. – 2007. [Электронный ресурс]. URL: [hse.ru\data/2010/03/26/1217643873/zubova.doc](http://hse.ru/data/2010/03/26/1217643873/zubova.doc)

УДК 338.48

АНАЛИЗ И РАЗВИТИЕ ТУРИСТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНА В АСПЕКТЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

И. С. Кузнецова (402 учебная группа),
Н. В. Боровкова (научный руководитель)

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

В современном мире туризм является одной из самых быстрорастущих отраслей экономики. Однако, вместе с ростом туристической индустрии, возрастает и риск для туристов. Поэтому, обеспечение безопасности туристов становится все более важным аспектом развития туризма.

Анализ туристического потенциала региона в аспекте обеспечения безопасности является необходимым шагом для развития туризма в регионе. Для этого необходимо провести анализ существующих рисков и угроз, а также оценить уровень безопасности в регионе.

Одним из основных рисков для туристов является преступность. Поэтому, необходимо провести анализ криминальной ситуации в регионе, оценить уровень преступности. Также необходимо провести анализ возможных угроз для туристов, таких как террористические акты, стихийные бедствия и т. д.

Существуют различные риски и угрозы безопасности для туризма в разных регионах. Некоторые из наиболее распространенных рисков и угроз включают:

1. Преступность: кражи, грабежи, нападения и другие преступления могут угрожать безопасности туристов в регионе.

2. Террористические акты: террористические группы могут направлять свои атаки на туристические объекты и места скопления туристов.

3. Стихийные бедствия: наводнения, землетрясения, ураганы и другие стихий бедствия могут угрожать безопасности туристов и привести к эвакуации.

4. Заболевания: распространение инфекционных заболеваний, таких как грипп, может угрожать здоровью туристов.

5. Нарушение правил дорожного движения: плохое состояние дорог, неправильное поведение водителей и другие факторы могут привести к авариям и травмам.

6. Нарушение правил безопасности на воде: неправильное использование лодок, каяков и других средств передвижения на воде может привести к травмам и утоплениям.

7. Нарушение правил безопасности на горных склонах: неправильное использование лыж, сноубордов и других средств передвижения на горных склонах может привести к травмам и гибели.

Проведем анализ преступности в Ивановской области. На 2021 год оценка преступности в Ивановской области «В», что означает, что проблема выражена ниже среднего. Численность потерпевших от преступлений физических лиц - 7 986 человек. Предварительно расследованные тяжкие и особо тяжкие преступления, на 100 зарегистрированных - 44. Погибли или тяжкий вред здоровью - 363 человека. Доля несовершеннолетних участников преступлений от численности детского населения в возрасте от 14 до 17 лет - 0,4 % [1].

Основными причинами гибели людей в дорожно-транспортных происшествиях являются: выезд на полосу, предназначенную для встречного движения, несоответствие скорости конкретным условиям движения.

Пешим участникам дорожного движения следует помнить, что из-за плохой видимости на дорогах, водитель может просто не заметить человека.

Техногенные чрезвычайные ситуации – за 2022 имели место пожары в жилом секторе и на производственных объектах, в том числе: жилых помещений - 18, хозяйственных построек, принадлежащих гражданам – 9, ОЭ-2, общей численностью 29. Погибло 4 человека, пострадало 3. За аналогичный период 2007 года пожаров - 47, погибших - 10 человека, пострадавших – 6 человека, т.е. имеет место тенденция к уменьшению. Основные причины возникновения пожаров – это неосторожное обращение с огнем, изношенное электрооборудование, ветхость строений.

Биолого-социальные чрезвычайные ситуации:

1. массовые инфекционные заболевания и отравления людей – не зафиксировано
2. эпизоотии, паразитарные и зоонозные заболевания животных – не зафиксировано
4. эпифитотии и вспышки массового размножения наиболее опасных болезней и вредителей сельскохозяйственных растений и леса – не зафиксировано
5. террористические проявления – не зафиксировано [2].

Таким образом, можно подвести итоги о том, преступность уменьшается, раскрываемость зарегистрированных преступлений увеличивается, количество ДТП уменьшается, количество пожаров уменьшается, кроме 2020 года, связано это с тем, что люди постоянно сидели дома, чрезвычайные ситуации по типу: инфекционных заболеваний и отравлений у людей, заболевания животных, болезни растений, террористические проявления не зафиксированы в Ивановской области. Из этого следует, что уровень безопасности туризма в Ивановской области растет и улучшается.

После проведения анализа рисков и угроз необходимо разработать меры по обеспечению безопасности туристов. Это может включать в себя улучшение криминальной ситуации в регионе, установку камер наблюдения, улучшение дорожной инфраструктуры и т. д.

В Стандарте безопасности туристов указывается, что обеспечение безопасности туристов представляет собой комплекс мер организационно-технического, дипломатического, финансового, правоохранительного и иного характера, направленных на снижение рисков до приемлемого уровня, путем четкого разграничения и выполнения обязанностей всеми участниками процесса оказания туристских услуг, и соблюдением туристами требований личной безопасности. Перечень видов мер по обеспечению безопасности туристов, а также их содержание определяются в Стандарте безопасности туристов [3].

Нейтрализация угроз безопасности предполагает осуществление национальной туристской администрацией, региональными туристским администрациями, иными субъектами обеспечения безопасности туризма фактических мер по защите сферы туризма, ее подсистем и элементов от угроз безопасности. Нейтрализация угроз может включать в себя также применение мер административного и иного государственного принуждения к лицам, посягающим на безопасность туризма.

Меры безопасности туризма, по смыслу ст. 14 Закона о туристской деятельности, можно сгруппировать на основе выделения отдельных объектов национальной безопасности в сфере туризма (их интересов):

1. меры охраны жизни, здоровья и имущества туристов (меры личной безопасности туристов);
2. меры охраны материальных и духовных ценностей общества, окружающей среды (безопасность общества);
3. меры обеспечения государственной безопасности (безопасность государства).

Также необходимо провести мероприятия по информированию туристов о возможных рисках и угрозах, а также о том, как себя вести в экстремальных ситуациях. Это может включать в себя размещение информационных буклетов в гостиницах и на туристических объектах, проведение тренингов и семинаров для туристов и т. д.

Важным аспектом обеспечения безопасности туристов является также сотрудничество с местными властями и правоохранительными органами. Необходимо создать механизмы взаимодействия между туристическими компаниями и местными властями, а также обеспечить своевременную реакцию на возможные угрозы и инциденты [4].

Таким образом, анализ и развитие туристического потенциала региона в аспекте обеспечения безопасности является важным шагом для развития туризма в регионе. В целом, обеспечение безопасности туризма в регионах России является важной задачей, и существует ряд мер и инициатив, направленных на ее решение. Только таким образом можно обеспечить безопасность туристов и развитие туризма в регионе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Преступность в Ивановской области. [Электронный ресурс]: URL: https://tochno.st/problems/crime/regions/ivanovskaya_oblast
2. ЧС природного характера в Ивановской области доклад [Электронный ресурс]: URL: <https://obrazovanie-gid.ru/doklady/chs-prirodnogo-haraktera-v-ivanovskoj-oblasti-doklad.html> (дата обращения 01.06.2023)
3. Федеральный закон от 24 ноября 1996 г. N 132-ФЗ "Об основах туристской деятельности в Российской Федерации" (с изменениями и дополнениями 1 июля 2022 г.).
4. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. N 68-ФЗ "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера" (с изменениями и дополнениями 14 апреля 2023 г.)
5. Гудков А. А. Обеспечение безопасности регионального туризма как части национальной безопасности России // Вестник Прикамского социального института. 2017. № 1 (76). С. 69–73.

УДК 314.44

БЕЗБАРЬЕРНАЯ СРЕДА ДЛЯ ЖИТЕЛЕЙ ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Д. И. Лапина (402 учебная группа),
С. В. Горинова (научный руководитель)

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

Международная классификация дефектов, инвалидности и нетрудоспособности, принятая Всемирной организацией здравоохранения в 1980 году Женеве определяет инвалидность как любое ограничение или отсутствие способности из-за нарушений здоровья осуществлять ту или иную деятельность таким образом или в таких рамках, которые считаются нормальными для человека [1].

Безбарьерная среда подразумевает такое состояние объектов социальной инфраструктуры, при котором инвалиды смогут самостоятельно к ним и внутри них передвигаться, беспрепятственно пользоваться услугами, предоставляемыми в данных учреждениях [2]. Барьер – физическое ограничение, или изоляция инвалида, – это обусловлено либо физическими, либо интеллектуально-психическими недостатками, которые мешают ему самостоятельно передвигаться и (или) ориентироваться в пространстве. Это ограничение требует принятия специальных мер, устраняющих пространственную, транспортную, бы-

товую изоляцию инвалида, эмоциональную и обеспечивающих возможность трудовой деятельности [2].

У лиц с ограниченными возможностями возникает множество проблем между формально созданными условиями и отсутствием реальных возможностей реализовать право на доступность среды инвалидам. Создание для инвалидов равных с другими гражданами возможностей в реализации общегражданских прав занимает важное место в политике России. Всесторонняя доступность среды для инвалидов на современном этапе является реализацией принципа интеграции (включения) инвалидов в жизнь общества.

Для оценки состояния безбарьерной среды жизнедеятельности нами был проведен опрос лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Целью данного опроса является оценка удовлетворенности людей с инвалидностью реализацией программ по поддержке лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Анкета имеет 3 блока вопросов:

- 1 блок: сведения о гражданине;
- 2 блок: обеспечение доступности безбарьерной среды жизнедеятельности лиц с ограниченными возможностями здоровья;
- 3 блок: оценка удовлетворенности лиц с ограниченными возможностями здоровья реализацией программы «Доступная среда».

Опрос проводился среди граждан, получающих услуги в Департаменте социальной защиты населения по Ивановской области. За период прохождения преддипломной практики было опрошено 80 человек [3].

В России и в Ивановской области инвалидность преобладает среди женщин, однако, по результатам проведения опроса лиц с ограниченными возможностями здоровья мы выяснили, что среди опрошенных 62 мужчины, что составляет 77,5 %, а женщин 18, что соответственно составляет 22, 5%. Данная особенность связана с тем, что опрашиваемыми являются лица, которые непосредственно получают социальные услуги и обращаются в орган социальной защиты населения.

Среди опрошенных большинство лиц возрастом свыше 60 лет, что совпадает со статистикой страны и Ивановской области.

По России и по Ивановской области лица с ограниченными возможностями здоровья преимущественно имеют II группу инвалидности, так, по итогам опроса мы выяснили, что 14 человек имеют I группу инвалидности, 22 человека III группу и 44 человека имеют III группу инвалидности. Это еще раз подтверждает данные статистических наблюдений.

Все респонденты проживают в городе и являются пенсионерами. 76 человек получают услуги в учреждении социального обслуживания, 1 человек из опрошенных не получает и у 3х опрошенных услуги получают родственники и знакомые.

Что касается оснащенности объектов социальной инфраструктуры, то 58 респондентов считают объекты социальной инфраструктуры для посещения их инвалидами в районе проживания являются частично оснащенными, 12 респондентов считают их не оснащенными, 9 опрошенных считают, что объекты инфраструктуры оснащены полностью, 1 человек не смог выбрать ответ.

Среди объектов социальной инфраструктуры по месту жительства, не оснащенных специальными приспособлениями для обеспечения доступа инвалидов 35 раз респонденты отметили городской и общественный транспорт, 25 раз тротуары и пешеходные переходы, 19 раз больницы и поликлиники, 11 раз нотариальные конторы, 6 раз аптеки и супермаркеты, а также 1 респондент ответил «не знаю».

Полученные данные свидетельствуют, что система общественного транспорта является слабым звеном по оснащенности для беспрепятственного доступа к ней лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Оснащение же объектов социальной инфраструктуры элементами доступности для инвалидов, по мнению большинства респондентов, осуществляется, но очень медленно и лишь ограниченным набором приспособлений (например, только пандусами), или же практически не осуществляется.

По вопросу наличия специальных приспособлений в доступных объектах социальной инфраструктуры в районе проживания 32 человека отметили, что в доступных объектах социальной инфраструктуры имеются пандусы с поручнями при входе в учреждение, 30 человек отметили наличие перил на лестницах, 21 респондент подметил наличие поручней в учреждении, 13 человек отметили доступный лифт, 9 – подъемное устройство, 8 – подъездные тротуары, 6 человек отметили, что имеется приспособленный санузел и 5 респондентов сказали, что есть расширенные проемы и отсутствие порогов в учреждениях.

Что касается вопроса о необходимости усовершенствований для комфортного перемещения инвалидов в учреждениях, 23 раза респонденты отметили необходимость расширения проемов, 20 раз необходимость усовершенствования вспомогательных средств для перемещения, передвижения инвалидов, 15 раз респонденты отмечают необходимость усовершенствования пандусов при входе в учреждения и 15 раз поручней, 14 раз отметили необходимость усовершенствования специальной сантехники, 12 раз подметили необходимость лифта-подъемника, 3 тифлотехники, 1 сурдотехники и 1 респондент ответил об отсутствии всего вышеупомянутого. Можно сделать вывод, что, несмотря на то что респонденты выделяют наличие определенных средств обеспечения беспрепятственного доступа к объектам социальной инфраструктуры, есть довольно серьезная потребность в усовершенствовании таких средств. Это связано с тем, что, к сожалению, не во всех учреждениях, общественных местах обеспечен безбарьерный доступ лиц с ограниченными возможностями здоровья к объектам инфраструктуры, либо специальные приспособления и средства нуждаются в доработке, обновлении.

Опираясь на полученные ответы респондентов, систему предоставления реабилитационных и (или) абилитационных мероприятий положительно оценивает 31 респондент, отрицательно 11 и 38 затрудняются ответить.

Если рассматривать доступность услуг для инвалидов в медицинских учреждениях, то 27 человек удовлетворены доступностью услуг, 29 не удовлетворены, 24 не дают точного ответа. Как видим, лишь треть опрошенных считают медицинские услуги доступными. Проблема, скорее всего кроется в неосведомленности инвалидов о должном состоянии объектов социальной инфраструктуры, а каждое улучшение воспринимается ими как максимально возможное.

Доступностью услуг (мероприятий) в учреждениях сферы культуры и их качеством для граждан с инвалидностью удовлетворены 17 человек качеством, не удовлетворены 15 человек, затрудняются ответить 48, что свидетельствует, скорее всего, о низкой востребованности культурных мероприятий среди инвалидов или об изначальном предположении об их недоступности.

В отношении доступности психолого-педагогических услуг 15 респондентов считают, что при реализации адаптированных образовательных программ психолого-педагогические услуги предоставляются в достаточном объеме, 11 респондентов считают наоборот, а 54 не могут дать однозначного ответа, поскольку не обращались за этими услугами.

Среди опрошенных лиц с ограниченными возможностями здоровья 15 человек удовлетворены качеством предоставления реабилитационных и (или) абилитационных услуг, средствами адаптивной физической культуры, 16 человек не удовлетворены вовсе, 49 затрудняются ответить. По вопросу качества предоставления реабилитационных и (или) абилитационных мероприятий по профессиональной реабилитации 15 респондентов удовлетворены качеством, 10 не удовлетворены и затрудняются ответить 55 опрошенных. Затруднительный ответ на вышеперечисленные вопросы свидетельствует о том, что респонденты на самом деле не могут дать однозначного ответа, так как, скорее всего, не удовлетворены качеством и объемом предоставляемых услуг.

Резюмируя вышеизложенное, можно сделать следующие основные выводы:

- в Ивановской области осуществляется работа, по обеспечению безбарьерной среды жизнедеятельности лиц с ограниченными возможностями здоровья в разных сферах и объектах социальной инфраструктуры;

- на большинство вопросов об удовлетворенности качеством предоставляемых услуг, объемах услуг и их оценке респонденты затрудняются ответить, данная тенденция говорит о том, что вполне вероятно инвалиды в большей степени не удовлетворены услугами, которыми им оказываются. Имеют место быть скрытые проблемы, связанные со страхом осуждения при ответах на вопросы анкеты, с неполной осведомленностью какие услуги могут и должны предоставляться инвалидам, какого их должное качество и объем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Понятие «Инвалидность»»: [электронный ресурс]: - URL: <http://pravo-med.ru/articles/2401/> (дата обращения 27.05.2023).
2. Доступная среда: [электронный ресурс]: - URL: <https://bal.msr.mosreg.ru/faq/accessible> (дата обращения: 28.05.2023).
3. Департамент социальной защиты Ивановской области: [электронный ресурс]: - URL: <https://szn.ivanovoobl.ru/> (дата обращения: 28.05.2023).

УДК 314.44

РАЗРАБОТКА ПРОЦЕССА ПРИВЛЕЧЕНИЯ НЕКОММЕРЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

П. П. Люлькович (402 учебная группа),
С. В. Горинова (научный руководитель)

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

Основной целью проведенного исследования является совершенствование системы взаимодействия органов муниципального управления с некоммерческими организациями в процессе оказания поддержки лицам с ограниченными возможностями здоровья. В качестве муниципального органа управления был представлен Департамент социальной защиты населения Ивановской области (далее – Департамент).

Следует рассмотреть его общую структуру, в него входят отделы, представленные на рис. 1 [1].

Четыре из представленных отдела связаны с оказанием услуг лицам с ограниченными возможностями здоровья:

I. Отдел социальных гарантий:

1. Рассмотрение вопросов, связанных с предоставлением ветеранам, инвалидам, семьям с детьми-инвалидами меры социальной поддержки по обеспечению жильем;

2. Организацию работы по выплате инвалидам, получившим транспортные средства через органы социальной защиты населения Ивановской области, компенсации страховых премий по договору обязательного страхования гражданской ответственности владельцев транспортных средств;

3. Проведение разъяснительной работы по вопросам социальной поддержки льготных категорий граждан;
4. Взаимодействие с общественными организациями ветеранов и инвалидов, другими общественными организациями;
5. Организацию работы по формированию доступной среды жизнедеятельности для инвалидов и других маломобильных групп населения.



Рис. 1. Структура Департамента

II. Управление социальных выплат, компенсаций и субсидий:

1. Осуществление в пределах компетенции в соответствии с законодательством назначения, определения размера, перерасчета, приостановления, возобновления, прекращения социальных выплат, компенсаций и субсидий;
2. Проведение разъяснительной работы с населением по вопросам применения законодательства о предоставлении социальных выплат путем проведения лекций, бесед, консультаций, выступлений в средствах массовой информации (радио, телевидение, печать).

III. Управление по делам семей, воспитывающих детей:

1. Координация деятельности в сфере организации отдыха детей и их оздоровления, мониторинг оздоровительной кампании;
2. Реализация мер, направленных на создание условий для социальной адаптации и интеграции в общество детей-инвалидов, детей с ограниченными возможностями здоровья, молодых инвалидов.

IV. Управление социального обслуживания:

1. Оценка нуждаемости населения в видах социального обслуживания населения и адресной социальной помощи;

2. Организация социального обслуживания граждан, признанных нуждающимися в предоставлении социальных услуг, а также профессионального обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ивановском профессиональном лицее-интернате;

3. Координация мероприятий по реализации индивидуальной программы реабилитации инвалида (ребенка-инвалида) и оказание необходимого содействия инвалиду.

Каждый из них выполняет схожую цель – помощь инвалидам, но в то же время каждый из отделов имеет свои собственные не противоречащие друг другу функции.

В своем составе Департамент имеет подведомственные организации, которые не входят в его основную структуру. К ним относятся: учреждения для детей-сирот, социально-реабилитационный центр для несовершеннолетних, центры социального обслуживания, дома-интернаты.

Таблица 1. Общее количество подведомственных Департаменту учреждений

Учреждения для детей-сирот	Социально-реабилитационные центры для несовершеннолетних	Центры социального обслуживания	Дома-интернаты
ОГКОУ Ивановский детский дом «Ровесник»	Центр социальной помощи семье и детям на «Московской»	Вичугский комплексный центр социального обслуживания населения	Богородский дом-интернат
ОГКОУ Ивановский детский дом «Звездный»	Ильинский социально-реабилитационный центр для несовершеннолетних	Ивановский комплексный центр социального обслуживания населения	Дом-интернат для ветеранов войны и труда «Лесное»
ОГКОУ Ивановский детский дом «Родничок»	Кинешемский социально-реабилитационный центр для несовершеннолетних	Кинешемский комплексный центр социального обслуживания населения	Пучежский дом-интернат
ОГКОУ Кинешемский детский дом			Плесский дом-интернат
ОГКОУ Фурмановский детский дом			Ивановский дом-интернат
ОГКОУ Шуйский детский дом-школа			Боготский дом-интернат
ОГКОУ Шуйский детский дом			Кинешемский дом-интернат
ОГКОУ Васильевский детский дом			Хозниковский дом-интернат
ОГКОУ Ивановский		Комплексный центр социального обслуживания населения по г.о. Кохма и Иванов-	Шуйский дом-интернат

**ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА В ЧС:
СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ XVII ИТОГОВОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
КУРСАНТОВ, СЛУШАТЕЛЕЙ И СТУДЕНТОВ**

Учреждения для детей-сирот	Социально- реабилитационные центры для несовершеннолетних	Центры социального обслуживания	Дома- интернаты
специальный (кор- рекционный) дет- ский дом «Радуга» ОГКОУ Ивановский специальный (кор- рекционный) дет- ский дом «Солныш- ко» ОГКОУ Решемская школа-интернат ОГКОУ Чернцкая школа-интернат ОКУЗ Дом ребенка специализированный		скому муници- пальному району Наволоцкий ком- плексный центр социального об- служивания насе- ления Палехский ком- плексный центр социального об- служивания насе- ления Комплексный центр социального обслуживания населения по Пу- чежскому и Лух- скому муници- пальным районам Родниковский ком- плексный центр социального об- служивания насе- ления	

На уровне государства создаются различные программы, среди основной из можно отметить программу «Доступная среда», реализуемая с 2011 по 2025 гг. [2]. Она предусматривает реализацию комплекса мероприятий, позволяющих обеспечить беспрепятственный доступ к приоритетным объектам и услугам в сферах жизнедеятельности инвалидов и других маломобильных групп населения. Совершенствование механизма предоставления услуг в сфере реабилитации, включая решение вопросов образования и занятости инвалидов, государственной системы медико-социальной экспертизы в целях реализации их прав и основных свобод.

Помимо ГМУ в поддержке лиц с ограниченными возможностями здоровья активное участие принимают социально-ориентированные некоммерческие организации и волонтерское движение.

В городе Иваново на 2023 год функционирует 27 НКО, имеющих социально-ориентированную направленность, затрагивающие как помощь людям с ограниченными возможностями здоровья, так и детям, ветеранам, людям с алкогольной и наркотической зависимостью [3].

Их основной целью является всесторонняя помощь и социализация лиц с ограниченными возможностями здоровья, они имеют наиболее тесную связь с ними. Находясь более приближённо им доступна, более реальная информация о трудностях, с которыми сталкиваются инвалиды. Соответственно именно у них получается затрагивать труднодоступные для государства участки.

Еще одним субъектом, оказывающим влияние на лицо с ограниченными возможностями здоровья, являются волонтеры. В какой-то степени непосредственно СО НКО также относится к волонтерам, только в их случае их уже можно назвать волонтерским объединением. Волонтеры, которые не относятся к объединениям, также оказывают немаловажное влияние – их поддержка также неоценима. Благодаря их помощи помимо непосредственно инвалидов, они и оказывают поддержку и самим НКО – финансово или другими возможными способами. Ведь по большей части НКО осуществляет свою деятельность на основе субсидий от государственной и муниципальной власти. Но данные суммы – это малая часть того, что данные организации хотели бы осуществить для помощи инвалидам и поддержка волонтеров им просто необходима для достижения всех целей.

ОБСУСО «Ивановский дом-интернат» является подведомственной Департаменту учреждением, то есть входящим в состав «дома-интернаты». Находясь в структуре Департамента, учреждению проще взаимодействовать и быть признанным среди большого количества людей.

В случае НКО – оно полностью автономно и для того, чтобы показать о себе и помочь нуждающимся, необходимо приложить больше усилий о том, чтобы заявить о себе. Ввиду этого, при выявлении взаимосвязи учреждения с различными волонтерскими организациями становится видно, что количество лиц, оказывающих поддержку интернату сравнительно больше, чем тех, кто в целом знаком с некоторыми из НКО. Даже существуя не один год, многие до сих пор не знают о существовании некоторых из них.

Главной проблемой в этом случае является отсутствие взаимодействия между всеми структурами, всех их объединяет помощь лицам с ограниченными возможностями здоровья, но в то же время, имея общую цель, между ними отсутствует налаженное взаимодействие.

Для того, чтобы решить наладить систему взаимодействия в структуре Департамента социальной защиты Ивановской области предложено создание новой, не существующей ранее, подведомственной организации, которая бы являлась координирующим органом между всеми лицами, оказывающими поддержку лицам с ограниченными возможностями здоровья.

Среди функций, которые обязана будет выполнять Подведомственная организация будут следующие:

- анализ существующих волонтерских организаций и НКО в части оказания ими помощи лицам с ограниченными возможностями здоровья;
- ведение общедоступного и обновляемого реестра волонтерских организаций и НКО;
- консультирование по возникающим вопросам в сфере помощи лицам с ограниченными возможностями здоровья;
- координация и передача информации между всеми участниками взаимодействия.



Рис. 2. Схема взаимодействия структуры с лицом с ограниченными возможностями здоровья

В ходе прохождения практики, проанализировав работу Департамента, его отделов и подведомственных ему организаций, становится ясно, что какой-либо из уже существующих отделов и подведомственных ему органов, находящихся в его структуре, не осуществляют функции, которые будут присущи данной организации по работе с НКО.

Помощь, которую оказывают НКО в целом, имеет огромное влияние, их реакция на возникшие проблемы лиц с ограниченными возможностями здоровья более быстрая и своевременная. Соответственно поддержка муниципальных органов власти является неотъемлемой частью их существования. Механизм взаимодействия всех участников, оказывающих влияние на инвалида, который существует на данный момент, имеет множество пробелов и его доработка просто необходима.

Существует большое множество людей, у которых есть желание и возможность оказывать помощь, но они не знают, как и куда обратиться. Потому что на данный момент в органах власти не существует органа, который мог бы взять на себя обязанности координатора.

Некоммерческие организации наиболее близки к лицам с ограниченными возможностями здоровья и могут более оперативно реагировать на запросы гражданского общества. Создание новой Подведомственной организации – непростая, но очень важная задача, которая могла бы решить проблемы возникающие на пути помощи лицам с ограниченными возможностями здоровья.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Департамент социальной защиты населения Ивановской области [Электронный ресурс]: - URL: <https://szn.ivanovoobl.ru/>
2. Государственная программа Российской Федерации «Доступная среда» [Электронный ресурс]: - URL: <https://mintrud.gov.ru/ministry/programs/3/0>
3. Муниципальный реестр социально ориентированных некоммерческих организаций [Электронный ресурс]: - <https://ivgoradm.ru/soczash/socornekomorg.htm>

УДК 614.84

ПОНЯТИЕ КУЛЬТУРЫ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ЕЕ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ

Б. Э. Манджари (402 учебная группа)

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

Проблема исследования культуры пожарной безопасности является очень важной и социально значимой, а события последних месяцев сделали ее особенно актуальной, поскольку именно от уровня сформированности и подготовленности школьников в сфере пожарной безопасности во многом зависит возможность предупреждения возникновения, распространения пожаров.

В последние годы в научной литературе активно предпринимаются попытки осмыслить содержание понятия «культура пожарной безопасности».

Так, Т.А. Горина, Н.В. Федотов, В.А. Сидоркин рассматривают культуры пожарной безопасности как составляющую культуры безопасности жизнедеятельности, направленную на развитие у человека знаний, опыта, умений в сфере защиты от угроз пожаров, и на воспитание у них осознанной потребности в реализации правил и норм безопасного поведения в условиях, подрывающих пожарную безопасность [3, с. 63]. Как видно из определения, раскрывая смысл понятия, авторы акцентируют внимание на предназначение культуры пожарной безопасности.

В.Д. Кострикин, А.С. Някина, Ю.С. Семенова, А.А. Байышбаев придерживаются иного понимания к культуре пожарной безопасности, под которой автора предлагают понимать достигнутый уровень развития условий по обеспечению пожарной безопасности в обществе и сформированности у граждан стиля поведения при возникновении, распространения пожара или угрозе их возникновения [7, с. 71]. В рассматриваемом случае авторы акцентируют внимание на результатах реализации основных мероприятий, действий и мер по формированию у субъектов правильного отношения к пожарам и способам поведения, предупреждающим дальнейшее негативное развитие ситуации.

Н.Л. Головин понимает под культурой пожарной безопасности «уровень развития населения в общем, и человека в отдельности, обеспечивающий пожарную безопасность, формирование представлений о правилах и нормах поведения при возникновении, распространении пожаров» [2, с. 201]. Приведенное автором определение имеет место быть, т.к. воспитание и развитие у отдельного индивида, социальной группы или общества в целом знаний по обеспечению пожарной безопасности, умений реализации правил и норм пожарной безопасности позволит в значительной степени предотвратить возникновение пожаров и их губительных последствий, в том числе – гибель населения.

Н.Ю. Зуев понимает культуру пожарной безопасности как «процесс развития и формирования у населения ценностей в области пожарной безопасности, безопасного образа жизни, нацеленный на последовательное и планомерное обеспечение условий пожарной безопасности» [4, с. 79]. Отличительной особенностью данного определения является то, что в нем культура пожарной безопасности интерпретируется как процесс, которому свойственен планомерный и постепенный характер. И действительно, благодаря постепенному воспитанию, консультационной помощи и просветительской деятельности осуществляется развитие представлений, знаний и умений по обеспечению пожарной безопасности в быту, трудовой деятельности и иных сферах жизни.

Исходя из этимологического понимания культуры пожарной безопасности, следует, что основной составляющей названного понятия является пожарная безопасность.

Официальное определение понятия «пожарная безопасность» раскрыто в Федеральном законе от 21.12.1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» [1]. Согласно рассматриваемой правовой норме, пожарная безопасность представляет собой состояние защищенности личности, имущества, общества и государства от пожаров.

К системе обеспечения пожарной безопасности относится противопожарная пропаганда, обучение населения мерам пожарной безопасности (ст. 3 Закона от 21.12.1994 г. № 69-ФЗ). Из сказанного, следует, что формирование культуры пожарной безопасности школьников производится посредством организации урочных и внеурочных занятий в рамках образовательного и воспитательного процессов, организуемых в образовательном учреждении.

Целями формирования культуры пожарной безопасности являются [5, с. 259; 6, с. 153]:

- минимизация числа пострадавших в результате пожаров;
- снижение воздействия человеческого фактора на риск возникновения пожаров;
- принятие мер по формированию условий, обеспечивающих пожарную безопасность человека, российского общества в целом;
- снижение финансовых и временных затрат на реализацию мероприятий, направленных на защиту населения и территорий от пожаров.

Обращает внимание на себя тот факт, что российское законодательство не раскрывает официальную трактовку понятия культуры пожарной безопасности.

В виду отсутствия законодательного определения понятия культуры пожарной безопасности целесообразным является отражение в Федеральном законе от 22.12.1994 г. № 69-ФЗ положения следующего содержания: «... культура пожарной безопасности – основной элемент общей культуры, определяющий уровень подготовленности населения в сфере пожарной безопасности, потребность в соблюдении норм и правил пожарной безопасности».

Исходя из анализа Федерального закона от 22.12.1994 г. № 69-ФЗ, следует, что формирование и развитие культуры пожарной безопасности производится органы публичной власти, общественные организации (например, добровольная пожарная охрана), физические лица.

Из всего вышесказанного следует, что культура пожарной безопасности – составляющая культуры безопасности жизнедеятельности, направленная на развитие знаний, опыта, умений в сфере защиты населения от пожаров и угроз их возникновения, и на воспитание у человека осознанной потребности в реализации правил и норм пожарной безопасности. Формирование культуры пожарной безопасности в современных российских условиях производится путем систематического просвещения населения о пожарной безопасности, существующих угрозах, о способах и мерах поведения в условиях угрозы; подготовки высококвалифицированных специалистов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ (ред. от 29.12.2022) «О пожарной безопасности» // Собрание законодательства РФ. 1994. № 35. Ст. 3649; Российская газета. 2023. 10 декабря.
2. Приказ Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий от 17.02.2017 № 63 «Об усилении информационной работы по вопросам формирования культуры безопасности жизнедеятельности населения и популяризации здорового образа жизни» // URL: <https://base.garant.ru/71748748/> (дата обращения: 15.05.2023).
3. Головин Н. Л. Пожарная безопасность, как одно из направлений воспитания культуры безопасности жизнедеятельности населения // Педагогический журнал. 2021. Т. 11. № 1-1. С. 198-214.
4. Горина Т. А., Федотов Н. В., Сидоркин В. А. Социально-педагогические аспекты формирования культуры пожарной безопасности подрастающего поколения // Педагогические науки. 2019. № 2 (95). С. 63-64.
5. Зуев Н. Ю. Культура пожарной безопасности как фактор защиты подведомственных объектов от пожара // Ведомости уголовно-исполнительной системы. 2021. № 12 (235). С. 79-80.
6. Карданов М. Ю., Баринова Е. В. К вопросу о формировании культуры пожаробезопасного поведения // Актуальные вопросы современной науки и образования. Сборник статей XVI Международной научно-практической конференции. Пенза, 2022. С. 257-260.
7. Конев В. В. Формирование культуры пожарной безопасности у обучающихся общеобразовательных организаций // Ценностный потенциал физической культуры и безопасной жизнедеятельности в воспитании личности. Сборник статей к Международной научно-практической конференции. 2019. С. 151-154.
8. Кострикин В. Д., Някина А. С., Семенова Ю. С., Байышбаев А. А. Формирование эффективной культуры пожарной безопасности как направление охраны труда // Охрана труда и техника безопасности на промышленных предприятиях. 2019. № 8. С. 71-73.

УДК 621

КОНСТРУКЦИЯ ТЕЛЕЖКИ-ПРИЦЕПА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РЕМОНТНЫХ РАБОТ ТЕХНИКИ ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯМИ ПОЖАРНОЙ ОХРАНЫ

И. А. Недилько (122 учебная группа),

Н. А. Кропотова (научный руководитель)

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

Обеспечение вопросов безопасности является на сегодня первоочередной задачей при организации различных видов ремонтных работ тяжелой и автомобильной техники, а также техники применяемой подразделениями пожарной охраны. Износ любой техники сопровождается сопутствующими усталостными, корродирующими, разрушающими последствиями, а техника, применяемая в условиях чрезвычайных ситуаций, нестандартных условиях сопряженными с опасными факторами на 40% больше подвержена износу. Состоящие на вооружении различных подразделений пожарной охраны, модели парка основной техники во многом устарели, имеют недопустимо низкий ресурс и недостаточные динамические показатели, что приводит к учащению ремонтных работ [1]. Отсюда возникает необходимость в обеспечении необходимым оборудованием для повышения эффективности и качества ремонтных работ, что подтверждает актуальность данного исследования.

Таким образом, своевременное и качественное техническое обслуживание автомобильной и тракторной техники является важнейшим элементом ее эксплуатации и должно обеспечивать: постоянную готовность техники к использованию; безопасность ее применения; устранение причин, вызывающих преждевременный износ, старение, разрушение, неисправности и поломки составных частей и механизмов; надежную работу техники в течение установленных межремонтных ресурсов и сроков их службы до ремонта и списания; минимальный расход горючего, смазочных и других эксплуатационных материалов.

Практическое исследование показало, что мобильные тяговые конструкции Республики Калмыкия ограничены применением стационарной лебедки [2, 3]. А станций технического обслуживания, которые оснащены передвижными козловыми кранами и мобильными тележками вовсе нет, и они создают затруднения при перегоне грузовой, тракторной, комбайнерской и другой техники тяжелого и среднего класса, если ремонт невозможно осуществить непосредственно в гараже (депо).

Как правило, конструкции, используемых в настоящее время грузовых мобильных платформ достаточно просты, многофункциональны как с конструкторской точки зрения [4], так и с экономической. Разработка конструкции грузовой платформы в виде прицепа с возможностью грузоподъемного устройства является актуальной задачей. Конструкция и компоновка мобильной тележки не снижает показателей безопасности при организации и проведении ремонтных работ, поэтому сначала составлялся эскиз проекта, а потом 3D модель (рис. 1).

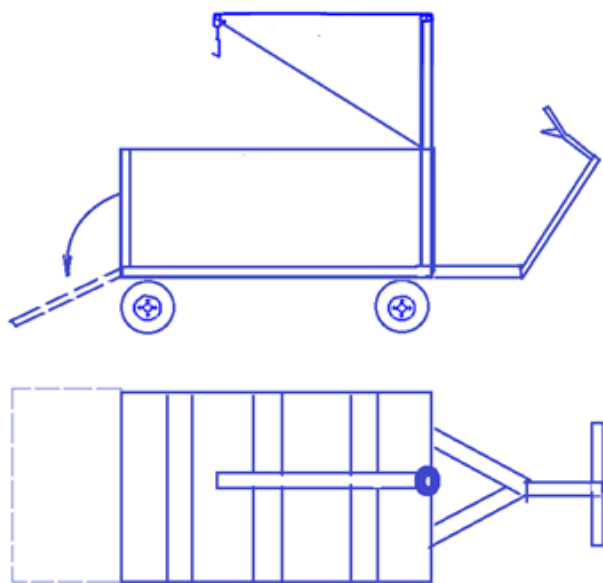


Рис. 1. Эскизный проект подъемного устройства с передвижной платформой, ограниченной по периметру

На основании проведенных расчетов с использованием разработанной 3D модели, было осуществлено компьютерное моделирование разрабатываемого устройства (рис. 2) при помощи программного продукта для моделирования объектов SketchUp - программы для быстрого создания и редактирования трехмерной графики.

Рассчитав значения допустимых распределенных нагрузок на профильный металлический каркас (ширина стальной балки $b = 30$ мм, коэффициент запаса прочности составляет 2,7), можно сделать вывод, что при данных условиях несущая способность удовлетворит условиям безопасности. Расположение профиля определим по горизонтали и вертикали в качестве опоры, позволяющий облегчить конструкцию в составе рамы, а также ребра жесткости, которая полезна в нагруженном состоянии (рис. 3).

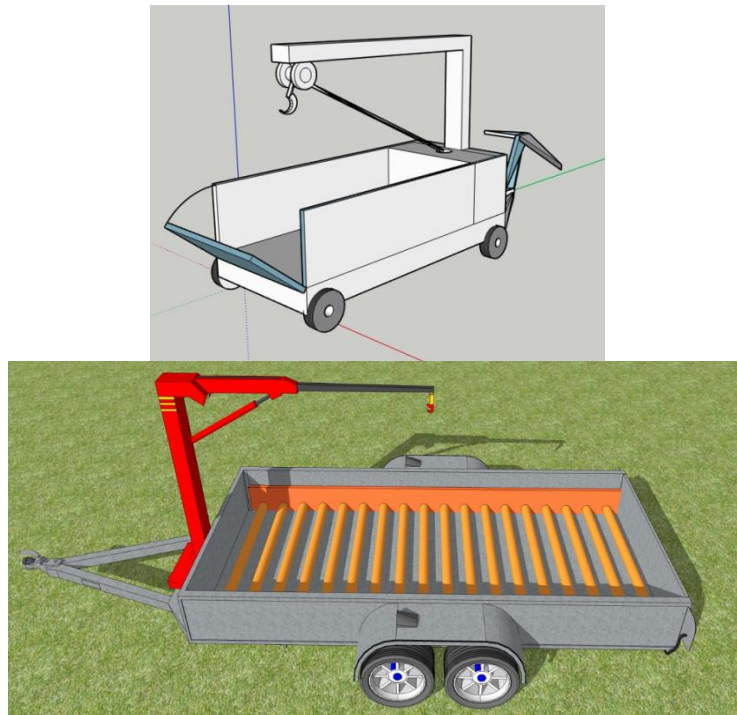


Рис. 2. 3D модель проектируемой тележки-прицепа

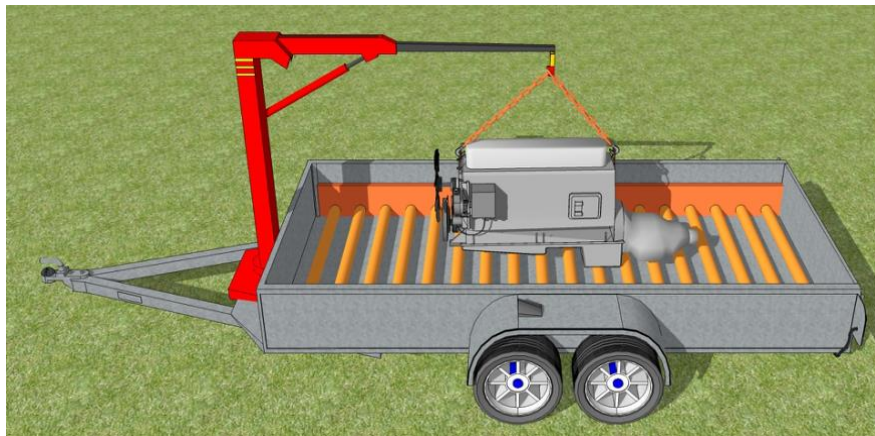


Рис. 3. Нагружение проектируемой тележки-прицепа

Исходя из имеющихся данных, спроектировали передвижную тележку-прицеп для осуществления погрузочно-разгрузочных и передвижных работ крупных агрегатов и узлов техники среднего и тяжелого класса, аккумуляторных батарей, колес и другого для обеспечения их в гараж (депо) [5, 6] или для проведения ремонта (рис. 4).

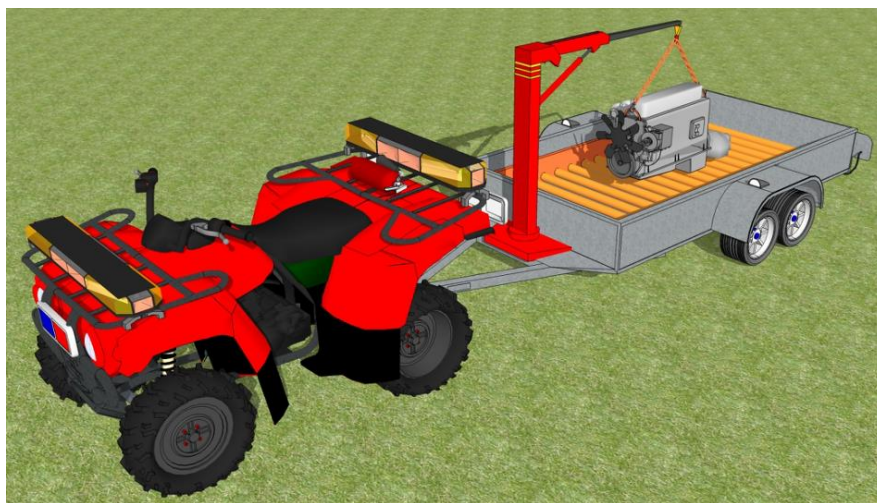


Рис.4. Проектируемая тележка используется в качестве прицепа к квадроциклу

Основная проблема применяемого подъемного механизма заключается в устойчивости всей конструкции в целом. Поэтому дальнейший расчет прикладной задачи способствует подтверждению идеи и возможно имеет место воплощение практической модели, применяемой в практической деятельности.

Итак, решение прикладной задачи должно сводиться к определению устойчивости применяемой техники в рабочем положении. Оценка устойчивости как отношение удерживающего момента к опрокидывающему моменту:

$$K_y = \frac{M_{уд}}{M_{оп}}, \quad (1)$$

где $M_{уд}$ – удерживающий момент, $M_{оп}$ – опрокидывающий момент.

Из приведенного выражения следует, что чем больше угол подъема стрелы (проекция центра масс поворотной части находится внутри границ опорного контура) удерживающий момент больше, чем опрокидывающий, тогда коэффициент устойчивости не определим. При угле подъемного механизма на угол 90° нормативная величина угла крена подрессорной массы составит $3,5^\circ$ (рис. 5) платформы тележки в случае подъема груза 500 кг. Проецируя вектор $\vec{P} = m\vec{g}$, мы делаем заключение о том, что угол поперечной статической устойчивости будет равным 90° .

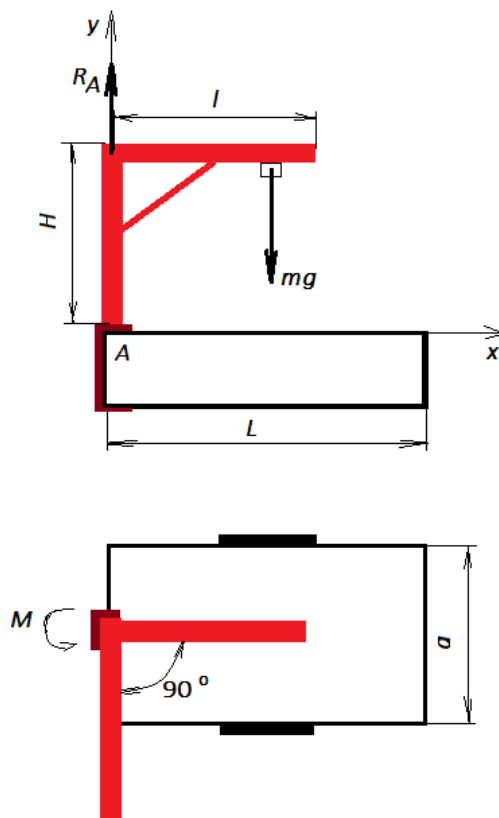


Рис. 5. Размерно-расчетная схема компоновочного решения нагружения тележки

С помощью параметрических возможностей трехмерного моделирования можно проверить соотношение удерживающего и опрокидывающего моментов проектируемой тележки практически в любом положении грузоподъемной стрелы подъемного механизма (рис. 5). Поэтому для решения поставленной задачи примем: вылет стрелы на длину l , масса груза 500 кг, угол поворота 90° , угол подъема стрелы 90° , ширина опорного контура a . Удерживающая часть 250 кг при расстоянии от центра масс до ребра опрокидывания 1,8 м создает удерживающую момент

$$M_{\text{уд}} = 250 \cdot 9,8 \cdot 1,8 = 4,41 \text{ кН}\cdot\text{м}. \quad (2)$$

В то время при расчете опрокидывающего момента зададим массу 750 кг, расстояние от центра масс до ребра опрокидывания составляет 1,8 м:

$$M_{\text{опр}} = 750 \cdot 9,8 \cdot 1,8 = 13,23 \text{ кН}\cdot\text{м}. \quad (3)$$

Опрокидывание конструкции может наступить при данном исходе, несмотря на то, что получен запас устойчивости равный 0,3. В случае устойчивости системы у конструкции должен быть запас, т.е. коэффициент устойчивости должен быть больше, в противном случае равным 1,5. Поэтому увеличивая тележку по удерживающей части компоновочного решения, например, добавляя электродвигатель для автоматизированного подъема груза, а также платформу

для его удержания и прикрепления к противоположной стороне нагружения, способно увеличить коэффициент запаса устойчивости проектируемой тележки до 1,5: удерживая часть составит 750 кг при выбранных ранее габаритах:

$$M_{\text{опр}} = 750 \cdot 9,8 \cdot 1,8 = 13,23 \text{ кН}\cdot\text{м.} \quad (4)$$

прокидывающий момент 500 кг:

$$M_{\text{опр}} = 500 \cdot 9,8 \cdot 1,8 = 8,82 \text{ кН}\cdot\text{м.} \quad (5)$$

Параметрическую модель возможно получить, исследуя нагруженную систему за счет изменения расстояния отсеченной плоскости подъемного механизма от центра масс проектируемой системы.

Экономическая эффективность данного решения основана на использовании работы машины и механического подъемника. Поэтому возникает необходимость в обеспечении простой тележки-прицепа для облегчения проведения погрузочно-разгрузочных работ отдельных агрегатов и улов техники [6], а также отдельных запасных частей, колес, аккумуляторных батарей и т.д.

Решение прикладных задач для будущих специалистов пожарной охраны позволяет расширить кругозор решаемых задач и проблемных вопросов [7], сократить поиск рационального решения и снизить профессиональные риски, связанные с опрокидыванием применяемой техники подразделениями пожарной охраны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Киселев В. В., Топоров А. В., Кропотова Н. А., Зарубин В. П. Снижение износа деталей трансмиссий пожарных автомобилей за счет улучшения применяемых смазочных материалов // Современные проблемы гражданской защиты, Иваново: ИПСА. Том 1(38). 2021. С. 51-59.
2. Сычев Е.П., Кропотова Н.А. Методика повышения надежности деталей машин // Надежность и долговечность машин и механизмов: сборник материалов XI Всероссийской научно-практической конференции, Иваново, 16 апреля 2020 г. Иваново: ФГБОУ ВО Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2020. С. 115-120.
3. Киселев В.В. Снижение износа деталей главной передачи пожарных автомобилей за счет улучшения триботехнических характеристик смазочных материалов / В.В. Киселев, А.В. Топоров, В.П. Зарубин, Н.А. Кропотова // Сетевое издание Пожарная и аварийная безопасность. Иваново, ИПСА ГПС МЧС России, 2021. №3(22). С. 5 – 10.
4. Кропотова Н.А. Альтернативный подход для облегчения ремонта пожарной техники // Актуальные проблемы пожарной безопасности: материалы XXXII Международной научно-практической конференции. М.: ВНИИПО, 2020. С 751-755.

5. Хлынин А.Ю., Кропотова Н.А. Пост технического обслуживания и ремонта пожарных автомобилей – надежность техники // Электромеханотроника и управление: пятнадцатая международная научно-техническая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Энергия-2020»: Материалы конференции. В 6 т. Иваново: ФГБОУ ВО «Ивановский государственный энергетический университет им. В.И. Ленина», 2020. Т. 4. С. 99.

6. Мочалов Е.Р., Кропотова Н.А. Инженерно-техническое решение для повышения эффективности работы подразделений пожарной охраны // Надежность и долговечность машин и механизмов: сборник материалов XIII Всероссийской научно-практической конференции, Иваново, 14 апреля 2022 г. Иваново: Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2022. С. 181 – 185.

7. Решетова Е.Ю., Кропотова Н.А. Надежность работоспособности механических систем как показатель охраны труда // Надежность и долговечность машин и механизмов: сборник материалов XI Всероссийской научно-практической конференции, Иваново, 16 апреля 2020 г. Иваново: ФГБОУ ВО Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2020. С. 84-87.

УДК 338.48

СИСТЕМЫ ОПОВЕЩЕНИЯ И ИНФОРМИРОВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ САХА (ЯКУТИЯ)

И. С. Островская (учебная группа ГМУ(м)-2.1.21(И)),

С. В. Горинова (научный руководитель)

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

Часть территории Российской Федерации, расположенная главным образом к северу от Полярного круга, является территорией Крайнего Севера. К этой территории относятся арктическая зона, тундра и лесотундра, а также тайга. Одной из территорий Крайнего Севера является Республика Саха (Якутия)¹.

Из информации, предоставленной начальником Главного Управления МЧС России по Республике Саха (Якутия) генерал-майором внутренней службы П.С. Гариным следует, что: «На территории Республики Саха (Якутия) в 2022 году произошло 5 чрезвычайных ситуаций, что на 80 % больше прошлого года. Серьезным испытанием для Якутской территориальной подсистемы РСЧС ежегодно становятся паводки и лесные пожары. В результате паводков пострадало более 4,2 тыс. человек, оказались подтоплены 616 жилых домов, 968 при-

© Островская И. С., Горинова С. В., 2023

¹ Республика Саха (Якутия) образована 27 апреля 1922 года как Якутская АССР в составе РСФСР и СССР. Общая площадь территории области составляет 3083,5 тыс. кв. км. Численность населения - 981 971 чел. Плотность населения – 0,32 чел. на кв. км.

усадебных участков, 3 моста, 20 участков дорог и 20 социально значимых объектов. Лесопожарная обстановка – в сравнении с прошлым годом средняя площадь одного природного пожара упала в 4,5 раза, в связи с увеличением численности работников лесопожарных формирований, что в свою очередь способствовало оперативности тушения пожаров в первые сутки».

Следует отметить, что в силу своего географического положения, климатических условий и неразвитости инфраструктуры Республика Саха (Якутия) остается сложным субъектом Российской Федерации. В связи с этим в случае возникновения чрезвычайных ситуаций на удаленных территориях Республики Саха (Якутия) возникают серьезные проблемы, в частности, и с оповещением населения о возникновении чрезвычайной ситуации.

Система оповещения населения Республики Саха (Якутия) включает в себя региональную автоматизированную систему централизованного оповещения (РАСЦО), комплексную систему экстренного оповещения населения (КСЭОН), муниципальные системы оповещения (МСО), локальные системы оповещения в районах размещения потенциально опасных объектов (ЛСО) и системы оповещения объектов (организаций), общероссийскую комплексную систему информирования и оповещения населения в местах массового пребывания людей (ОКСИОН), мобильные средства оповещения с громкоговорящими устройствами, установленными на ведомственных автомобилях, средства массовой информации.

Реконструкция РАСЦО завершена в 2011 году. РАСЦО установлено в 35 муниципальных районов республики. В целях реализации Указа Президента Российской Федерации от 13 ноября 2012 года № 1522 «О создании комплексной системы экстренного оповещения населения об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций» действует постановление Правительства Республики Саха (Якутия) от 13.10.2013 г. № 365 «Об утверждении Перечня зон экстренного оповещения населения об угрозе возникновении чрезвычайных ситуаций на территории Республики Саха (Якутия)» В состав 283 зон входит 339 населенных пункта, с населением 829 600 тыс. (84%). В настоящее время проводится работа по изменению данного постановления правительства РС(Я) по увеличению числа населенных пунктов. Также, в соответствии с решением Правительства Республики Саха (Якутия) в 2009 году в г. Якутске создана система ОКСИОН в составе 10 терминальных комплексов (ПУОН- 2, ПИОН- 8). Речевое оповещение транслируется согласно утвержденных Инструкций по линии дежурных смен по каналам телевидения «Россия 24», «Россия 2» ГТРК «Саха» и Национальной вещательной компанией «Саха» и перехвата радиовещания по 7 радиостанциям.

Единым оператором систем оповещения и информирования населения на территории Республики Саха (Якутия) в составе региональной автоматизированной системы централизованного оповещения (РАСЦО) и комплексной системы экстренного оповещения населения (КСЭОН) Указом Главы Республики

Саха (Якутия) от 22 июня 2017 г. № 1977 определено государственное бюджетное учреждение Республики Саха (Якутия) «Республиканский центр инфокоммуникационных технологий», юридический адрес: Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. ул. Орджоникидзе, 36/1. Согласно сведениям предоставленным ГБУ РС(Я) «Республиканский центр инфокоммуникационных технологий», что обслуживанием и ремонтом КСЭОН занимается подрядная организация, определенная по результатам проведения закупочных процедур на оказание услуг техническому обслуживанию объектов комплексной системы экстренного оповещения населения об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций в Республике Саха (Якутия) за счет средств бюджета Республики Саха (Якутия).

Проблема в данном случае, заключается в том, что что ГБУ РС(Я) «РЦИТ» и подрядные организации осуществляют свою деятельность в г. Якутск, расстояние от населенных пунктов Ленского района до столицы Якутии более 1000 км. При этом представители данных организации занимаются обслуживанием систем на территории всей республики, а это, как представлялись данные в справке, по площади территории составляет 3083,5 тыс. кв. км., которая включает в себя 2 городских округа и 34 муниципальных района. Представители данных организации, осуществляющих мониторинг, обслуживание и ремонт систем оповещения и информирования населения в Ленском районе отсутствуют. Учитывая сложную транспортную сетку с дорогостоящими билетами (авиаперелет по Маршруту г. Якутск – г. Ленск в одном направлении в среднем составляет 22000 рублей в одну сторону), отсутствием в продаже свободных билетов в сезонные времена года возможность ремонта в случае неисправности, обслуживания систем и средств оповещения и информирования населения не всегда представляется возможной, поэтому вопросы обслуживания и ремонта вышедших из строя систем представители администрации вынуждены устранять собственными усилиями.

На основании вышеописанной ситуации, сложившийся с ремонтом обслуживанием систем оповещения и информирования населения в Республике Саха (Якутия) необходимо рассмотреть вопрос об организации в муниципальных районах республики самостоятельных отделов, в сферу ведения которых будут входить вопросы оповещения информирования населения, работа с Главам муниципальных образований по актуализации информации по совершенствованию систем и внедрению их в жизнь на территории республики.

УДК 316.356.2

СОЦИАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ СЕМЬИ

В. А. Пухова (151 учебная группа),

А. А. Елизарова (научный руководитель)

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

Аннотация: В статье раскрываются и анализируются наиболее важные и актуальные социальные проблемы современной семьи, предлагаются пути их решения, в том числе путем юридического вмешательства и помощи государства. Минимализация социальных проблем семьи способствует снижению девиации в обществе, приведет к его устойчивому и стабильному развитию.

Ключевые слова: семья, социальные проблемы.

Современная семья вступает в сложную фазу перехода от традиционной модели к новой, многие ученые позиционируют нынешнюю семейную ситуацию как кризисную, что связано с ростом числа разводов, социальных сирот, случаев домашнего насилия, снижением ответственности родителей за воспитание детей, распространением ранних союзов и деторождения. В связи с этим, вопрос приобретает особую актуальность в условиях глобального экономического кризиса. Последствия кризиса сказываются на семьях, находящихся в трудных жизненных ситуациях.

Рассмотрим основные социальные проблемы современных семей.

Социально-экономические проблемы.

К этой группе относятся вопросы, связанные с уровнем жизни семьи, ее бюджетом, долей малообеспеченных семей либо семей, живущих за чертой бедности, специфичными нуждами многодетных или молодых семей, государственной системой помощи.

Социально-психологические проблемы.

Проблема появляется из-за неправильного или поспешного выбора напарника. Люди, которым тяжело ужиться совместно, которые регулярно находят повод для ссоры либо имеют разные мировоззрение и ценности, не сумеют создать счастливую семью.

Проблема стабильности семьи.

Статистика разводов указывает, в какой мере актуальна эта проблема сегодня. Главными причинами разводов являются союзы по расчету, неверность, недостаточная подготовка к совместной бытовой жизни, идеологические и личностные разномыслия и алкоголизм (дебоширство) одного из партнеров. Более

распространенной причиной расторжения брака в современных семьях (42 %) является психическая и практическая неготовность напарника к бытовой семейной жизни.

Проблема воспитания детей.

К проблемам такого рода относятся принципы домашнего воспитания, роль родителей в социализации ребенка и его статус в семье. Многие родители осуществляют процесс воспитания с излишней нравственной ответственностью. Когда родители внушают детям, что необходимо соответствовать абсолютно всем их ожиданиям, груз забот истановится для них непосильным. Когда ребенка наказывают за мельчайшие проступки, это характеризуется как чрезмерно жесточенное воспитание. Дети в таких семьях живут в постоянном страхе.

Одной из главнейших социальных проблем, с которыми сталкиваются семьи сейчас, является проблема "семей группы риска".

Семья группы риска – это семья, ведущая безнравственный стиль жизни, что сказывается на социальном и физическом здоровье ее членов. Эта неувязка несет внутри себя значимые опасности, потому что может иметь целый ряд последствий, от экономических до преступных. Примером негативных последствий может быть снижение рождаемости либо, напротив, рост количества детей, оставшихся без попечения родителей, лишенных жилища и средств жизнеобеспечения.

Для семей, входящих в "группу риска", свойственны:

1. Неспособность решать проблемы в устной форме путем разговора. Члены этих семей не способны осознать советы специалистов по психологии словесно разъяснить, как сделать лучше жизнь семьи и выявить предпосылки их неблагополучия.
2. Преобладание эмоций, связанных с приобретением власти, контролем и злостью, в отличие от обычных семей, где господствуют забота, поддержка и любовь.
3. Высокий риск злоупотребления алкоголем и наркотиками.

Детям из семей «группы риска» свойственно следующее: отсутствие гигиены, незнание правил поведения на людях, в неизвестной обстановке, неспособность адаптации к новым условиям, воровство, мошенничество, потеря ценности людской жизни, беспощадность, злость, утрата интереса к работе, лень, неимение ценностных ориентаций, незнание норм морали и этики, утрата энтузиазма к познаниям, вредные привычки (алкоголь, употребление наркотических веществ, курение, токсикомания, неприличная брань и т. д.)

Перечень современных семейных проблем безграничен. В социально-педагогической практике работы с семьями главное выявить как общие социальные проблемы, соответствующие для большинства семей в данном обществе, так и проблемы, свойственные отдельным семьям. Социальная работа может помочь в решении этих проблем.

Социальная работа с семьей – это особым образом организованная деятельность, направленная на малые группы людей, нуждающихся в социальной защите и поддержке извне. Это одна из разновидностей социальной защиты населения, основным содержанием которой является содействие, помощь, в восстановление и поддержании нормального функционирования семьи.

Социальная работа ориентирована на решение семейных проблем, укрепление и развитие положительных семейных отношений, возобновление внутренних ресурсов, стабилизацию достигнутых положительных результатов.

Социальная работа с семьей проводится с целью охраны интересов семьи, но вмешательство в эту замкнутую систему в любом случае является необходимым.

Главные пути решения проблем семьи:

- увеличение количества жилья для семей с маленькими детьми;
- профилактические меры по снижению детской смертности;
- сохранение и развитие сети дошкольных образования;
- создание круглосуточных центров дневного присутствия для детей, находящихся в трудной ситуации;
- оказание материальной поддержки малоимущим и неполным семьям;
- улучшение законодательной базы, регулирующей семейную жизнь и понижение количества разводов;
- сдерживание процесса распада семьи в новых социальных условиях;
- восстановление наилучших семейных традиций; пропаганда здоровья человека и поведенческих норм среди людей;
- разработка и реализация программ поддержки семьи и детей, направленной на стабильность, обновление и развитие семьи;
- расширение центров психолого-педагогической помощи семей для преодоления кризисных ситуаций и социально-психической адаптации к новым условиям.

Социальные проблемы современной российской семьи очень многообразны и зачастую являются следствием экономического кризиса в стране. Молодые, многодетные, неполные семьи и семьи с детьми-инвалидами относятся к более уязвимым семьям, зачастую неспособным избежать риска возникновения социальных проблем. Эти семьи нуждаются в дополнительной поддержке со стороны общества и государства, всесторонней поддержке для предотвращения негативных тенденций и укрепления актуальных устоев. Семья как гарант стабильности всего общества нуждается в пристальном внимании со стороны государства, принятия дополнительных мер по улучшению положения семьи, это все должно быть реализовано, в том числе при помощи социальных работников.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Антонов А.И., Медков В.М. Социология семьи. - М., 1996.
2. Вахмянина Т.А. Проблемные аспекты семейной политики // Семья в новых социально-экономических условиях. Нижний Новгород, 1998.
3. Волков Ю.Г., Добренъков В.И., Кадария Ф.Д., Савченко И.П., Шаповалов В.А. Социология молодежи. Учебное пособие / Под ред. проф. Ю.Г. Волкова. - Ростов - н/Д.: Феникс, 2001. - С.271.
4. Витек К. Проблемы супружеского благополучия. М., 1998.
5. Гаспарян Ю.А. Институт семьи: Проблемы обновления, развития. СПб., 1997.

УДК 351/354

ВНЕДРЕНИЕ ПРОЕКТНОГО ОФИСА В УПРАВЛЕНИИ ОРГАНИЗАЦИЕЙ

А. М. Рябова (402 учебная группа),

А. А. Елизарова (научный руководитель)

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

Аннотация. Каждая организация стремится сделать работу более эффективной, слаженной и качественной. Связей в структуре управления становится все больше, отношения и обязанности стремительно изменяются, следовательно, есть необходимость создания более совершенной системы управления. Проектный офис способен не только дать решение четко поставленной задачи, но и наладить работу команды, четко разграничив обязанности.

Ключевые слова: организация, управление, проект, проектный офис, персонал, обязанности.

Проектный офис – это специализированная (физическая или виртуальная) организационная структура, предназначенная для поддержки осуществления проектов на разных уровнях управления в организации.

Организации стремятся наладить работу с наименьшими затратами времени, ресурсов и трудового потенциала. В работе важно грамотно делегировать полномочия, распределить силы. Если на данном этапе возникают трудности и противоречия, то организация будет нести потери, следовательно, появляется необходимость совершенствования управления. Проектный офис – идеальное решение проблем компании.

Проектное управление обеспечивает не только четкое выполнение поставленных задач, но и позволяет в целом улучшить работу персонала. В связи с этим к руководителю и подчиненным предъявляется ряд требований и полномочий. Если каждое звено будет выполнять свои функции, то и выполнение проекта будет успешным.

Проектный офис – самостоятельное подразделение в органах исполнительной власти, на которое возложены функции по развитию проектной деятельности, общей координации и мониторингу реализации национальных проектов.

Ключевая ценность работы проектных офисов заключается в том, что они:

- 1) выступают «единым окном» для получения информации по проектам и обеспечивают ее оперативное доведение до руководства;
- 2) проводят независимую экспертизу документов по проектам, обеспечивают качество подготовки документов за счет проверки и свода информации;
- 3) координируют взаимодействие органов исполнительной власти, иных органов и организаций при реализации проектов;
- 4) осуществляют методологическое обеспечение проектной деятельности и расчет размера материального вознаграждения.

Проектный офис имеет большое значение для всех звеньев системы. Например, для руководства организации он имеет следующую ценность:

- 1) является «Единым окном» для получения информации по проектам;
- 2) обеспечивает поддержку принятия решений, обеспечение деятельности высшего должностного лица и координационных органов;
- 3) обеспечивает централизованное выполнение функций, снятие загрузки с профильных подразделений в части организации проектной деятельности.

Проектный офис включает в себя следующие функции:

1. Обеспечение поддержки руководства. Подготовка руководства к встречам по вопросам реализации проектов.

2. Экспертно-методическое сопровождение проектов. Организация реализации проектов и консультирование участников проектной деятельности по вопросам управления проектами, в том числе по применению ГИИС «Электронный бюджет» и информационной системы ОИВ. Подготовка экспертных заключений на документы по проекту. Инициирование при необходимости рассмотрения вопросов реализации проектов на заседаниях координационного органа.

3. Мониторинг реализации проектов. Анализ информации, содержащейся в отчете, на предмет ее достоверности, актуальности и полноты. Проверка и свод информации о реализации проекта участниками проекта. Участие в выездных мероприятиях, направленных на устранение или минимизацию рисков и проблем реализации проектов. Предоставление по запросу проектного офиса Правительства Российской Федерации и контролирующих органов аналитиче-

ских и иных материалов о реализации проектов, а также иной информации о проектной деятельности в ОИВ.

4. Контрольные мероприятия. Осуществление контрольных мероприятий по оценке фактических параметров проектов, определению их отклонений от плановых параметров, анализу отклонений и выявлению причин их возникновения. Участие в контрольных мероприятиях, организованных проектным офисом Правительства Российской Федерации, в отношении проектов.

5. Внесение изменений в проекты. Анализ информации, содержащейся в запросах на изменение паспортов проектов, на предмет ее достоверности, актуальности и полноты.

6. Допланирование проектов. Сбор и анализ предложений к ежегодной актуализации и планированию проектов на очередной финансовый год.

7. Развитие персонала и команд, кадровое обеспечение. Учет участников проектов и их уровня занятости в соответствующих проектах. Представление руководителям проектов предложений по оценке ключевых показателей эффективности деятельности участников проектов, свод и проверка данных по итогам оценки. Координация работы по накоплению опыта и развитию профессиональной компетентности государственных гражданских служащих в сфере проектной деятельности.

8. Методологическое сопровождение проектной деятельности. Подготовка проектов актов и методических рекомендаций в сфере проектной деятельности, утверждение соответствующих методических рекомендаций и консультационно-методическая поддержка по их применению. Согласование проектов актов органов исполнительной власти, регламентирующих организацию проектной деятельности.

Проектный офис действует по разным направлениям. Он занимается сопровождением реализации проектов, мониторингом хода реализации проектов, методологией проектного управления, а также обучением участников проектной деятельности.

Цели создания проектного офиса, следующие:

- 1) наведение порядка;
- 2) централизация и стандартизация управления;
- 3) совершенствование процессов проектного управления;
- 4) обучение персонала методам управления проектами;
- 5) повышение ценности от реализации проектов.
- 6) повышение удовлетворенности от управления проектами (сверху – руководство и снизу – проектные команды);
- 7) сокращение отклонений от плановых сроков/бюджетов по типовым проектам;
- 8) снижение сроков принятия решений по проектам/программам;
- 9) повышение уровня компетентности персонала методом управления проектами;
- 10) сокращение сроков подготовки отчетности по портфелю проектов.

Для выполнения целей проектного офиса устанавливаются свои конкретные сроки, а также показатели, которые являются измерителями целей. Например, повышение уровня компетентности персонала можно измерять в количестве сертифицированных специалистов (внутренняя или внешняя сертификация) или просто в числе обученных специалистов.

Проектный офис обладает необходимыми ресурсами для осуществления проектной деятельности:

- 1) сотрудники выделены на полную занятость, обладают требуемым временем на выполнение своих функций на системной основе;
- 2) основная цель деятельности — создание условий для успешной реализации проектов и развития проектного управления;
- 3) отсутствует конфликт интересов.

Проектный офис обладает наиболее полной информацией о состоянии проектов и развитии проектной деятельности в ОИВ и подведомственных организациях/муниципальных образованиях:

- 1) информация и письма в рамках реализации проектов направляются и консолидируются в проектом офисе;
- 2) осуществляется мониторинг реализации проектов и регулярное взаимодействие с участниками проектов, а также проектными офисами;
- 3) имеются полномочия к запросу информации у отраслевых министерств и министерства финансов;
- 4) Ведется реестр контактов участников проектной деятельности.

Основные задачи руководителя проектного управления:

- 1) не «контролировать выполнение», а «обеспечивать результат выполнения плана»;
- 2) повысить комфорт подчиненных;
- 3) качественно делегировать полномочия;
- 4) снизить риски потерь для компании;
- 5) формирование и актуализация типовых планов проектов;
- 6) формирование и утверждение форм нормативно-регламентной документации;
- 7) проверка и согласование основных проектных документов на соответствие стандартам организации;
- 8) мониторинг и контроль получения плановых результатов проектов (для топ-менеджмента, заказчика, руководителя проекта);
- 9) мониторинг и контроль соответствия применяемых методов управления установленным нормам;
- 10) организация проектного комитета и учет решений по проекту;
- 11) ведение архива проектов и документов к ним;
- 12) накопление знаний и совершенствование процессов управления;
- 13) обучение участников проектов;
- 14) экзаменация и сертификация;

15) аудит выполнения стандартов управления;

16) внедрение практик использования инструментов для управления проектами.

Полномочия персонала при управлении проектным офисом:

1) организация установочных сессий проекта;

2) сбор централизованной отчетности;

3) автоматизация операций (заполнение отчетов, формирование типовых запросов и форм, автозаполнение проектных документов и т.п.);

4) организация коммуникаций проектных команд: регулярное проведение проектных совещаний, фиксация протокола и учет поручений;

5) подготовка отчетов о выполнении проектов (сроки, бюджет, ресурсы) по запросу руководства;

6) организация сессий по подведению итогов проекта;

7) подготовка данных для расчета мотивации участников проектов.

Лидер проектного офиса – внутренний сотрудник, который понимает специфику управления проектами именно в вашей компании и имеет положительный опыт самостоятельного применения подходов к управлению проектами. Ему должны быть готовы доверять участники проектов, потому что он знает, какие проекты и как принято делать в компании. Он должен понимать запросы топ-менеджмента, иметь опыт решения проблем и возможности для взаимодействия с теми, кто принимает решения. Немаловажно и то, что с таким профитом очень удобно взаимодействовать консультанту, если планируется привлекать к проекту профессиональных специалистов со стороны. Положительно влияет (проверено на себе), когда такому сотруднику дают возможность развиваться: пройти обучение и подпитать себя знаниями, закрыть пробелы, пообщаться с лидерами сегмента. Тогда со знаниями («как нужно»), опытом («как у нас бывает») и экспертизой («как может быть») такой руководитель способен добиться реального успеха и построить систему, обладающую нужными инструментами для адаптации в вашей организации.

Руководитель проектного офиса в своей работе должен четко и ясно представлять каким должен быть проект, что нужно для его реализации, ставить «не расплывчатые» задачи, а также руководствоваться таким документом как «Концепция управления проектом».

В Концепции управления проектом обычно указываются основные положения по реализации проекта, параметры проекта, какие процессы будут построены и в конечном итоге какой эффект и результат даст данный проект. Так же выставляются требования к руководителю проекта и персоналу.

То есть, внедряя проектный менеджмент, руководитель такого проекта сам должен использовать его инструменты. И применение – это должно быть эффективным: документы должны работать, процессы должны строиться и выдавать результат, персонал должен использовать внедренные функции, а управление – совершенствоваться и адаптироваться.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анцупов А.Б. Офис управления проектами как инструмент повышения эффективности организации // Информационный портал «Проектные сервисы» 24.05.15. URL: <http://www.pmservices.ru>
2. <https://dpo.guu.ru/project>

УДК 504.6

ОБОСНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ В ОЧАГЕ ЯДЕРНОГО ПОРАЖЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА РЫБИНСК ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ)

В. М. Смирнов (424 учебная группа),
О. Г. Зейнетдинова (научный руководитель)
Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

Авторами проведена разработка комплекса мероприятий, направленных на повышение безопасности проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ в городе Рыбинск Ярославской области в условиях применения ядерного оружия.

Ключевые слова: радиационная безопасность, ядерный удар, прогнозирование, радиационная обстановка, пожарная обстановка, инженерная обстановка.

Учитывая, что в современных реалиях угроза применения ядерного оружия весьма реальна, прогнозирование обстановки в очаге ядерного поражения и обоснование комплекса мероприятий по обеспечению безопасности аварийно-спасательных формирований и населения в случае применения ядерного оружия является одной из актуальных задач ГО [1].

Цель работы: обоснование комплекса мероприятий, направленных на повышение безопасности проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ в городе Рыбинск Ярославской области в условиях применения ядерного оружия

Для реализации поставленной цели решались следующие задачи:

- обосновать выбор объектов для противопожарного обеспечения аварийно-спасательных и других неотложных работ;
- рассчитать силы и средства для противопожарного обеспечения аварийно-спасательных и других неотложных работ, и маршрутов ввода;

- обосновать вариант поражения города Рыбинск с расчетом мощности ядерных взрывов;
- произвести оценку обстановки пожарной обстановки в очаге ядерного поражения;
- произвести оценку обстановки инженерной обстановки в очаге ядерного поражения;
- произвести оценку обстановки радиационной обстановки в очаге ядерного поражения;
- разработать регламенты продолжительности работы для объектов АСДНР в условиях радиоактивного заражения местности с учетом выбранного варианта поражения;
- произвести расчёт санитарных и безвозвратных потерь в очаге ядерного поражения;
- обосновать инженерно-технические мероприятия по повышению противопожарной устойчивости города Рыбинск [3,4].

Рыбинск располагается на берегах реки Волги. Территория города составляет порядка 10 тысяч гектар, в т.ч. застроенных земель 6,0 тысяч гектар, незастроенных почти 4 тысячи гектар. Город Рыбинск имеет вытянутую форму, что определяет выбор параметров нанесения ядерных ударов.

В городе Рыбинск преобладают 5 – 9-этажные здания I–II степени огнестойкости. При этом здания I–II степени составляют 42% от общей площади города, III степени 27% и IV степени 31% аналогично, отобразим это в виде секторной круговой диаграммы (рис. 1).

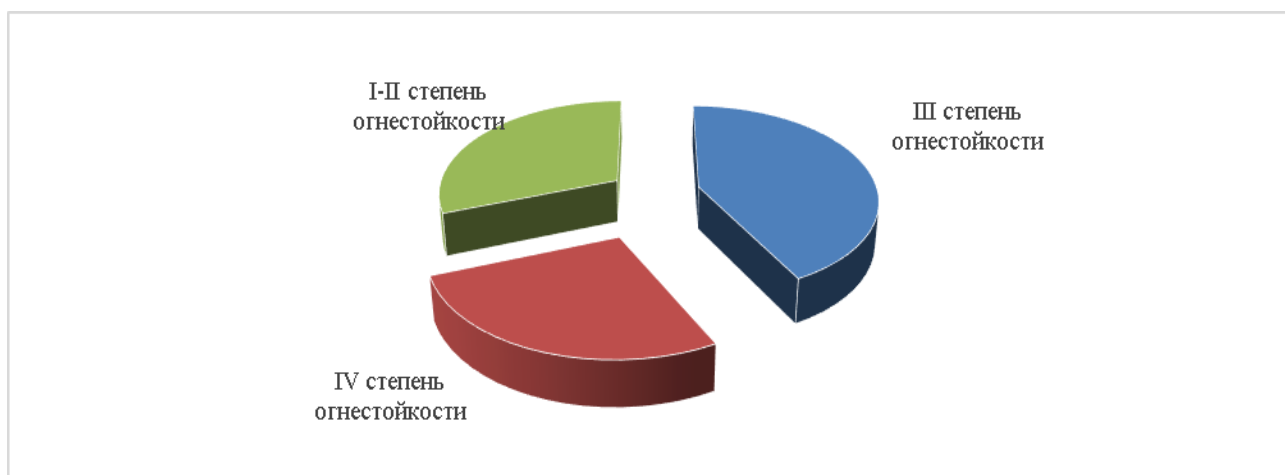


Рис. 1. Распределение застройки города по степени огнестойкости

Анализ показал, что город Рыбинск является водообеспеченным. Для противопожарного обеспечения аварийно-спасательных и других неотложных работ в очаге массового поражения могут быть привлечены 5 пожарных подразделений, которые включают 289 единиц личного состава, 45 единиц основной и 8 единиц специальной пожарной техники;

На основании предварительной оценки пожарной обстановки в очаге ядерного поражения можно предположить, что сплошные пожары могут возникнуть на участках застройки №№ 1, 6, 7, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26. Огневые штормы могут возникнуть на участках застройки №№ 2, 3, 4, 5, 8. На остальных участках застройки будут отдельные пожары (рис. 2).

Наибольшая скорость распространения пожаров предполагается на участке застройки № 14 и 25 (1,27 м/мин), наименьшая – на участке застройки № 12, 15 (0,67 м/мин);

В качестве объектов первоочередных АСиДНР принимаем «ОДК-Сатурн», АО ССЗ «Вымпел» и «Рыбинская РЭБ флота» (судоремонтные мастерские). На этих предприятиях проводим противопожарное обеспечение АСиДНР. Выбранные объекты являются категорированными и не прекращают работу в военное время;

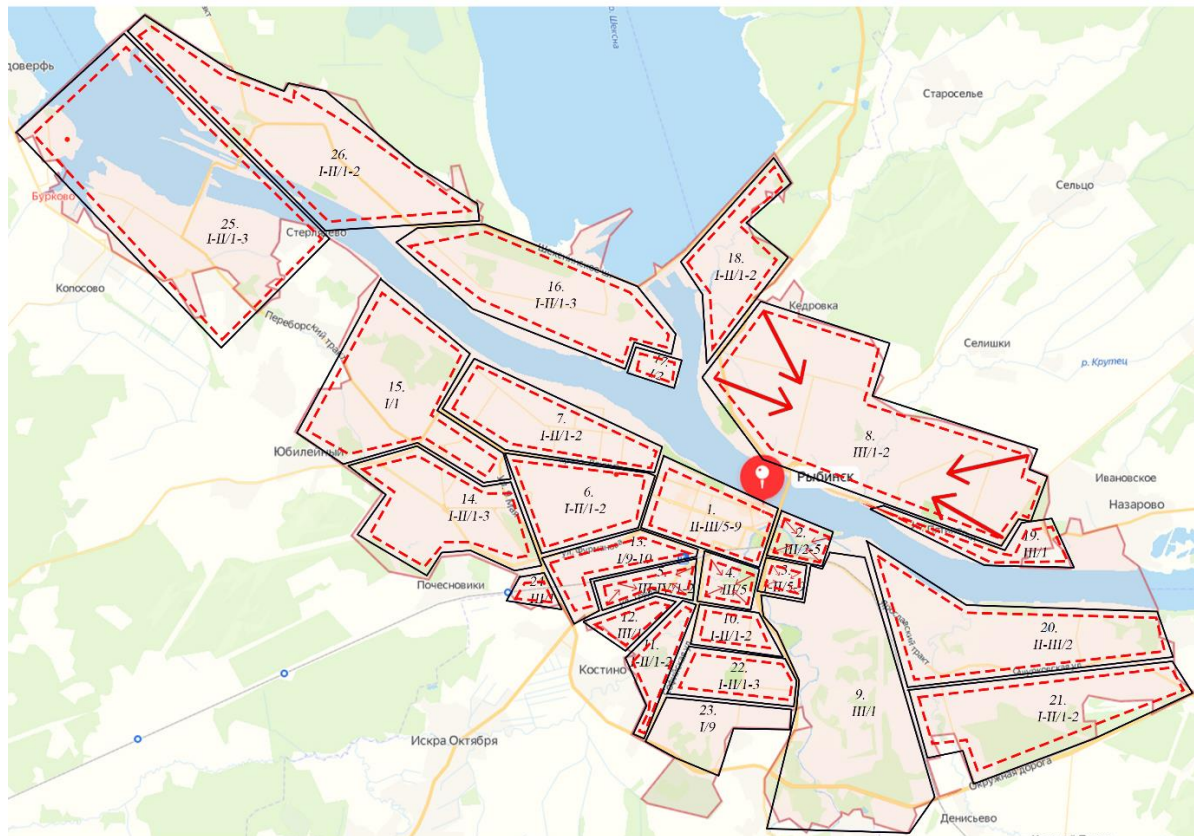


Рис. 2. Предварительная оценка пожарной обстановки в г. Рыбинск

Для эффективного поражения запланированных целей и города примем два взрыва по 10 и 200 кт. При взрыве 10 кТ радиус поражения составит 2,4 км, при взрыве 200 кТ составит 6,45 км.

Для мощности взрыва в 200 кТ радиус вероятного поражения пожарами составляет 3,89 км, 50% поражения – 3,39 км, безусловного поражения – 2,88 км. Для 10 кТ радиус вероятного поражения пожарами составляет 1,14 км, 50 % поражения – 0,96 км, безусловного поражения – 0,81 км.

В зоне вероятного поражения пожарами окажутся участки застройки №№2,3,4,8,9,10,11,12,14,16,18,22.

Наибольшая плотность пожаров будет на участке № 12, наименьшая на участке № 18.

Анализ инженерной обстановки показал, что в зоне полных разрушений войдут участки №№ 1, 5, 6, 7, 13, 17. В зону сильных разрушений войдут участки № 4, 11, 12, 14, 16. В зону слабых разрушений войдут участки №№ 9, 18, 19, 20.

Таким образом, мы определили виды массовых пожаров на участках городской застройки в очаге ядерного поражения при реализации наиболее вероятного сценария нанесения ударов по городу Рыбинск.

Нами были разработаны регламенты нахождения АСФ в зоне неотложных работ с учетом различных вариантов развития события, т.е. необходимости входа в зону в определенное время и с учетом наличия подразделений, которые могут принять участие в АСР.

При условии, что первая смена будет находиться в зоне не менее 0,5 часа, нам понадобится для зоны Г – 5 смен, для зоны Б – 1 смена. Время входа в зону через 8 часов 45 минут после взрыва, в зону Б через 2 часа после взрыва.

При условии, что первая смена будет находиться в зоне не менее 1 часа, нам понадобится для зоны Г – 3 смен, для зоны Б – 1 смена. Время входа в зону через 14 часов 48 минут после взрыва, в зону Б через 2 часа после взрыва.

При условии, что среди АСФ будет только одна смена, мы определили время входа в зону Г через 46 часов 30 минут после взрыва, в зону Б через 3 часа после взрыва.

Нами рекомендован комплекс профилактических мероприятий, которые будут способствовать повышению безопасности работ в очаге ядерного поражения, которые необходимо провести заблаговременно:

- оборудовать ПРУ для техники вне зоны возможных сильных разрушений;
- снос сгораемых малоценных строений на участках с повышенной пожарной опасностью;
- очистить и углубить имеющиеся на территории города искусственные водоемы.

Таким образом, нами был обоснован комплекс мероприятий, который позволит повысить безопасность проведения аварийно-спасательных и других

неотложных работ в городе Рыбинск Ярославской области в условиях применения ядерного оружия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Концепция радиационной, химической и биологической защиты населения. - Решение коллегии МСЧ. М.- 2019.- 23 с.
2. *Рагимов Р. Р.* Оценка радиационной и химической обстановки на предприятиях (Учреждениях, организациях) в чрезвычайных. Ростов-на-Дону: РГУ, 2006 - 41 с.
3. Последствия применения ядерного оружия: метод. указания к решению задач по основам безопасности жизнедеятельности для студ. строительнополитехнического колледжа / ВГТУ; сост.:И.В.Михневич, С.Д.Николенко. – Воронеж, 2021. – 17 с.

УДК 004.9

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ 3D-ПЕЧАТИ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ КРОНШТЕЙНА ДЛЯ ЭКЗОСКЕЛЕТА

А. А. Столпяков (221 учебная группа),

В. Е. Иванов (научный руководитель)

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

Одним из приоритетных направлений фундаментальных исследований РФ является разработка научных методов создания интегрированных человеко-машинных комплексов, к которым относятся экзоскелеты. Для того чтобы разрабатывать новые средства, используются системы автоматизированного проектирования (САПР). Одна из самых распространённых является программа AutoCAD. Разработка конструкции кронштейна для экзоскелета требует изготовления опытного образца. Поэтому, в качестве технологии для его изготовления выбрана 3D-печать. 3D-печать используется для создания макетов и различных опытных образцов, как правило из пластика, который тоже имеет свои особенные характеристики. Самые распространенные пластики для печати, это: полилактид (PLA); нейлон (Nylon); поливиниловый спирт (PVA); поликарбонат (PC) .(рис. 1)

Полиэтилен высокой плотности (HDPE) и каждый из них имеет различную прочность и плотность.



а) б)
Рис. 1. Пластик для 3D-печати:
а) поликарбонат (PC), б) Нейлон (Nylon)

На первом этапе проектирования кронштейна для экзоскелета спасателей выполнялись трехмерные модели отдельных его частей на основе эскизов. При разработке трехмерных моделей необходимо было сначала построить 2D контур деталей, поэтому в начале работы сменили интерфейс на 2D рисование. После проектирования основного контура детали интерфейс программы перевели на режим 3D моделирования. В данном режиме применялись следующие основные команды для создания 3D модели: «вытягивание», «тело, вычитание», «соединить». После выполнения данных команд и других второстепенных действий, в результате получили детали для крепления направляющих и пружин, соединительные детали, для сборки всей конструкции. В программе AutoCAD созданные трехмерные модели деталей экспортировали в формат stl для 3D-печати (рис. 2, 3).



Рис.2. Печать деталей на 3D принтере WANHAO Duplicator i3 Plus

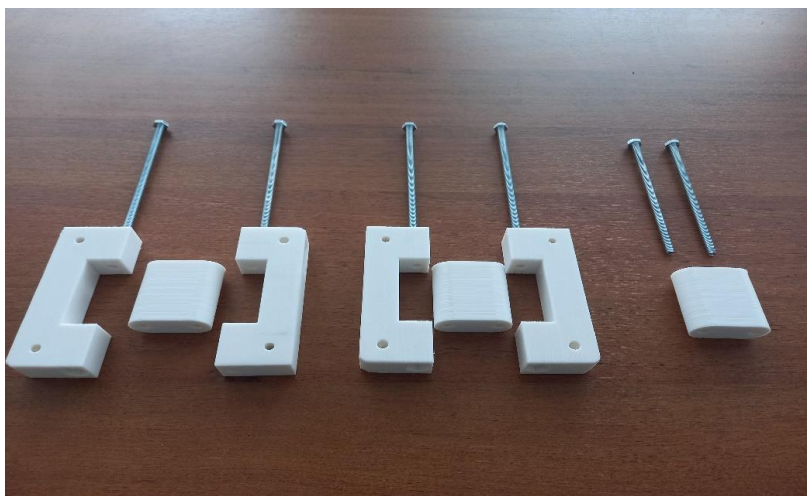


Рис.3. Детали для сборки кронштейна для экзоскелета

Специализированное программное обеспечение WANHAO для 3D принтера поддерживает формат stl. В данной программе загружаются трехмерные модели и настраиваются параметры печати.

При помощи 3D принтера возможно создать не только макеты или опытные образцы, но и работающие устройства, так как используемый пластик имеет достаточную прочность для применения в некоторые механизмах.

Следующим этапом осуществлялась сборка кронштейна с использованием деталей, напечатанных на 3D принтере (рис. 4).

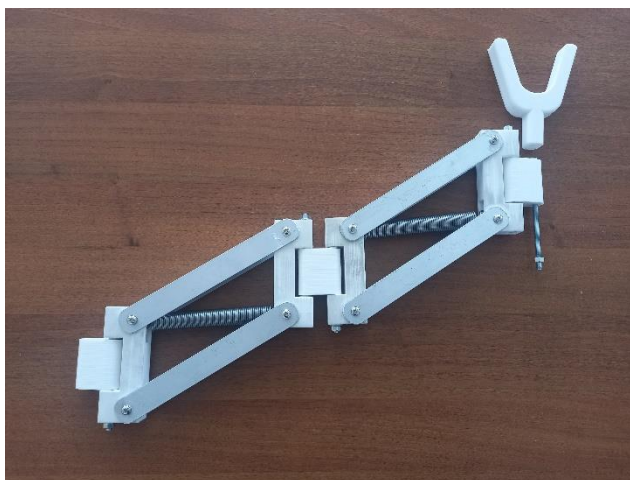


Рис. 4. Кронштейн для экзоскелета спасателей и пожарных

Таким образом для разработки опытного образца применялась технология 3D печати, а также система автоматизированного проектирования AutoCAD. Данная технология имеет очень широкое применения во многих сферах дея-

тельности человека: в промышленности, медицине, дизайне, архитектуре, робототехнике, машиностроении, и др. Поэтому применение данной технологии в системе МЧС при разработке новых деталей для пожарно-спасательного оборудования позволит создавать опытные образцы и работающие устройства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бедняк С. Г., Еремина О.С. Экзоскелет – военное и мирное применение. // Главный механик 2011; 11: С. 50-54.
2. Иванов В.Е., Пучков П.В. Использование современных методов исследования при разработке новых конструкций зажимов для восстановления работоспособности напорных пожарных рукавов и оценка их технического состояния на основе компьютерного моделирования // Сборка в машиностроении, приборостроении. 2021. № 3. С. 114-118.
3. Иванов В.Е., Головатенко А.Ю. Современное программное обеспечение для проведения прочностных исследований разрабатываемых конструкций // В сборнике: Надежность и долговечность машин и механизмов. сборник материалов XII Всероссийской научно-практической конференции. Иваново, 2021. С. 224-227.
4. Иванов В.Е., Легкова И.А., Пучков П.В. Применение современного программного продукта для трехмерного моделирования деталей и узлов пожарной техники // Пожарная и аварийная безопасность. 2017. № 2 (5). С. 53-65.
5. Иванов В.Е., Пучков П.В. Исследование технического состояния объектов машиностроения на основе компьютерного моделирования на примере разработки зажимов для устранения неисправностей пожарных рукавов // Сборка в машиностроении, приборостроении. 2021. № 12. С. 543-546.

УДК 314.44

УЛУЧШЕНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОРГАНОВ ВЛАСТИ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ПОЖАРООПАСНОСТИ В ЖИЛОМ СЕКТОРЕ ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

А. В. Тагиева (учебная группа ГМУ 5курс ФЗО),
С. В. Горинова (научный руководитель)

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

В настоящее время все более тревожный характер приобретают потери от пожаров в жилом секторе (далее – ЖС). Пожары в жилом секторе городов составляют до 70 % от общего числа пожаров в них, что выдвигает проблему обеспечения пожарной безопасности жилого сектора городов на первый план.

Помимо гибели людей, выхода из строя объектов частной, муниципальной собственности, следует упомянуть и такую категорию последствий пожаров, как социальные, ведущие к снижению качества жизни (ухудшению здоровья, утере достоинства, нарушению привычного жизненного уклада, моральным или физическим страданиям) [1].

За 2022 год в городе Иваново зарегистрировано 253 пожара (-11,6 % относительно аналогичного периода прошлого года); 14 погибших на пожарах (-36,4 % относительно аналогичного периода прошлого года); прямой материальный ущерб причинен в размере 15110 тыс. руб. (+150 % относительно аналогичного периода прошлого года).

На основе приведенных данных можно сделать вывод о том, что несмотря на улучшение показателей, характеризующих обстановку с пожарами на территории города Иваново, размер прямого материального ущерба от них продолжает расти, что оказывает негативное влияние на экономическое развитие населенного пункта.

Проблема обеспечения пожарной безопасности городов сложна и многогранна, поэтому решать ее в каком-либо одном направлении представляется нецелесообразным. Снижению уровня пожарной опасности города Иваново будет способствовать усиление противопожарной защиты жилого сектора, ведь именно на этот объект приходится большая часть пожаров и гибели людей на пожарах как рассматриваемого региона, так и страны в целом.

Таким образом, ввиду того, что на пожары в жилых зданиях приходится 71 % от общего числа пожаров в городе Иваново, мы делаем вывод о том, что необходимо обратить особое внимание на усиление противопожарной защиты жилого сектора, которая обеспечивается функционированием системы обеспечения пожарной безопасности, а именно:

1. Системой предотвращения пожара, предназначенной для ограничения горючей среды и уменьшения её размеров, а также для предотвращения образования источников зажигания;
2. Системой противопожарной защиты, предотвращающей воздействие на людей опасных факторов пожара, ограничивающей материальный ущерб от пожара;
3. Организационными мероприятиями, предполагающими: разработку нормативной и законодательной базы, регулирующей отношения в области обеспечения пожарной безопасности, организацию противопожарной службы и добровольных противопожарных формирований, обучение населения мерам пожарной безопасности, пр.

Учитывая, что одной из целей управления жилищным фондом является создание безопасных условий проживания граждан в жилом доме, в том числе путем выполнения требований пожарной безопасности, именно управленческие компании, ЖКХ обязаны осуществлять контроль за соблюдением норм и правил пожарной безопасности [2]. Управляющая компания должна требовать от

жильцов, чтобы они выполняли правила пожарной безопасности, а также принимать меры, направленные на надлежащее выполнение норм пожарной безопасности или устранение выявленных нарушений. Сложившаяся судебная практика подтверждает, что привлечение к административной ответственности за нарушение требований пожарной безопасности организации, которой по договору переданы функции по содержанию, обслуживанию и эксплуатации жилищного фонда, а не собственников общего имущества многоквартирного дома является правомерным [3].

Нарушение требований пожарной безопасности к внутреннему противопожарному водоснабжению, электроустановкам зданий, сооружений и строений, электротехнической продукции или первичным средствам пожаротушения либо требований пожарной безопасности об обеспечении зданий, сооружений и строений первичными средствами пожаротушения влечет наложение административного штрафа на граждан в размере от двух тысяч до трех тысяч рублей; на должностных лиц – от шести тысяч до пятнадцати тысяч рублей; на юридических лиц – от ста пятидесяти до двухсот тысяч рублей [4]. Однако, несмотря на предписанные УК ЖКХ обязанности по организации работ по содержанию систем обеспечения пожарной безопасности в рабочем состоянии и др. функции, на практике жильцы все чаще сталкиваются с проблемой недобросовестного исполнения компаниями своих обязанностей, что приводит к ужасным, а иногда и непоправимым последствиям. Кроме того, судебная практика подтверждает сложность востребования возмещения ущерба от пожара управляющей компанией, что заставляет пострадавших искать иные пути материальной поддержки.

Работа в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера осуществляется Администрацией города Иванова через управление по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям города Иванова (далее – Управление).

Управление по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям города Иванова при Администрации города Иванова является органом управления, специально уполномоченным на решение задач в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, функционирующее как самостоятельное структурное подразделение при Администрации города Иванова в целях реализации на территории муниципального образования городского округа Иваново единой государственной политики в области гражданской обороны, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, обеспечения пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах. Основными задачами Управления на территории города являются:

- 1) Реализация единой государственной политики в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, обеспечения первичных мер пожарной безопас-

ности и безопасности людей на водных объектах на территории города Иванова.

2) Разработка и реализация мероприятий по организации и ведению гражданской обороны, защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций и пожаров.

3) Осуществление управления в области гражданской обороны, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и пожарной безопасности, координация деятельности предприятий, организаций и учреждений, находящихся на территории города, независимо от форм собственности (далее – организации).

4) Организация работ по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций на территории города Иванова.

5) Осуществление в установленном порядке сбора и обработки информации в области гражданской обороны, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, пожарной безопасности, а также обмена этой информацией.

Так же важную роль в обеспечении пожарной безопасности города играет Ивановская администрация, к полномочиям которой относятся [5]:

1. Обеспечение контроля за реализацией соглашения между Министерством Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий и Правительством Ивановской области о передаче друг другу осуществления части своих полномочий в решении вопросов защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и ликвидации их последствий, организации и проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ при чрезвычайных ситуациях межмуниципального и регионального характера, организации тушения пожаров силами Государственной противопожарной службы, организации осуществления на межмуниципальном и региональном уровне мероприятий по гражданской обороне, осуществления поиска и спасения людей на водных объектах (далее – соглашение).

2. Обеспечение оперативного управления Главным управлением МЧС России по Ивановской области в части исполнения переданных полномочий в соответствии с соглашением, без предоставления субвенций из федерального бюджета бюджету Ивановской области.

3. Участие в разработке плана основных мероприятий Ивановской области по вопросам гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, обеспечения пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах на год и осуществление контроля его исполнения.

Несмотря на широкий спектр полномочий органов местного самоуправления в области защиты населения и территорий от пожаров, на лицо явный пробел в законодательстве города, выражающийся в отсутствие механизмов привлечения к ответственности за совершенные правонарушения в области по-

жарной безопасности, что дает нам возможности выявить проблему несовершенства законодательной базы города Иваново.

Согласно Концепции основных направлений совершенствования деятельности надзорных органов МЧС России на 2014-2018 годы, в ближайшие годы будет организована передача органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации полномочий по осуществлению федерального государственного надзора в отношении органов местного самоуправления, садовых, огороднических и дачных некоммерческих объединений граждан, а также жилых домов, что позволит устранить выявленную проблему, а также повысить результативность СОПБ ЖС.

На основе статистического анализа данных о фатальных пожарах в жилых зданиях города Иваново, проведенного во второй главе, были определены «рисковые группы» населения, на которые, в первую очередь должно быть направлено обучение и пропагандистско-разъяснительная работа. Понятно, что до тех пор, пока социально-экономическое положение нашей страны не изменится, эти группы населения будут формировать обстановку с фатальными пожарами.

Необходимо говорить о назревшей необходимости введения государственной программы обучения населения мерам пожарной безопасности. Условие достижения безопасной жизнедеятельности людей в жилых зданиях находится в прямой зависимости от уровня компетентности людей об опасностях в собственном жилище и средствах защиты от них. Отсутствие у человека естественных средств защиты от пожара требует, прежде всего, приобретение человеком навыков обнаружения пожарных опасностей и применение средств защиты от них. С целью снижения числа пожаров и числа погибших при пожарах людей в жилых зданиях предлагается как можно скорее ввести в действие программу обучения жителей мерам пожарной безопасности. Их обучение должны взять на себя представители УК, ЖКХ, прошедшие специальное обучение на учебных курсах ВДПО.

Кроме того, работу по обеспечению пожарной безопасности людей необходимо строить с учетом сезонности, заблаговременно разрабатывая и осуществляя мероприятия по подготовке элементов СППЗ ЖЗ к критическим периодам. Именно к этим периодам необходимо приурочивать различные мероприятия пропагандистского и рекламного характера по радио, телевидению, в печати, а также проводить беседы с жильцами о соблюдении ими ППБ силами сотрудников ВДПО, ЖЭКов, представителей управляющих компаний.

По итогам проведенного исследования можно сформулировать следующие основные направления по управлению пожарной безопасностью рассматриваемых объектов:

- 1) создание электронной базы данных о наличии и характеристиках систем противопожарной защиты жилых домов города для мониторинга обстановки с пожарами в ЖС города,

2) разработка на уровне города, управляющей компании комплексного плана основных мероприятий системы обеспечения пожарной безопасности человека в жилом здании,

3) совершенствование системы организации обучения населения мерам пожарной безопасности.

Реализация предложенных рекомендаций во всех ее направлениях позволит обеспечить комплексную систему защиты человека от пожара в жилом секторе города Иваново.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кафидов, В.В. Инфраструктурные свойства систем безопасности // Интернет-журнал «Технологии безопасности» Выпуск No 5 (45) – декабрь 2012. URL: <http://agps-2006.narod.ru/ttb/2012-5/02-05-12.ttb.pdf>. (дата обращения: 20.02.2023).
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 21 декабря 2004 г. No 820 «О государственном пожарном надзоре» (в ред. от 24.10.2020).
3. Постановление Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2012 г. No390 «О противопожарном режиме» (ред. от 06.04.2020).
4. Постановление Правительства РФ от 12.04.2012 No 290 (ред. от 24.10.2019) «О федеральном государственном пожарном надзоре».
5. Федеральный закон от 29.12.2012 No 273-ФЗ (ред. от 02.03.2020) «Об образовании в Российской Федерации»

УДК 621

ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА И МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ: ОСОБЕННОСТИ, ЗНАЧИМОСТЬ

Е. А. Тюмкина (131 учебная группа),

Н. А. Кропотова (научный руководитель)

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

Рассматривая уголовно-процессуальный кодекс и актуальную юридическую литературу, встречаем такие соседствующие термины как «специалист» и «эксперт». Данные термины позволяют определить регулирующую роль как специалиста, так и эксперта в судопроизводствах [1]. В любом случае, это связями прежде всего со специальными знаниями. Формирование специальных знаний закладывается в годы обучения. Рассмотрим на примере актуальности

изучения прикладной механики и материаловедения обучающимися первого года обучения специальности 40.05.03 Судебная экспертиза специализации «Инженерно-технические эксперты».

Воспользуемся определением, судебная экспертиза – это процессуальное действие, которое заключается в исследовании, проводимым экспертом для решения служебных вопросов, требующих специальных знаний в различных областях. На основании имеющихся соответствующих процессуального законодательства Российской Федерации целью подобного исследования является установление обстоятельств, имеющих значение для конкретного дела, ход и результаты которого фиксируются в заключении эксперта. Для проведения экспертизы необходима определенная отрасль научного знания, а заключение эксперта – доказательство, основанное на научных данных. Подобные знания могут относиться как к науке в целом (научность выводов), искусству (доказательная база принадлежности автору или времени), технологии (нарушении последовательности технологического процесса или условий производства), технике (экспертиза деталей машин, механизмов и агрегатов), производственных механизмов, др. Приведенные примеры всего лишь, раскрывают малую часть основного значения проведения экспертиз, поскольку очень часто приходится связывать случившееся с гибелью людей, а заключение эксперта будет обоснованно увязывать, являются ли случаи связанным с производством в принципе. Поэтому различные вопросы техники, инженерных конструкций и технологий часто бывают объектами научного исследования, поэтому любая экспертиза должна основываться на научных данных.

В качестве экспертов могут выступать практические работники и специалисты, но для этого они должны обладать научными знаниями данной специальности или направленности, а также в заключении опираться на данные современных достижений науки и техники – актуальные научные знания. О необходимости обладания углубленных знаний, умения практического применения и проведения различных экспертиз описано в различных трудах по судебной экспертизе [2, 3]. Одной из важнейших аспектов применения научных знаний является проведение одного из вида инженерно-технической экспертизы – пожарно-технической экспертизы [4].

Основополагающим важнейшим направлением данного вида экспертизы является экспертиза строительных объектов, а базой для формирования научных методов исследования являются специальные дисциплины [5, 6], а также «Прикладная механика» и «Материаловедение». Поэтому преподавание этих дисциплин на начальных курсах считается обоснованной, а формирование научно-фундаментальной базы у обучающихся на дисциплинах «Прикладная механика» и «Материаловедение» считается актуальной задачей.

Научные знания, целью которых является изложение методов расчета элементов конструкций на прочность и жесткость формируются на учебной дисциплине «Прикладная механика», т.к. объектом изучения являются строительных конструкций, рассматриваемые в разделе «Сопротивление материа-

лов». Конечно же все рассматриваемые учебные объекты и задачи изучаются с учетом физико-механических свойств материалов, из которых они изготовлены. При изучении данной дисциплины формируется необходимая целостность знаний о механических свойствах материалов, о допустимых нагрузках в опасных сечениях, определение критических температур нагрева различных объектов при пожаре, а также сущность деформаций (простых и сложных), определение нормальных и касательных напряжений изучаемых объектов в зависимости от температуры, в том числе в условиях пожара.

Стоит отметить также раздел «Теоретической механики» и значимость изучаемого материала: характер движения различных тел и систем тел является неотъемлемой частью при выяснении и анализе факторов, сопутствующих любому дорожно-транспортному происшествию. Участвовавшие случаи дорожно-транспортных происшествий, связанных с поломкой во время движения или гибелью людей, повышают интерес экспертов в проведении автотехнической экспертизы. Поэтому установление наличия и характера повреждений транспортных средств, обусловленных механическим воздействием на объект, тоже способствует формированию необходимого знания. Как правило, это царапины, задиры, выкрашивание, вмятины, сколы, выдавливание, отрывы, обрывы, срезы, выбивание, выпадение [7–9]. Биение, растяжение (сжатие), кручение (скручивание), изгиб, полное разрушение. Обоснованность вполне доказана.

В результате освоения учебного материала дисциплины «Прикладная механика» закладываются основные базовые закономерности: закон механического движения и взаимодействия материальных тел, методов изучения напряженно-деформированного состояния тел, расчет на прочность и жесткость различных объектов, а также оценка эксплуатационных характеристик механизмов, особенности поведения механических систем в различных условиях и проведение необходимых прочностных расчетов.

В рамках проведения пожарно-технической экспертизы необходимы знания об объекте экспертизы, которые могут возникнуть вследствие пожара или взрыва. Проведение материаловедческой экспертизы способствует формированию необходимой научной базы знаний, выработке необходимых умений на практике. Прочные знания о воздействии тепла на объект экспертизы – это могут быть различные случаи, например, вздутие, коробление, обгорание, оплавление, нагар, а также воздействием химической среды на объект экспертизы: разъедание, отслаивание, оплавление, нагар и коробление, способны сформировать комплексное представление об исследуемом объекте, понять каждому обучающемуся природу поведения материалов, связанных как с механическим или химическим (опасные вещества) воздействием.

Важное значение материаловедческой экспертизы в расследовании дорожно-транспортного происшествия связаны, как правило, с установлением индивидуального тождества сравниваемых объектов, например, частиц одного

металла на другом в результате механического удара, и определения характерных особенностей.

В результате освоения дисциплины «Материаловедение», обучающиеся способны решать следующие задачи: определение класса принадлежности исследуемого материала, идентификация сплава и количественное определение элементного состава вплоть до его марки, получение данных о механизме образования различных следов, полученных объектом в результате взаимодействия, установление факта контактного взаимодействия, эксплуатационные характеристики механизма.

Таким образом, подводя итоги вышесказанному, можно утверждать, что формирование необходимых знаний в области прикладных задач способствует формированию не только определенного набора компетенций [10 –11], а также способствует становлению профессиональной адаптации (вхождение в экспертную профессиональную деятельность), поскольку решает важные идентификационные вопросы:

- установление физико-механических свойств исследуемых материалов;
- установление источника происхождения;
- установление способа изготовления.

Стоит заметить, что обучающиеся познают стадии изучения объекта исследования, которое поступает на экспертизу или требует экспертной оценки:

- предварительное экспертное исследование: ознакомление с объектом, определение геометрических параметров объекта, принадлежность к природе материала, наличие идентификационных свойств и признаков;
- экспертный эксперимент: как правило проводится с целью получения сравнительного материала и непосредственного изучения механизма возникновения следов на изделиях в процессе их обработки, изготовления, эксплуатации, деформации;
- сравнительное исследование: сравнение поведения материала в различных условиях: воздействие воды, повышенной влажности, соленой среды, воздействии опасных химических веществ (кислот, щелочей), др.;
- экспертная оценка – формирование обоснованных выводов по результатам проведенной работы, а также выводы, полученные из проведенного эксперимента способствующие утверждению достоверности сделанной экспертной оценки.

Поэтому считаем, что прикладные дисциплины инженерно-технического профиля такие как «Прикладная механика» и «Материаловедение» полностью обоснованы и необходимы для обучающихся специальности 40.05.03 «Судебная экспертиза» Ивановской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России. Конечно же в качестве рекомендаций, предлагается проведение учебной практики в качестве углубленного знания в области проведения пожарно-технических экспертиз, либо научного направления кафедры, где обучающиеся смогут не только развить проявленный интерес, но и профессионально адапти-

роваться [12]. Те результаты, которые достигают обучающиеся принимая участие в различных олимпиадах, конкурсах, способствуют только профессиональной адаптации и становлению высококвалифицированного эксперта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон Российской Федерации от 18.12.2001 №174-ФЗ «Уголовно-процессуальный кодекс РФ». Ст. 57, 58 ред. от 28.04.2023.
2. Россинская Е.Р. Естественнаучные методы судебно-экспертных исследований: учебник для студентов учебных заведений, обучающихся по специальности 40.05.03 «Судебная экспертиза». М.: Норма «Инфра-М», 2015. 303 с.
3. Россинская Е.Р. Судебные автотехнические экспертизы – актуальное направление высшего экспертного образования // Теория и практика судебной экспертизы. М.: ИНФА, 2008, №1. С. 50 – 54.
4. Попов И.А. Пожарно-техническая экспертиза // Эксперт. Руководство для экспертов органов внутренних дел. М.: Кнорус. 2003. 287 с.
5. Чепурных Н.К. Применение современных технологий в преподавании технических дисциплин при подготовке судебных экспертов по направлению подготовки «Инженерно-технические экспертизы». // Преподаватель XXI века. 2019. №2. С. 155 – 161.
6. Легкова И.А., Кропотова Н.А. Особенности дистанционного обучения: риски и перспективы // Актуальные вопросы совершенствования инженерных систем обеспечения пожарной безопасности объектов: сборник материалов IX Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 90-летию образования гражданской обороны, Иваново, 19 апреля 2022 г. Иваново: Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2022. С. 211 – 215.
7. Киселев В. В., Топоров А. В., Кропотова Н. А., Зарубин В. П. Снижение износа деталей трансмиссий пожарных автомобилей за счет улучшения применяемых смазочных материалов // Современные проблемы гражданской защиты, Иваново: ИПСА. Том 1(38). 2021. С. 51 – 59.
8. Сычев Е.П., Кропотова Н.А. Методика повышения надежности деталей машин // Надежность и долговечность машин и механизмов: сборник материалов XI Всероссийской научно-практической конференции, Иваново, 16 апреля 2020 г. Иваново: ФГБОУ ВО Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2020. С. 115 – 120.
9. Киселев В.В. Снижение износа деталей главной передачи пожарных автомобилей за счет улучшения триботехнических характеристик смазочных материалов / В.В. Киселев, А.В. Топоров, В.П. Зарубин, Н.А. Кропотова // Сетевое издание Пожарная и аварийная безопасность. Иваново, ИПСА ГПС МЧС России, 2021. №3(22). С. 5 – 10.
10. Оценка сформированности гибких навыков обучающихся в процессе подготовки кадров пожарной охраны // Научный журнал: Пожарная и аварийная безопасность. Иваново: Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2023. №1 (28). С. 61 – 74.

11. Кропотова Н.А. Выработка гибких компетенций в процессе подготовки высококвалифицированных кадров пожарной охраны // Пожарная и аварийная безопасность: сборник материалов XVII Международной научно-практической конференции, посвященной 90- й годовщине образования гражданской обороны, 24 ноября 2022 г. Иваново: Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2022. С. 605 – 610.

12. Кропотова Н.А., Легкова И.А. Копинговая адаптация обучающихся для преодоления академической прокрастинации // Научно-аналитический журнал: «Сибирский пожарно-спасательный вестник» № 2 (21)-2021. С. 106 – 110.

УДК 351.785

ПОКАЗАТЕЛИ СФОРМИРОВАННОСТИ У НАСЕЛЕНИЯ ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ КУЛЬТУРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

А. Н. Фоменкова (402 учебная группа),
Л. Ю. Пушина (научный руководитель)

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

Формирование у граждан нашей страны культуры безопасности жизнедеятельности и приобретение ими необходимых компетенций в соответствующей сфере является одним из важнейших факторов обеспечения безопасности. И, напротив, плохая осведомленность граждан о нормах безопасности, несоблюдение этих норм зачастую приводят к трагедии.

Культурой безопасности жизнедеятельности называют составную часть общей культуры, которая характеризует уровень подготовленности людей в области безопасности жизнедеятельности, а также их потребность в соблюдении норм и правил безопасного поведения [1, 2].

Для определения уровня сформированности культуры безопасности жизнедеятельности у населения Ивановской области был проведен массовый опрос жителей региона, в котором приняли участие 107 респондентов, 44,8 % из которых составили мужчины, 55,2 % – женщины, представляющих различные возрастные когорты. Среди респондентов 14,2 % составляют люди, проживающие в областном городе, 18,6 % – жители районных центров, а большинство опрошенных (67,2 %) – лица, проживающие в сельской местности. Соответственно, более половины респондентов 59,9 % работают в сфере сельского хозяйства; 6,5 % опрошенных заняты в сфере промышленности, 9,3 % – в сфере торговли и услуг, 2,8 % – в сфере экономики и финансов, 1,8 % – в сфере науки и образования, 5,6 % – в сфере здравоохранения, 1,8 % – в сфере культуры,

2,8 % – сотрудники МЧС России, 9,3 % – проходят службу в других силовых структурах (армия, МВД, ФСБ и пр.).

Согласно ответам респондентов (рисунок), основными ценностями, на которые ориентируется в своей деятельности организация, где они работают/работали, являются: коммерческий успех организации, получение прибыли (49,5 %); стабильность функционирования и развития организации (18,7 %); значимость результатов деятельности для общества и государства (10,2 %); удовлетворенность сотрудников работой в организации (6,5 %); благоприятный социально-психологический климат в коллективе, атмосфера товарищества и взаимопомощи (4,6 %). 5,6 % опрошиваемых не ответили на данный вопрос. И лишь незначительное количество респондентов в качестве организационных ценностей назвали безопасность сотрудников (2,8 %) и безопасность общества и государства (1,8 %).



Рисунок. Распределение ответов респондентов на вопрос о ценностях организации, где они работали/работают (n=107)

Те, кто считают проблему формирования культуры безопасности жизнедеятельности чрезвычайно важной составляют 37,4 % опрошиваемых, 32,7 % респондентов считают, что эта проблема важна, но в обществе, по их мнению, есть и наиболее значимые; 18,7 % участников исследования считают, что эта проблема не принадлежит к числу важных; 6,5 % опрошенных затрудняются ответить на данный вопрос, 4,6 % участников опроса не захотели отвечать на данный вопрос и пропустили его.

В основном считают проблему формирования культуры безопасности жизнедеятельности чрезвычайно важной: граждане в возрасте 55–60 лет; лица, которые имеют среднее специальное или высшее образование; граждане, занятые в силовых структурах; руководители организаций; жители сельских поселений.

Но, есть и те, кто, наоборот, не считает проблему формирования культуры безопасности жизнедеятельности важной. Это, прежде всего, граждане в возрасте 16–25 лет, жители районных и областного центров, имеющие начальное или неполное среднее образование.

В ходе опроса опрашиваемым предлагалось самостоятельно сформулировать определение понятия «безопасность» и назвать известные им обязанности граждан Российской Федерации в области пожарной безопасности.

На вопрос «Что такое, по Вашему мнению, безопасность?» 44,8 % опрошенных ответили, что это состояние защищенности от негативных воздействий, при котором не угрожает опасность; 37,3 % под безопасностью понимают недопущение в своем поведении риска, которое может нанести вред; 17,8 % респондентов затруднились ответить на данный вопрос.

Что касается прав и обязанностей в области пожарной безопасности, больше половины опрошенных (53,2 %), согласно их ответам, о них что-то слышали, частично знакомы с ними; 40,1 % полагают, что со своими правами и обязанностями хорошо знакомы; 6,5 % ничего о них не знают.

53,7 % опрошенных ответили, что их прямой обязанностью является соблюдение требований пожарной безопасности, 15,9 % уверены, что каждый должен иметь представление о средствах тушения и при возможности суметь ими воспользоваться, 12,1 % считают своей обязанностью при необходимости позвонить в пожарную охрану, если возникнет пожар, 7,5 % считают, что нужно применять меры по спасению людей до прибытия пожарного подразделения, 6,5 % не дали точного ответа на этот вопрос, 4,6 % пропустили данный вопрос.

При ответе на вопрос «Проводится ли с Вами по месту работы (учебы) обучение мерам пожарной безопасности и безопасности в чрезвычайных ситуациях?» опрашиваемые сообщили: 30,8 % – что такое обучение проводится постоянно; 18,7 % – что проводится периодически, перед выполнением отдельных работ; 13 % – что проводилось однократно (при приеме на работу); 7,4 % – что проводится, но им это не интересно; 23,4 % – обучение проводится формально; 3,7 % – никогда не проводилось; 2,8 % пропустили этот вопрос.

К числу тех, кто ответил, что с ними проводят постоянно по месту работы (учебы) обучение мерам пожарной безопасности и безопасности в чрезвычайных ситуациях, относятся в основном: люди в возрасте 30–45 лет, проживающие в сельском поселении, лица, проходящие службу в силовых структурах (армия, МВД, ФСБ и пр.), и граждане, занимающие должность руководителя организации. Те, кто ответил, что с ними проводят такое обучение только формально, – это чаще всего граждане, которые проживают в областном городе и районном центре, а также работающие в сфере экономики, культуры и здравоохранения, имеющие категорию «рядовой работник».

Было предложено ответить на вопрос: «Готовы ли Вы помогать надзорным органам выявлять нарушения и нарушителей требований безопасности, сообщать о возникающих угрозах?». Согласно ответам, 29,9 % опрошенных готовы и считают это общим делом; 35,5 % хотят помогать выявлять нарушения,

но анонимно; 24,3 % считают, что не нужно помогать, т. к. это задача компетентных органов; 10,2 % не задумываются об этом.

Также респонденты ответили на следующий опрос: «Бывает ли, что Вы сознательно не выполняете(нарушаете) требования безопасности?». 15,8 % опрошенных сообщили, что не нарушают; 18,6 % сознались, что довольно часто нарушают; 50,4 % нарушают редко, в случае крайней необходимости; 14,9 % не задумываются об этом.

Ответы на вопрос о том, оценивают ли граждане в повседневной жизни свое поведение с точки зрения безопасности, распределились так: постоянно оценивают – 28,4 % опрошенных; «скорее да, чем нет» – 43,9 %; «скорее нет, чем да» – 19,6 %; не оценивают – 8,4 %.

На основе представленных данных можно сделать вывод о том, что более трети жителей региона считают проблему формирования культуры безопасности жизнедеятельности важной и актуальной (37,4 %). Значимость этой проблемы признают в основном представители старших возрастных когорт, имеющие среднее специальное или высшее образование, занимающие руководящие посты. Примечательно, что значимость этой проблемы признают жители сельских поселений.

К числу ценностей, на которые ориентируются в своей деятельности организации Ивановской области, безопасность, к сожалению, не относится. Возможно, вследствие этого, обучение граждан мерам пожарной безопасности по месту работы проводится нерегулярно и часто формально. Поэтому у работников нет четкого понимания всей ответственности, связанной с обеспечением безопасности, и многие из них допускают нарушения требований безопасности или вообще не задумываются об этом.

Таким образом, формирование культуры безопасности жизнедеятельности у населения Ивановской области является важной и актуальной задачей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аюбов Э.Н. Методические рекомендации для специалистов органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации по формированию культуры безопасности жизнедеятельности среди населения с использованием средств массовой информации, Москва, 2013
2. ГОСТ Р 22.0.02–94. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Термины и определения основных понятий.

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ОБЪЕКТОВ ЗАЩИТЫ

<i>Бадыгина Е. А., Панёв Н. М.</i> Исследование поведения натуральных теплоизоляционных материалов при тепловом воздействии	3
<i>Беспрозванных Д. С., Таратанов Н. А.</i> Экспертный анализ возникновения и развития пожара на объекте торгово-складского помещения	7
<i>Волков Э. П., Сорокин Д. В.</i> Разработка комплексной системы безопасности зданий детских медицинских учреждений	11
<i>Воронин В. Л., Лосев А. С., Ульева С. Н.</i> Оценка устойчивости бытовых электропроводок к пробое изоляции	14
<i>Воронина М. Э., Таратанов Н. А.</i> Установление обстоятельств пожара посредством практического исследования и численного эксперимента	19
<i>Грачев Н. В., Сорокин Д. В.</i> Обеспечение пожарной безопасности в зданиях средних специальных образовательных учреждений	23
<i>Джандаров М.-Б. М., Таратанов Н. А.</i> Экспертный анализ обстоятельств возникновения и развития пожара на автотранспорте	26
<i>Климушина К. М., Циркина О. Г.</i> Разработка мероприятий, направленных на обеспечение пожарной безопасности автозаправочной станции «ОПТИ АЗС № 3703»	29
<i>Кузнецов В. А., Обмелюхин К. Н., Циркина О. Г.</i> Пожарная безопасность на объектах промышленности	33
<i>Кулик Е. В., Мочалова Т. А.</i> Разработка аппроксимационной модели изменения воспламеняемости текстильных изделий в зависимости от условий газообмена в помещении	37
<i>Курдяева А. А., Солдатов Р. А.</i> Разработка предложений по организации взаимодействия участников уголовного судопроизводства при назначении и производстве судебной экспертизы	44
<i>Маврин Д. М., Емелин В. Ю.</i> Совершенствование деятельности инспекторов ГПН по работе с населением в области самопродуцируемого убеждения родителей для предупреждения гибели детей на пожарах посредством применения информационно-коммуникативного марафона	51
<i>Нифталиев Р. О., Таратанов Н. А.</i> Установление обстоятельств пожара посредством натурного эксперимента	55
<i>Осмоловская А. А., Сторонкина О. Е.</i> Исследование поведения текстильных материалов при высокоинтенсивном нагреве	58
<i>Петров А. М., Сидоров Д. И., Никифоров А. Л.</i> Обеспечение пожарной безопасности электрооборудования АЗС	63
<i>Пичугин Н. И., Панёв Н. М.</i> Разработка мероприятий по предупреждению пожаров в электроустановках	67
<i>Сабуров М. И., Сорокин Д. В.</i> Разработка автоматической системы противопожарной защиты зданий дошкольных учреждений	70
<i>Серов В. В., Комельков В. А.</i> Проблемные вопросы, связанные с проектированием систем противопожарной защиты объектов	72
<i>Сосина М. Е., Сторонкина О. Е.</i> Исследование текстильных материалов на способность к возгоранию и распространению горения при воздействии источников зажигания малой мощности	76

Сторожев В. С., Смирнов А. В., Никифоров А. Л. Обеспечение дополнительного времени защитного действия СИЗОД.....	80
Таничева С. Н., Лапшин С. С. Производство экспертизы расчёта пожарного риска на АЗС «BESTOIL» ООО «СТК «ТРЕЙД» расположенной по адресу: г. Чебоксары, ул. Пристанционная, д. 5	84
Шкрамада Д. А., Сорокин Д. В. Обеспечение пожарной безопасности на объектах зданий детского сада.....	87

ПОЖАРОТУШЕНИЕ

Бережнов Д. А., Тарасова Д. А., Пестов И. В. Порядок смены дежурных караулов в условиях неблагоприятной эпидемиологической обстановки	91
Болдырев Е. О., Ермилов А. В. Особенности применения робототехнических средств при ликвидации чрезвычайных ситуаций.....	95
Вардазарян З. З., Анисимов В. В. Тушение пожаров на объектах складского назначения модульного типа (выполненный из сэндвич панелей) общей площадью более 1000 м ²	96
Гладченко В. Я., Ольховский И. А. Безопасная подача огнетушащих веществ на высоту более 100 метров	99
Католиков М. С., Ермилов А. В. Предварительное планирование действий по применению робототехнических средств при ликвидации чрезвычайных ситуаций	104
Короткова Я. Н., Матвеев В. Н. Значение физической подготовки при выполнении норматива «Подъем по штурмовой лестнице на 4-й этаж учебной башни».....	106
Короткова Я. Н., Матвеев В. Н. Совершенствование профессиональной и прикладной физической подготовки будущих пожарных и спасателей	108
Малыженков О. А., Чистов П. В. Технология проведения работ по вскрытию дверей	111
Митушки К. В., Сараев И. В. Современная техника для работы в условиях Арктической зоны России	114
Оревин Н. Н., Сараев И. В. Современные научно-технические разработки в области протовопожарной защиты опасных производственных объектах	119
Павлов Н. А., Топоров А. В. Разработка технологии обработки стали для изготовления немеханизированного ручного пожарного инструмента	123
Петров В. С., Зарубин В. П. Разработка технических решений по повышению коррозионной стойкости деталей пожарной техники	125
Рзаев И. А., Сараев И. В. Роль водоснабжения в области пожарной безопасности...129	129
Рыжов Д. В., Кузнецов А. В. Анализ боевых действий подразделений пожарной охраны при тушении пожаров и проведение.....	135
Соболева В. С., Зарубин В. П. К вопросу сбора и утилизации отработанных смазочных материалов на постах технического обслуживания пожарной техники...138	138
Тарасова Д. А., Кузнецов А. В. Применение некоторых возможностей сервиса «Яндекс календарь» в деятельности пожарно-спасательных частей.....	142
Яковлева Ю. Н., Ермилов А. В., Багажков И. В. Организация и управление противопожарной защитой объектов города в Ставропольском крае.....	148
Яковлева Ю. Н., Коноваленко П. Н., Багажков И. В. Особенности противопожарной защиты 25-ти этажного жилого дома в г. Ставрополь	151

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ И ТЕРРИТОРИЙ В ЧС

Барышева И. А., Боровкова Н. Б. Разработка методики оценки экономической безопасности жизнедеятельности региона	156
Головкина Е. М., Чумаков М. В. Совершенствование системы адаптации молодых сотрудников ГПС МЧС России	161
Катаев К. А., Киселев В. В. Обзор промышленных роботизированных устройств с манипуляторами и перспективы их применения в пожарной робототехнике.....	166
Колесникова А. Л., Чумаков М. В. Анализ анкетирования выпускников Ивановской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России.....	170
Кувшинова Е. Д., Чумаков М. В. Анализ мотивации как способ привлечения молодых специалистов для поступления на службу в систему МЧС России.....	174
Кузнецова И. С., Боровкова Н. В. Анализ и развитие туристического потенциала региона в аспекте обеспечения безопасности	180
Лапина Д. И., Горинова С. В. Безбарьерная среда для жителей Ивановской области с ограниченными возможностями здоровья.....	183
Люлькович П. П., Горинова С. В. Разработка процесса привлечения некоммерческих организаций для обеспечения безопасности жизнедеятельности лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	187
Манджари Б. Э. Понятие культуры пожарной безопасности и ее нормативно-правовое регулирование	193
Недилько И. А., Кропотова Н. А. Конструкция тележки-прицепа для обеспечения ремонтных работ техники используемой подразделениями пожарной охраны.....	197
Островская И. С., Горинова С. В. Системы оповещения и информирования населения в Республике Саха (Якутия).....	203
Пухова В. А., Елизарова А. А. Социальные проблемы современной семьи.....	206
Рябова А. М., Елизарова А. А. Внедрение проектного офиса в управлении организацией.....	209
Смирнов В. М., Зейнетдинова О. Г. Обоснование мероприятий по повышению безопасности проведения аварийно-спасательных работ в очаге ядерного поражения (на примере города Рыбинск Ярославской области)	214
Столняков А. А., Иванов В. Е. Применение технологии 3d-печати для разработки кронштейна для экзоскелета	218
Тагиева А. В., Горинова С. В. Улучшение взаимодействия органов власти для снижения пожароопасности в жилом секторе Ивановской области.....	221
Тюмкина Е. А., Кропотова Н. А. Прикладная механика и материаловедение в подготовке специалистов инженерно-технической экспертизы: особенности, значимость	226
Фоменкова А. Н., Пушина Л. Ю. Показатели сформированности у населения Ивановской области культуры безопасности жизнедеятельности	231

ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА В ЧС

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XVII ИТОГОВОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
КУРСАНТОВ, СЛУШАТЕЛЕЙ И СТУДЕНТОВ**

Иваново, 8 июня 2023 г.

Текстовое электронное издание

Издается в авторской редакции

Подготовлено к изданию 30.06.2023 г.
Формат 60 × 84 1/16. Усл. печ. л. 14,18. Заказ № 245.

Отделение организации научных исследований
научно-технического отдела
Ивановской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России,
153040, г. Иваново, пр. Строителей, 33