

ISSN 0236-4468

ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

с приложением на CD-ROM

«Пожарная безопасность. Компании. Продукция. Услуги»

В НОМЕРЕ:

ОФИЦИАЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

О внесении изменений в некоторые акты Президента Российской Федерации. Указ Президента Российской Федерации от 17.11.2008 г. № 1625 (извлечение)

О внесении изменений в Положение о государственном пожарном надзоре. Постановление Правительства Российской Федерации от 22.10.2008 г. № 771

О внесении изменений в приказ МЧС России от 06.08.2004 № 372. Приказ МЧС России от 08.09.2008 г. № 528

О внесении изменений в приказ МЧС России от 20.11.2007 № 607. Приказ МЧС России от 18.09.2008 г. № 556

О высвобождении и реализации движимого имущества, находящегося в оперативном управлении Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий. Приказ МЧС России от 20.08.2008 г. № 485

Об утверждении Временных норм снабжения вещественным имуществом (имуществом личного пользования, инвентарным имуществом) отдельных категорий военнослужащих войск гражданской обороны и военнослужащих федеральной противопожарной службы. Приказ МЧС России от 04.09.2008 г. № 519

Об утверждении Порядка выплаты отдельным категориям сотрудников Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий денежной компенсации вместо положенных по нормам снабжения предметов вещественного имущества личного пользования. Приказ МЧС России от 06.10.2008 г. № 600

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ

Особенности оценки пожарного риска для сложных и уникальных сооружений

Роль конкуренции реакций продолжения и обрыва цепей в процессах горения

Определение напряжения электрического пробоя среди «аэрозоль + воздух»

Моделирование возникновения и развития пожаров и способы их обнаружения на объектах нефтепереработки

ОБМЕН ОПЫТОМ, ПРОБЛЕМЫ И СУЖДЕНИЯ

Применение информационных технологий при подготовке государственных инспекторов по пожарному надзору

Противопожарная защита объектов воздушного транспорта

Применение авиации для тушения лесных пожаров

Исторические аспекты развития исследований в области взрывоопасности зданий и сооружений

СТАТИСТИКА ПОЖАРОВ

Обстановка с пожарами в Российской Федерации в 2008 году

ИНФОРМАЦИЯ

Новые требования к оформлению и опубликованию научных статей в журнале «Пожарная безопасность»

№ 1 2009

ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

1-2009

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

**Учредитель – Федеральное
государственное учреждение
«Всероссийский ордена “Знак Почета”
научно-исследовательский институт
противопожарной обороны»
Министерства Российской Федерации
по делам гражданской обороны,
чрезвычайным ситуациям и ликвидации
последствий стихийных бедствий**

**Журнал включен в Перечень ведущих
рецензируемых научных журналов и изданий,
в которых должны быть опубликованы
основные научные результаты диссертации
на соискание ученой степени доктора
и кандидата наук**

**Распоряжением МЧС России от 31.03.2006 г. № 87
журнал включен в нормы коллективной подписки
на периодические издания в системе МЧС России**

**Авторы опубликованных материалов
несут ответственность за подбор и точность
приведенных фактов, экономико-статистических
и других данных, а также за использование сведений,
не подлежащих открытой публикации.
Редакция может публиковать статьи в порядке
обсуждения, не разделяя точку зрения автора.
При перепечатке материалов ссылка на журнал
«Пожарная безопасность» обязательна**

**Подписной индекс – 79502
в каталоге агентства «Роспечать»**

**Журнал зарегистрирован
в Государственном комитете
Российской Федерации по печати
Регистрационное свидетельство № 017706**

**© ФГУ ВНИИПО МЧС России. 2009
© Рекламный блок.
ООО «Компания «ИНФОРМАЦИОННЫЙ МОСТ». 2009**

Редакционная коллегия:

д-р техн. наук, профессор
Н.П. Копылов (главный редактор)

д-р техн. наук
И.Р. Хасанов (зам. гл. редактора)

д-р техн. наук
А.В. Матюшин (зам. гл. редактора)

В.А. Иванов (ответственный редактор)

канд. техн. наук
М.В. Алешков

д-р техн. наук, профессор
Н.Н. Брушлинский

М.М. Верзилин

канд. техн. наук
Ю.И. Дешевых

канд. социол. наук
Г.Н. Кириллов

канд. техн. наук
В.И. Климкин

д-р экон. наук, профессор
А.К. Микеев

д-р техн. наук
В.П. Молчанов

канд. техн. наук
М.Н. Поляков

канд. техн. наук
Е.А. Серебренников

канд. политол. наук
М.И. Фалеев

д-р техн. наук
С.Г. Цариченко

канд. техн. наук
А.П. Чуприян

д-р техн. наук, профессор
Ю.Н. Шебеко

Редакторы Н.В. Бородина, Г.В. Прокопенко

Технический редактор М.Г. Завидская

Телефоны:

(495) 521-23-33 (главный редактор)

(495) 521-95-67, 524-82-20 (ответственный редактор)

(495) 521-94-70 (распространение и подписка)

Факс (495) 521-94-70, 521-78-59, 529-82-52.

Телекс 346417 «Наука»

E-mail: vniipo@mail.ru; vniipo_onti@mail.ru

http://www.vniipo.ru

Адрес редакции:

**мкр. ВНИИПО, д. 12, г. Балашиха,
Московская обл., 143903**

ООО «Компания «ИНФОРМАЦИОННЫЙ МОСТ»

ул. Б. Черкизовская, д. 21, стр. 1, Москва, 107553.

Телефон: (495) 984-70-59, (499) 160-98-92

Факс: (499) 160-99-92

E-mail: informost@informost.ru

http://www.informost.ru

СОДЕРЖАНИЕ

ОФИЦИАЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

О внесении изменений в некоторые акты Президента Российской Федерации. Указ Президента Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. № 1625 (извлечение) 3

О внесении изменений в Положение о государственном пожарном надзоре. Постановление Правительства Российской Федерации от 22 октября 2008 г. № 771 4

О внесении изменений в приказ МЧС России от 06.08.2004 № 372. Приказ МЧС России от 8 сентября 2008 г. № 528 6

О внесении изменений в приказ МЧС России от 20.11.2007 № 607. Приказ МЧС России от 18 сентября 2008 г. № 556 13

О высвобождении и реализации движимого имущества, находящегося в оперативном управлении Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий. Приказ МЧС России от 20 августа 2008 г. № 485 15

Об утверждении Временных норм снабжения вещевым имуществом (имуществом личного пользования, инвентарным имуществом) отдельных категорий военнослужащих войск гражданской обороны и военнослужащих федеральной противопожарной службы. Приказ МЧС России от 4 сентября 2008 г. № 519 35

Об утверждении Порядка выплаты отдельным категориям сотрудников Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий денежной компенсации вместо положенных по нормам снабжения предметов вещевого имущества личного пользования. Приказ МЧС России от 6 октября 2008 г. № 600 37

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ

Шебеко Ю.Н., Болодьян И.А., Гордиенко Д.М., Дроздов А.Е. Особенности оценки пожарного риска для сложных и уникальных сооружений 39

Азатян В.В., Болодьян И.А., Навцения В.Ю., Шебеко Ю.Н. Роль конкуренции реакций продолжения и обрыва цепей в процессах горения 45

Копылов С.Н., Кущук В.А., Баранов Е.В. Определение напряжения электрического пробоя среды «аэрозоль + воздух» 55

Демехин Ф.В., Гордиенко Д.М. Моделирование возникновения и развития пожаров и способы их обнаружения на объектах нефтепереработки 61

Кузнецов Г.В., Стрижак П.А. Пожарная опасность формирования разогретых до высоких температур частиц металлов в непосредственной близости от участков испарения горючих жидкостей 67

Матюшин А.В., Порошин А.А., Харин Ю.И., Путин В.С., Галкина Е.Ю. Анализ состояния безопасности труда в подразделениях противопожарной службы 72

ОБМЕН ОПЫТОМ, ПРОБЛЕМЫ И СУЖДЕНИЯ

Лобаев И.А., Карпенко Д.Г., Соловьев М.А., Закиров И.И. Применение информационных технологий при подготовке государственных инспекторов по пожарному надзору 82

Бочкарёв А.Н. Противопожарная защита объектов воздушного транспорта 86

Москвалин Е.А. Применение авиации для тушения лесных пожаров 89

Барановский Н.В. Оценка вероятности возникновения лесных пожаров с учетом метеоусловий, антропогенной нагрузки и грозовой активности 93

Пчелинцев В.А., Никитин А.Г. Исторические аспекты развития исследований в области взрывоопасности зданий и сооружений 100

Харин Ю.И. Как все начиналось... 103

СТАТИСТИКА ПОЖАРОВ

Обстановка с пожарами в Российской Федерации в 2008 году 112

ИНФОРМАЦИЯ

Обзор зарубежных изданий 116

Издания ФГУ ВНИИПО МЧС России 120

О подписке на журнал «Пожарная безопасность» 151

Правила оформления и опубликования научных статей в журнале «Пожарная безопасность» 152

Приложение на CD-ROM

Каталог-справочник «Пожарная безопасность. Компании. Продукция. Услуги» – на последней странице журнала

ОФИЦИАЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ



УКАЗ

Президента Российской Федерации

О ВНЕСЕНИИ ИЗМЕНЕНИЙ В НЕКОТОРЫЕ АКТЫ ПРЕЗИДЕНТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(Извлечение)

(Опубликован: Собрание законодательства Российской Федерации. – 2008. – № 47. – Ст. 5431)

В соответствии с Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» **п о с т а н о в л я ю:**

1. Внести изменения в акты Президента Российской Федерации по перечню согласно приложению.
2. Настоящий Указ вступает в силу со дня его подписания.

Президент Российской Федерации **Д.А. Медведев**

Москва, Кремль
17 ноября 2008 г.
№ 1625

ПРИЛОЖЕНИЕ
к Указу Президента
Российской Федерации
от 17 ноября 2008 г.
№ 1625

ПЕРЕЧЕНЬ ИЗМЕНЕНИЙ, ВНОСИМЫХ В АКТЫ ПРЕЗИДЕНТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

[...]

2. Пункт 9 Положения о Министерстве Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, утвержденного Указом Президента Российской Федерации от 11 июля 2004 г. № 868 «Вопросы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2004, № 28, ст. 2882; 2005, № 43, ст. 4376; 2008, № 17, ст. 1814), дополнить подпунктом 14 следующего содержания:

«14) разрабатывает и устанавливает своими нормативными правовыми актами и технической документацией (конструкторской, технологической и программной документацией, техническими условиями, документами по стандартизации, инструкциями, наставлениями, руководствами и положениями) обязательные требования в области технического регулирования к оборонной продукции (работам, услугам), поставляемой для войск гражданской обороны, подразделений и воинских частей Государственной противопожарной службы по государственному оборонному заказу, а также к процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации указанной продукции.».

[...]



ПОСТАНОВЛЕНИЕ ПРАВИТЕЛЬСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**О ВНЕСЕНИИ ИЗМЕНЕНИЙ В ПОЛОЖЕНИЕ
О ГОСУДАРСТВЕННОМ ПОЖАРНОМ НАДЗОРЕ**

(Опубликовано: Собрание законодательства Российской Федерации. – 2008. – № 43. – Ст. 4949)

Правительство Российской Федерации **п о с т а н о в л я е т:**

Утвердить прилагаемые изменения, которые вносятся в Положение о государственном пожарном надзоре, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 21 декабря 2004 г. № 820 «О государственном пожарном надзоре» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2004, № 52, ст. 5491; 2005, № 44, ст. 4555).

**Председатель Правительства
Российской Федерации** **В.В. Путин**

Москва
22 октября 2008 г.
№ 771

УТВЕРЖДЕНЫ
постановлением Правительства
Российской Федерации
от 22 октября 2008 г.
№ 771

**ИЗМЕНЕНИЯ,
КТОРЫЕ ВНОСЯТСЯ В ПОЛОЖЕНИЕ
О ГОСУДАРСТВЕННОМ ПОЖАРНОМ НАДЗОРЕ**

1. Пункт 2 изложить в следующей редакции:

«2. Основной задачей государственного пожарного надзора является осуществление в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, деятельности по проведению проверки соблюдения организациями и гражданами требований пожарной безопасности и принятие мер по результатам этой проверки.».

2. Подпункты 2 и 3 пункта 3 изложить в следующей редакции:

«2) структурные подразделения территориальных органов Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий – региональных центров по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, в сферу ведения которых входят вопросы организации и осуществления государственного пожарного надзора;

3) структурные подразделения территориальных органов Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий – органов, специально уполномоченных решать задачи гражданской обороны и задачи по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций по субъектам Российской

Официальный раздел

Федерации, в сферу ведения которых входят вопросы организации и осуществления государственного пожарного надзора, и их территориальные отделы (отделения, инспекции)».

3. Подпункт 5 пункта 6 изложить в следующей редакции:

«5) определяют должностных лиц органов государственного пожарного надзора для проведения мероприятий по осуществлению надзора;».

4. В пункте 8:

в подпункте 3 слова «управлений государственного пожарного надзора территориальных органов Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий – региональных центров по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий» заменить словами «структурных подразделений территориальных органов Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий – региональных центров по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, в сферу ведения которых входят вопросы организации и осуществления государственного пожарного надзора»;

в подпунктах 4 и 5 слова «управлений (отделов, отделений) государственного пожарного надзора территориальных органов Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий – органов, специально уполномоченных решать задачи гражданской обороны и задачи по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций по субъектам Российской Федерации» заменить словами «структурных подразделений территориальных органов Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий – органов, специально уполномоченных решать задачи гражданской обороны и задачи по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций по субъектам Российской Федерации, в сферу ведения которых входят вопросы организации и осуществления государственного пожарного надзора»;

в подпунктах 8 и 9 слова «государственного пожарного надзора управлений (отделов, отделений) государственного пожарного надзора территориальных органов Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий – органов, специально уполномоченных решать задачи гражданской обороны и задачи по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций по субъектам Российской Федерации» заменить словами «структурных подразделений территориальных органов Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий – органов, специально уполномоченных решать задачи гражданской обороны и задачи по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций по субъектам Российской Федерации, в сферу ведения которых входят вопросы организации и осуществления государственного пожарного надзора».

5. Подпункты 6 и 9 пункта 9 исключить.

6. Подпункт 1 пункта 10 после слов «требований пожарной безопасности» дополнить словами «территориальными органами федеральных органов исполнительной власти и».

7. В пункте 11 слова «от действующих требований пожарной безопасности» заменить словами «от действующих требований».

8. В пункте 21 слова «в лесном фонде Российской Федерации и лесах, не входящих в лесной фонд Российской Федерации» заменить словами «в лесах».



**МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ**

ПРИКАЗ

от 08.09.2008 г.

№ 528

Москва

**О ВНЕСЕНИИ ИЗМЕНЕНИЙ В ПРИКАЗ МЧС РОССИИ
ОТ 06.08.2004 № 372**

Зарегистрирован Минюстом России 24 сентября 2008 г.

Регистрационный № 12324

(Опубликован: Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. – 2008. – № 40. – С. 73–80)

В соответствии с федеральными конституционными законами от 30 декабря 2006 г. № 6-ФКЗ «Об образовании в составе Российской Федерации нового субъекта Российской Федерации в результате объединения Иркутской области и Усть-Ордынского Бурятского автономного округа» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2007, № 1 (ч. 1), ст. 1; № 23, ст. 2690) и от 21 июля 2007 г. № 5-ФКЗ «Об образовании в составе Российской Федерации нового субъекта Российской Федерации в результате объединения Читинской области и Агинского Бурятского автономного округа» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2007, № 30, ст. 3745) приказываю:

Внести изменения в приказ МЧС России от 06.08.2004 № 372 «Об утверждении Положения о территориальном органе Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий – органе, специально уполномоченном решать задачи гражданской обороны и задачи по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций по субъекту Российской Федерации» (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 13 августа 2004 г., регистрационный номер № 5977)¹ согласно приложению.

Министр

С.К. Шойгу

¹С изменениями, внесенными приказами МЧС России от 24.10.2006 № 604 (зарегистрирован Минюстом России 22.11.2006, регистрационный № 8518), от 02.07.2007 № 370 (зарегистрирован Минюстом России 17.07.2007, регистрационный № 9855) и от 06.08.2007 № 417 (зарегистрирован Минюстом России 06.09.2007, регистрационный № 10109).

ПРИЛОЖЕНИЕ

**ИЗМЕНЕНИЯ,
ВНОСИМЫЕ В ПРИКАЗ МЧС РОССИИ ОТ 06.08.2004 № 372**

Изложить приложение № 2 к приказу МЧС России от 06.08.2004 № 372 «Об утверждении Положения о территориальном органе Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий – органе, специально уполномоченном решать задачи гражданской обороны и задачи по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций по субъекту Российской Федерации» в следующей редакции:

**ПРИЛОЖЕНИЕ № 2
к приказу МЧС России
от 06.08.2004. № 372**

ПЕРЕЧЕНЬ

**территориальных органов Министерства Российской Федерации
по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации
последствий стихийных бедствий – органов, специально уполномоченных решать
задачи гражданской обороны и задачи по предупреждению и ликвидации
чрезвычайных ситуаций по субъектам Российской Федерации**

№ п/п	Полное наименование территориальных органов Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по субъектам Российской Федерации
1	Главное управление Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по Республике Адыгея (место нахождения – г. Майкоп)
2	Главное управление Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по Республике Алтай (место нахождения – г. Горно-Алтайск)
3	Главное управление Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по Республике Башкортостан (место нахождения – г. Уфа)
4	Главное управление Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по Республике Бурятия (место нахождения – г. Улан-Удэ)
5	Главное управление Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по Республике Дагестан (место нахождения – г. Махачкала)
6	Главное управление Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по Республике Ингушетия (место нахождения – г. Назрань)
7	Главное управление Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по Кабардино-Балкарской Республике (место нахождения – г. Нальчик)
8	Главное управление Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по Республике Калмыкия (место нахождения – г. Элиста)
9	Главное управление Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по Карачаево-Черкесской Республике (место нахождения – г. Черкесск)

Продолжение таблицы

№ п/п	Полное наименование территориальных органов Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по субъектам Российской Федерации
10	Главное управление Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по Республике Карелия (место нахождения – г. Петрозаводск)
11	Главное управление Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по Республике Коми (место нахождения – г. Сыктывкар)
12	Главное управление Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по Республике Марий Эл (место нахождения – г. Йошкар-Ола)
13	Главное управление Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по Республике Мордовия (место нахождения – г. Саранск)
14	Главное управление Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по Республике Саха (Якутия) (место нахождения – г. Якутск)
15	Главное управление Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по Республике Северная Осетия – Алания (место нахождения – г. Владикавказ)
16	Главное управление Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по Республике Татарстан (место нахождения – г. Казань)
17	Главное управление Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по Республике Тыва (место нахождения – г. Кызыл)
18	Главное управление Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по Удмуртской Республике (место нахождения – г. Ижевск)
19	Главное управление Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по Республике Хакасия (место нахождения – г. Абакан)
20	Главное управление Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по Чеченской Республике (место нахождения – г. Грозный)
21	Главное управление Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по Чувашской Республике – Чувашии (место нахождения – г. Чебоксары)
22	Главное управление Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по Алтайскому краю (место нахождения – г. Барнаул)
23	Главное управление Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по Забайкальскому краю (место нахождения – г. Чита)
24	Главное управление Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по Камчатскому краю (место нахождения – г. Петропавловск-Камчатский)
25	Главное управление Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по Краснодарскому краю (место нахождения – г. Краснодар)
26	Главное управление Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по Красноярскому краю (место нахождения – г. Красноярск)

Официальный раздел

Продолжение таблицы

Продолжение таблицы

Официальный раздел

Продолжение таблицы

Окончание таблицы

№ п/п	Полное наименование территориальных органов Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по субъектам Российской Федерации
78	Главное управление Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по г. Санкт-Петербургу (место нахождения – г. Санкт-Петербург)
79	Главное управление Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по Еврейской автономной области (место нахождения – г. Биробиджан)
80	Главное управление Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по Ненецкому автономному округу (место нахождения – г. Нарьян-Мар)
81	Главное управление Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по Ханты-Мансийскому автономному округу – Югре (место нахождения – г. Ханты-Мансийск)
82	Главное управление Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по Чукотскому автономному округу (место нахождения – г. Анадырь)
83	Главное управление Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по Ямало-Ненецкому автономному округу (место нахождения – г. Салехард)





МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ

ПРИКАЗ

от 18.09.2008 г.

№ 556

Москва

О ВНЕСЕНИИ ИЗМЕНЕНИЙ В ПРИКАЗ МЧС РОССИИ
ОТ 20.11.2007 № 607

Зарегистрирован Минюстом России 7 октября 2008 г. Регистрационный № 12404
(Опубликован: Бюллетень нормативных актов федеральных органов
исполнительной власти. – 2008. – № 41. – С. 123)

Внести изменения в приказ МЧС России от 20.11.2007 № 607 «Об утверждении Порядка добровольной аккредитации организаций, осуществляющих деятельность в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций и обеспечения пожарной безопасности» (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 30 ноября 2007 г., регистрационный № 10597) с изменениями, внесенными приказом МЧС России от 23.06.2008 № 342 (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 9 июля 2008 г., регистрационный № 11947), согласно приложению.

Министр

С.К. Шойгу

ПРИЛОЖЕНИЕ

**ИЗМЕНЕНИЯ,
вносимые в Порядок добровольной аккредитации организаций,
осуществляющих деятельность в области гражданской обороны,
защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций
и обеспечения пожарной безопасности, утвержденный приказом МЧС России
от 20.11.2007 № 607**

1. В пункте 4:

подпункт «б» изложить в следующей редакции:

«оценка рисков в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, в том числе чрезвычайных ситуаций, обусловленных разливами нефти и нефтепродуктов (далее – ЧС (Н);»;

дополнить подпунктами «д», «е», «ж», «з», «и» следующего содержания:

«д) деятельность по оценке фактического ущерба при возникновении ЧС (Н);

е) осуществление наблюдения и контроля за социально-экономическими последствиями ЧС (Н), мониторинга ЧС (Н) и обстановки на территориях, прилегающих к опасным производственным объектам, осуществляющим деятельность с нефтью и нефтепродуктами;

ж) экспертная оценка проектов планов по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов;

з) разработка и испытание специальных технических средств и материалов, предназначенных для локализации и ликвидации ЧС (Н);

и) планирование и проведение работ по ликвидации последствий разливов нефти и нефтепродуктов, реабилитации загрязненных территорий и водных объектов.».

2. Пункт 6 дополнить абзацем следующего содержания:

«Аkkредитация заявителей, претендующих на осуществление деятельности в области предупреждения и ликвидации ЧС (Н), проводится межведомственной комиссией по организационно-методическому руководству и планированию мероприятий по предупреждению и ликвидации ЧС (Н).».





МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ

ПРИКАЗ

от 20.08.2008 г.

№ 485

Москва

О ВЫСВОБОЖДЕНИИ И РЕАЛИЗАЦИИ ДВИЖИМОГО ИМУЩЕСТВА,
НАХОДЯЩЕGOЯСЯ В ОПЕРАТИВНОМ УПРАВЛЕНИИ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ
МИНИСТЕРСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ

Зарегистрирован Минюстом России 11 сентября 2008 г. Регистрационный № 12269
(Опубликован: Бюллетень нормативных актов федеральных органов
исполнительной власти. – 2008, № 39. – С. 126–148)

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 23 апреля 2003 г. № 231 «О высвобождении и реализации движимого имущества, находящегося в оперативном управлении некоторых органов, учреждений и предприятий» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2003, № 17, ст. 1615; 2004, № 47, ст. 4666; 2006, № 3, ст. 297; 2007, № 10, ст. 1240) и в целях организации и осуществления работ по высвобождению и реализации движимого имущества, находящегося в оперативном управлении Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (далее – ГПС МЧС России),
приказываю:

1. Утвердить согласованные с Министерством экономического развития Российской Федерации:

Порядок подготовки, принятия решений о высвобождении и реализации движимого имущества, находящегося в оперативном управлении Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (приложение № 1);

Порядок реализации высвобождаемого движимого имущества, находящегося в оперативном управлении Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, снятия с реализации этого имущества, его дальнейшего использования и представления отчетности (приложение № 2).

2. Определить региональные центры по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий уполномоченными организациями для решения вопросов, связанных с высвобождением и реализацией движимого имущества территориальных органов МЧС России, научно-исследовательских и образовательных учреждений ГПС МЧС России, подразделений ГПС МЧС России, подразделений федеральной противопожарной службы (далее – ФПС), созданных в целях организации профилактики и тушения пожаров в закрытых административно-территориальных образованиях, а также в особо важных и режимных организациях, подразделений ФПС, созданных в целях обеспечения профилактики пожаров и (или) их тушения в организациях, находящихся на территориях соответствующих федеральных округов (далее – уполномоченные организации).

3. Возложить на уполномоченные организации функции по выбору на конкурсной основе в соответствии с законодательством Российской Федерации:

организаций, через которые будет осуществляться реализация высвобождаемого движимого имущества;

организаций, которые будут осуществлять в соответствии с законодательством Российской Федерации об оценочной деятельности оценку высвобождаемого движимого имущества.

4. Признать утратившим силу приказ МЧС России от 18.07.2003 № 436 «О мероприятиях по выполнению постановления Правительства Российской Федерации от 23 апреля 2003 г. № 231 «О высвобождении и реализации движимого имущества, находящегося в оперативном управлении некоторых органов, учреждений и предприятий»» (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 19 августа 2003 г., регистрационный № 4990).

Министр

С.К. Шойгу

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1

к приказу

ПОРЯДОК

**ПОДГОТОВКИ, ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ О ВЫСВОБОЖДЕНИИ И РЕАЛИЗАЦИИ
ДВИЖИМОГО ИМУЩЕСТВА, НАХОДЯЩЕГОСЯ В ОПЕРАТИВНОМ УПРАВЛЕНИИ**

ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ МИНИСТЕРСТВА

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ
СИТУАЦИЯМ И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ**

1. Настоящий Порядок подготовки, принятия решений о высвобождении и реализации движимого имущества, находящегося в оперативном управлении Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий¹ (далее – ГПС МЧС России), разработан в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 18 октября 2002 г. № 1205 «О высвобождении и реализации движимого имущества, находящегося в оперативном управлении некоторых органов, учреждений и предприятий» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2002, № 42, ст. 4108; 2005, № 36, ст. 3665; 2007, № 12, ст. 1376; № 31, ст. 4020), постановлением Правительства Российской Федерации от 23 апреля 2003 г. № 231 «О высвобождении и реализации движимого имущества, находящегося в оперативном управлении некоторых органов, учреждений и предприятий» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2003, № 17, ст. 1615; 2004, № 47, ст. 4666; 2006, № 3, ст. 297; № 10, ст. 1240).

Высвобождению и реализации подлежит морально устаревшее, не используемое по назначению, не нашедшее применения, а также снятое с эксплуатации движимое имущество, находящееся в оперативном управлении ГПС МЧС России.

2. В целях организации работы по высвобождению и реализации движимого имущества, находящегося в оперативном управлении ГПС МЧС России, приказом начальника регионального центра по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (далее – региональный центр) создается постоянно действующая комиссия для подготовки предложений по высвобождению и реализации движимого имущества ГПС МЧС России (далее – комиссия).

В состав комиссии включаются:

заместитель начальника регионального центра;

представитель финансового органа регионального центра;

представители добывающих служб регионального центра;

должностные лица, на которых возложена материальная ответственность за сохранность имущества.

¹Данный Порядок распространяется на федеральное движимое имущество подразделений Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, в том числе федеральной противопожарной службы.

3. Начальники главных управлений МЧС России по субъектам Российской Федерации, научно-исследовательских и образовательных учреждений ГПС МЧС России, подразделений ГПС МЧС России, подразделений федеральной противопожарной службы, созданных в целях организации профилактики пожаров и их тушения в организациях (объектовые подразделения), подразделений федеральной противопожарной службы, созданных в целях организации профилактики и тушения пожаров в закрытых административно-территориальных образованиях, а также в особо важных и режимных организациях (специальные и воинские подразделения), ежегодно до 15 июля по итогам проведения инвентаризации согласно Перечню высвобождаемого движимого имущества, находящегося в оперативном управлении Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, утвержденному постановлением Правительства Российской Федерации от 23 апреля 2003 г. № 231 (далее – Перечень высвобождаемого движимого имущества ГПС МЧС России), представляют начальнику соответствующего регионального центра перечни движимого имущества ГПС МЧС России, подлежащего высвобождению, по формам согласно приложениям № 1, 2, 3 к настоящему Порядку, акты технического (качественного) состояния высвобождаемого движимого имущества ГПС МЧС России в двух экземплярах по формам согласно приложениям № 4, 5 к настоящему Порядку, а также копии паспортов (формуляров) с отметкой территориальных органов Государственной инспекции безопасности дорожного движения Министерства внутренних дел Российской Федерации (далее – ГИБДД) о снятии его с учета (в случаях регистрации движимого имущества в органах ГИБДД). Перечни подписываются должностными лицами и скрепляются печатью с изображением Государственного герба Российской Федерации (далее – гербовая печать).

Оформление актов технического (качественного) состояния осуществляется комиссиями главных управлений МЧС России по субъектам Российской Федерации, научно-исследовательских и образовательных учреждений ГПС МЧС России, подразделений ГПС МЧС России, подразделений федеральной противопожарной службы, созданных в целях обеспечения профилактики пожаров и их тушения в организациях (объектовых подразделений), подразделений федеральной противопожарной службы, созданных в целях организации профилактики и тушения пожаров в закрытых административно-территориальных образованиях, а также в особо важных и режимных организациях (специальных и воинских подразделений), назначаемыми в установленном порядке, с обязательным участием в работе комиссий представителя финансового органа этих подразделений.

4. Начальники главных управлений МЧС России по субъектам Российской Федерации, пожарно-технических, научно-исследовательских и образовательных учреждений ГПС МЧС России, подразделений ГПС МЧС России, подразделений федеральной противопожарной службы, созданных в целях обеспечения профилактики пожаров и их тушения в организациях (объектовые подразделения), подразделений федеральной противопожарной службы, созданных в целях организации профилактики и тушения пожаров в закрытых административных образованиях, а также в особо важных и режимных организациях (специальные и воинские подразделения), обеспечивают:

достоверность сведений в представляемых перечнях движимого имущества ГПС МЧС России, подлежащего высвобождению, и актах технического (качественного) состояния автомобиля (прицепа), имущества;

снятие в установленном порядке движимого имущества ГПС МЧС России, подлежащего высвобождению, с учета федерального имущества в территориальных органах Федерального агентства по управлению государственным имуществом;

своевременный отпуск этого имущества покупателю;

представление отчетной документации об отпуске имущества;

сохранность имущества и недопущение его разукомплектования и порчи;

качественное состояние имущества после проведения осмотра покупателем.

Запрещается запланированное к реализации высвобождаемое движимое имущество передавать в другие организации, разукомплектовывать, проводить подмену агрегатов, узлов, механизмов, приборов и отдельных деталей.

В случаях допущения нарушений при составлении актов технического (качественного) состояния высвобождаемого движимого имущества ГПС МЧС России в месячный срок должны быть представлены в Департамент тыла и вооружения МЧС России и соответствующий региональный центр уточненные акты технического (качественного) состояния. К уточненным актам техниче-

ского (качественного) состояния автомобиля (имущества) прилагаются копии выписок из приказов о принятых мерах и наказании виновных должностных лиц. После рассмотрения уточненные документы направляются региональным центром в адрес организации-продавца и организации-оценщика.

5. Начальники региональных центров согласно Перечню высвобождаемого движимого имущества ГПС МЧС России ежегодно до 15 августа представляют для рассмотрения и согласования в Департамент пожарно-спасательных сил, специальной пожарной охраны и сил гражданской обороны МЧС России перечни движимого имущества ГПС МЧС России, подлежащего высвобождению, и акты технического (качественного) состояния этого имущества. Перечень движимого имущества ГПС МЧС России, подлежащего высвобождению, подписывается начальником регионального центра и скрепляется гербовой печатью.

Подписанные и скрепленные гербовой печатью перечни движимого имущества ГПС МЧС России, подлежащего высвобождению, в части, касающейся имущества судебно-экспертных учреждений федеральной противопожарной службы, находящихся на территориях соответствующих федеральных округов, начальники региональных центров представляют для рассмотрения и согласования в Департамент надзорной деятельности МЧС России.

С перечнями движимого имущества ГПС МЧС России, подлежащего высвобождению, направляются их копии в электронном виде на магнитном носителе, а также сведения об организациях-продавцах по реализации движимого имущества ГПС МЧС России, подлежащего высвобождению, и организациях-оценщиках, определенных на конкурсной основе.

Департамент пожарно-спасательных сил, специальной пожарной охраны и сил гражданской обороны МЧС России и Департамент надзорной деятельности МЧС России после согласования направляют представленные перечни движимого имущества ГПС МЧС России, подлежащего высвобождению, и акты технического (качественного) состояния автомобиля (прицепа) или имущества в Департамент тыла и вооружения МЧС России для обобщения и составления сводного перечня движимого имущества ГПС МЧС России, подлежащего высвобождению.

6. Директор Департамента тыла и вооружения МЧС России утверждает сводный перечень движимого имущества ГПС МЧС России, подлежащего высвобождению, по форме согласно приложению № 6 к настоящему Порядку.

Департамент тыла и вооружения МЧС России в течение десяти дней с даты принятия решения о высвобождении движимого имущества направляет уполномоченным организациям выписки из утвержденного сводного перечня движимого имущества ГПС МЧС России, подлежащего высвобождению.

7. Подготовленное к продаже в соответствии с утвержденным сводным перечнем движимое имущество, подлежащее высвобождению, подразделений федеральной противопожарной службы, созданных в целях обеспечения профилактики пожаров и их тушения в организациях (объектовые подразделения), подразделений федеральной противопожарной службы, созданных в целях организации профилактики и тушения пожаров в закрытых административно-территориальных образованиях, а также в особо важных и режимных организациях (специальные и воинские подразделения), в установленном порядке передается на хранение в соответствующие главные управления МЧС России по субъектам Российской Федерации с целью дальнейшей реализации и списания.

Передача движимого имущества осуществляется на основании наряда на передачу, оформленного Департаментом тыла и вооружения МЧС России. Списание нереализованного движимого имущества проводится главными управлениями МЧС России по субъектам Российской Федерации.

8. Дополнительные предложения по высвобождению и реализации движимого имущества ГПС МЧС России оформляются по мере их поступления в Департамент тыла и вооружения МЧС России от Департамента пожарно-спасательных сил, специальной пожарной охраны и сил гражданской обороны МЧС России и Департамента надзорной деятельности МЧС России.

9. Реализация высвобождаемого движимого имущества ГПС МЧС России из неприкосновенных запасов согласовывается Департаментом тыла и вооружения МЧС России с довольствующими структурными подразделениями центрального аппарата МЧС России и Организационно-мобилизационным департаментом МЧС России.

Официальный раздел

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1
к пункту 3 Порядка
Форма

ПЕРЕЧЕНЬ

**движимого имущества Государственной противопожарной службы Министерства
Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям
и ликвидации последствий стихийных бедствий, подлежащего высвобождению**

№ п/п	Марка, тип машины	Номер шасси	Номер двигателя	(VIN) идентификационный номер	Номер кузова/ цвет	Пробег, тыс. км	Факт. износ, %	Год выпуска	Балансодержатель (пользователь), адрес	Остаточная балансовая стоимость, руб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Примечания:

1. Форма предусматривает данные на автомобильную, специальную технику и автомобильные базовые шасси.
2. Одновременно представляются акты технического состояния на каждую единицу высвобождаемого движимого имущества в 1 экземпляре.

Начальник регионального центра по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий _____

М. П.

(звание)

(инициалы, фамилия)

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2
к пункту 3 Порядка
Форма

ПЕРЕЧЕНЬ

**движимого имущества Государственной противопожарной службы Министерства
Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям
и ликвидации последствий стихийных бедствий, подлежащего высвобождению**

№ п/п	Наименование имущества (номер изделия)	Единица измерения	Количество	Год выпуска (изготовления)	Установленный ресурс (срок хранения, носки, эксплуатации)	Фактическая наработка (срок хранения, носки, эксплуатации)	Факт. износ, %	Качественное (техническое) состояние	Балансодержатель (пользователь), адрес	Остаточная балансовая стоимость единицы, руб.	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Примечания:

1. Форма предусматривает данные на высвобождаемое движимое имущество, имеющее остаточный ресурс по эксплуатации и (или) календарному сроку.
2. В столбце 12 «Примечание» указывается: изъято с ДХ, находилось в носке (эксплуатации), снято со снабжения и т. д.
3. В столбце 9 «Качественное (техническое) состояние» указывать краткое описание качественного состояния изделия.

Начальник регионального центра по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий _____

М. П.

(звание)

(инициалы, фамилия)

ПРИЛОЖЕНИЕ № 3
к пункту 3 Порядка
Форма

ПЕРЕЧЕНЬ

движимого имущества Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, подлежащего высвобождению

№ п/п	Наименование	Заводской номер	Дата выпуска	Установленный назначенный ресурс		Фактическая наработка с начала эксплуатации	
				часов	лет	часов	лет
1	2	3	4	5	6	7	8

Дата послед- него ремонта	Установленный межремонтный ресурс		Фактическая наработка после ремонта		Качествен- ное состо- яние (категория)	Балансо- держатель (пользова- тель), адрес	Остаточная балансовая стоимость, руб.
	часов	лет	часов	лет			
9	10	11	12	13	14	15	16

Примечания:

- Форма предусматривает данные на высвобождаемые авиационное имущество, имущество средств связи, радиотехнические средства и электрооборудование, имеющие остаточный ресурс по эксплуатации и (или) календарному сроку до списания и очередного ремонта.
- Одновременно представляются акты технического состояния на каждую единицу высвобождаемого движимого имущества в 1 экземпляре.

Начальник регионального центра по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий _____

М. П.

(звание)

(инициалы, фамилия)

Официальный раздел

ПРИЛОЖЕНИЕ № 4
к пункту 3 Порядка
Форма

УТВЕРЖДАЮ

Начальник подразделения
ГПС МЧС России (ФПС)

(подпись, инициалы, фамилия)

М. П.

АКТ
ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ АВТОМОБИЛЯ (ПРИЦЕПА)

«___» 20___ г.

г. _____

Комиссия в составе:

Председатель _____
(должность, фамилия, инициалы)

Члены комиссии:

(должность, фамилия, инициалы)

(должность, фамилия, инициалы)

(должность, фамилия, инициалы)

произвела осмотр автомобиля (прицепа):

1. Марка машины (прицепа) _____
2. Тип машины _____
3. Шасси № _____
4. Двигатель № _____
5. Кузов № _____
6. Идентификационный № (VIN) _____
7. Цвет _____
8. Год выпуска _____
9. Пробег (наработка) с начала эксплуатации (км) _____
10. Дата проведения капитального ремонта _____
11. Пробег (наработка) после капитального ремонта _____
12. Время нахождения на хранении (лет) _____
13. Наличие инструмента (%) _____
14. Остаточный ресурс аккумуляторных батарей (%) _____
15. Остаточный ресурс автошин (%) _____
16. Общий износ машины (прицепа) (%) _____

Вывод комиссии: относится к _____ категории, технически исправна (неисправна), подлежит высвобождению и реализации.

Председатель _____
(должность, фамилия, инициалы)

Члены комиссии:

(должность, фамилия, инициалы)

(должность, фамилия, инициалы)

(должность, фамилия, инициалы)

ПРИЛОЖЕНИЕ № 5
к пункту 3 Порядка
Форма

УТВЕРЖДАЮ

Начальник подразделения
ГПС МЧС России (ФПС)

(подпись, инициалы, фамилия)

М. П.

А К Т
ТЕХНИЧЕСКОГО (КАЧЕСТВЕННОГО) СОСТОЯНИЯ ИМУЩЕСТВА

« ____ » 20 ____ г.

г. _____

Комиссия в составе:

Председатель _____
(должность, фамилия, инициалы)

Члены комиссии:

(должность, фамилия, инициалы)

(должность, фамилия, инициалы)

(должность, фамилия, инициалы)

произвела осмотр _____

1. Тип имущества _____

2. Заводской номер _____

3. Дата выпуска _____

4. Назначенный ресурс (часов) _____

5. Назначенный срок службы (лет) _____

6. Наработка с начала эксплуатации (часов) _____

7. Количество ремонтов _____

8. Дата последнего ремонта _____

9. Межремонтный ресурс (часов) _____

10. Межремонтный срок службы (лет) _____

11. Пробег (наработка) после капитального ремонта _____

12. Дата консервации _____

13. Остаток назначенного ресурса (час, %) _____

14. Остаток назначенного срока службы (лет) _____

15. Остаток межремонтного ресурса (час, %) _____

16. Остаток межремонтного срока службы (лет) _____

Вывод комиссии: относится к _____ категории, технически исправна
(неисправна), подлежит высвобождению и реализации.

Председатель _____
(должность, фамилия, инициалы)

Члены комиссии:

(должность, фамилия, инициалы)

(должность, фамилия, инициалы)

(должность, фамилия, инициалы)

Официальный раздел

ПРИЛОЖЕНИЕ № 6
к пункту 6 Порядка
Форма

УТВЕРЖДАЮ

Директор Департамента
тыла и вооружения МЧС России

(подпись, инициалы, фамилия)

« ____ » 20 ____ г

СВОДНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ

**движимого имущества Государственной противопожарной службы Министерства
Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям
и ликвидации последствий стихийных бедствий, подлежащего высвобождению**

№ п/п	Марка, тип машины	Номер шасси	Номер двигателя	(VIN) идентификационный номер	Номер кузова/ цвет	Пробег, тыс. км	Факт. износ, %	Год выпуска	Балансодержатель (пользователь), адрес	Остаточная балансовая стоимость, руб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Заместитель директора Департамента
тыла и вооружения МЧС России _____

(подпись)

(инициалы, фамилия)

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2
к приказу

ПОРЯДОК

**РЕАЛИЗАЦИИ ВЫСВОБОЖДАЕМОГО ДВИЖИМОГО ИМУЩЕСТВА,
НАХОДЯЩЕGOся В ОПЕРАТИВНОМ УПРАВЛЕНИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ
МИНИСТЕРСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ,
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ,
СНЯТИЯ С РЕАЛИЗАЦИИ ЭТОГО ИМУЩЕСТВА, ЕГО ДАЛЬНЕЙШЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
И ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТНОСТИ**

1. Настоящий Порядок реализации высвобождаемого движимого имущества, находящегося в оперативном управлении Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, снятия с реализации этого имущества, его дальнейшего использования и представления отчетности разработан в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 18 октября 2002 г. № 1205 «О высвобождении и реализации движимого имущества, находящегося в оперативном управлении некоторых органов, учреждений и предприятий» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2002, № 42, ст. 4108; 2005, № 36, ст. 3665; 2007, № 12, ст. 1376; № 31, ст. 4020), постановлением Правительства Российской Федерации от 23 апреля 2003 г. № 231 «О высвобождении и реализации движимого имущества, находящегося в оперативном управлении некоторых органов, учреждений и предприятий» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2003, № 17, ст. 1615; 2004, № 47, ст. 4666; 2006, № 3, ст. 297; № 10, ст. 1240).

2. Реализация высвобождаемого движимого имущества, находящегося в оперативном управлении Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (далее – ГПС МЧС России), осуществляется по правилам продажи отдельных видов товаров, правилам биржевой, комиссионной и розничной торговли через отобранные на конкурсной основе организации, осуществляющие реализацию высвобождаемого движимого имущества ГПС МЧС России (далее – организации-продавцы).

Высвобождаемое движимое имущество, находящееся в оперативном управлении ГПС МЧС России, свободная реализация которого запрещена, реализуется в порядке, установленном законодательством Российской Федерации для данного вида имущества.

3. Департамент тыла и вооружения МЧС России направляет оформленные в установленном порядке начальникам региональных центров по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (далее – региональный центр) доверенности на право осуществления деятельности от имени МЧС России при решении вопросов, связанных с высвобождением и реализацией движимого имущества, находящегося в оперативном управлении ГПС МЧС России.

4. Начальники региональных центров:

организуют мероприятия по осуществлению деятельности от имени МЧС России при решении вопросов, связанных с высвобождением и реализацией движимого имущества, находящегося в оперативном управлении ГПС МЧС России;

заключают соответствующие агентские договоры с организациями-продавцами и договоры с организациями, осуществляющими оценку имущества, выбранными на конкурсной основе;

обеспечивают своевременное перечисление денежных средств, полученных от реализации высвобождаемого движимого имущества, находящегося в оперативном управлении ГПС МЧС России, которые учитываются на лицевом счете по учету средств, полученных от предпринимательской и иной приносящей доход деятельности, открытому МЧС России в Управлении Федерального казначейства по г. Москве.

5. Подготовленное к продаже высвобождаемое движимое имущество в соответствии с утвержденными перечнями движимого имущества ГПС МЧС России, подлежащего высвобождению, региональные центры (далее – уполномоченные организации) в пятидневный срок с момента получения выписки из перечня движимого имущества ГПС МЧС России, подлежащего высвобождению, представляют для определения его рыночной стоимости организациям, осуществляющим оценку имущества (далее – организация-оценщик).

Цена продажи высвобождаемого движимого имущества, находящегося в оперативном управлении ГПС МЧС России, определяется на основании отчета об оценке рыночной стоимости имущества, составленного в соответствии с законодательством Российской Федерации об оценочной деятельности, не позднее чем за шесть месяцев до совершения сделки.

Цена продажи имущества не может быть ниже цены, определенной на основании отчета организации-оценщика.

6. По результатам оценки уполномоченные организации в десятидневный срок готовят и представляют в Департамент тыла и вооружения МЧС России планы продажи высвобождаемого движимого имущества, находящегося в оперативном управлении ГПС МЧС России (далее – план продажи), по формам, указанным в приложениях № 1, 2, 3 к настоящему Порядку, и план поступления доходов в федеральный бюджет по форме, указанной в приложении № 4 к настоящему Порядку.

7. Департамент тыла и вооружения МЧС России по результатам оценки готовит и утверждает в установленном порядке сводный план продажи высвобождаемого движимого имущества, находящегося в оперативном управлении ГПС МЧС России, по форме согласно приложению № 5 к настоящему Порядку (далее – сводный план продажи).

Выписки из утвержденного сводного плана продажи Департамент тыла и вооружения МЧС России доводит в течение десяти дней с даты утверждения до уполномоченных организаций.

Уполномоченные организации доводят соответствующие выписки из утвержденного сводного плана продажи до главных управлений МЧС России по субъектам Российской Федерации, научно-исследовательских и образовательных учреждений ГПС МЧС России, подразделений ГПС МЧС России, подразделений федеральной противопожарной службы, созданных в целях обеспечения профилактики пожаров и их тушения в организациях (объектовых подразделений), подразделений федеральной противопожарной службы, созданных в целях организации профи-

лактики и тушения пожаров в закрытых административно-территориальных образованиях, а также особо важных и режимных организаций (специальных и воинских подразделений) в течение 5 дней с момента получения выписок от Департамента тыла и вооружения МЧС России.

Балансодержатели высвобождаемого движимого имущества после получения выписки из утвержденного сводного плана продажи, оформленного трехстороннего счета-наряда (организация-продавец, уполномоченная организация и покупатель) и оформленных договора купли-продажи, акта приема-передачи осуществляют мероприятия по снятию в установленном порядке высвобождаемого движимого имущества, находящегося в оперативном управлении ГПС МЧС России, с учета в территориальных органах Федерального агентства по управлению государственным имуществом и составляют односторонний акт о списании автотранспортных средств по унифицированной форме № ОС-4а или акт о списании объекта основных средств (кроме автотранспортных средств) по унифицированной форме № ОС-4, утвержденным постановлением Государственного комитета Российской Федерации по статистике от 21 января 2003 г. № 7 «Об утверждении унифицированных форм первичной учетной документации по учету основных средств» (по заключению Министерства юстиции Российской Федерации признано не нуждающимся в государственной регистрации (письмо от 27.02.2003 № 07/1891-ЮД).

8. По желанию потенциальных покупателей им может быть предоставлена возможность осмотра имущества ГПС МЧС России, подлежащего реализации. Осмотр указанного имущества осуществляется по смотровым листам, составленным по форме, указанной в приложении № 6 к настоящему Порядку, выданным уполномоченной организацией. Осмотр движимого имущества, подлежащего реализации, могут также осуществлять представители организации-продавца. Допуск указанных лиц на соответствующую территорию и склады осуществляется в установленном порядке.

9. Реализация высвобождаемого движимого имущества осуществляется уполномоченной организацией в соответствии с утвержденным планом продажи через организацию-продавца.

Договор купли-продажи с покупателем, подобранным организацией-продавцом, заключается уполномоченной организацией в течение десяти дней с момента ее извещения организацией продавцом.

Оплата услуг по заключенным договорам с победителями конкурса организациями-продавцами и организациями-оценщиками осуществляется в течение семи банковских дней с момента поступления денежных средств от покупателя высвобождаемого движимого имущества на лицевые счета по учету средств, полученных от приносящей доход деятельности, открытые в установленном порядке в территориальных органах Федерального казначейства уполномоченными организациями. После уплаты налогов, сборов и иных обязательных платежей в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, и возмещения затрат, связанных с реализацией высвобождаемого движимого имущества, а также с осуществлением мероприятий по оценке их стоимости, указанные средства подлежат перечислению получателями средств федерального бюджета на лицевой счет МЧС России по учету средств, полученных от приносящей доход деятельности, открытый в территориальных органах Федерального казначейства, для последующего перечисления средств в федеральный бюджет в соответствии с законодательством Российской Федерации.

10. Департамент тыла и вооружения МЧС России обеспечивает в установленном порядке выполнение полномочий главного администратора доходов бюджетов бюджетной системы Российской Федерации по закрепленным за ним видам доходов бюджетов бюджетной системы Российской Федерации, а также обеспечивает анализ и контроль доходов.

11. Передача покупателю высвобождаемого движимого имущества, находящегося в оперативном управлении ГПС МЧС России, а также списание его с учета балансодержателя осуществляются после перечисления средств по договору купли-продажи, получения балансодержателем счета-наряда по форме, указанной в приложении № 7 к настоящему Порядку, и получения соответствующих документов о снятии имущества с учета в территориальном органе Федерального агентства по управлению государственным имуществом.

12. Счет-наряд является распоряжением уполномоченной организации балансодержателю на отпуск высвобождаемого движимого имущества покупателю в соответствии с утвержденными планами продаж высвобождаемого движимого имущества ГПС МЧС России.

Счет-наряд с отметкой об оплате имущества выписывается уполномоченной организацией в пяти экземплярах, из которых первые четыре направляются через главные управления МЧС России по субъектам Российской Федерации балансодержателю для исполнения, а пятый (контрольный) экземпляр остается у уполномоченной организации.

Для научно-исследовательских и образовательных учреждений ГПС МЧС России счет-наряд с отметкой об оплате имущества выписывается уполномоченной организацией в четырех экземплярах, из которых первые три направляются балансодержателю для исполнения, четвертый (контрольный) экземпляр остается у уполномоченной организации.

Счет-наряд подписывается должностными лицами уполномоченной организации, которым предоставлено это право, и скрепляется гербовой печатью.

Первый экземпляр остается у балансодержателя, второй экземпляр исполненного счета-наряда остается у покупателя, третий экземпляр – в главном управлении МЧС России по субъекту Российской Федерации, четвертый (третий) экземпляр возвращается в уполномоченную организацию в десятидневный срок после передачи имущества.

Срок действия счета-наряда – шесть месяцев. Счета-наряды, срок действия которых истек, подлежат возврату в уполномоченную организацию МЧС России.

13. Организация-продавец направляет уполномоченной организации уведомления с предложениями о снятии не проданного в течение шести месяцев имущества с реализации для принятия дальнейшего решения.

Если высвобождаемое движимое имущество, находящееся в оперативном управлении ГПС МЧС России, не реализовано в течение шести месяцев со дня утверждения сводного плана продажи, Департамент тыла и вооружения МЧС России по предложениям уполномоченной организации принимает решение о продлении срока реализации имущества либо о его списании в установленном порядке.

В отдельных случаях в государственных интересах по предложениям довольствующих структурных подразделений центрального аппарата МЧС России высвобождаемое движимое имущество ГПС МЧС России может быть снято с реализации в установленном порядке.

14. Начальники главных управлений МЧС России по субъектам Российской Федерации, научно-исследовательских и образовательных учреждений ГПС МЧС России, подразделений ГПС МЧС России, подразделений федеральной противопожарной службы, созданных в целях обеспечения профилактики пожаров и их тушения в организациях (объектовых подразделений), подразделений федеральной противопожарной службы, созданных в целях организации профилактики и тушения пожаров в закрытых административно-территориальных образованиях, особо важных и режимных организаций (специальных и воинских подразделений) после передачи реализованного имущества покупателю сообщают об этом в пятидневный срок по форме, указанной в приложении № 8 к настоящему Порядку, в уполномоченную организацию.

15. Ежемесячно до 10 числа месяца, следующего за отчетным, уполномоченные организации представляют в Департамент тыла и вооружения МЧС России и Департамент пожарно-спасательных сил, специальной пожарной охраны и сил гражданской обороны МЧС России отчеты о ходе реализации высвобожденного движимого имущества, находящегося в оперативном управлении ГПС МЧС России, по форме, указанной в приложении № 9 к настоящему Порядку.

16. Департамент тыла и вооружения МЧС России ежеквартально, до 15 числа месяца, следующего за отчетным кварталом, представляет в Федеральное агентство по управлению государственным имуществом отчеты о реализации высвобожденного движимого имущества, находящегося в оперативном управлении ГПС МЧС России.

17. Департамент тыла и вооружения МЧС России направляет в Финансово-экономический департамент МЧС России:

ежегодно до 25 декабря сводный план поступлений доходов в федеральный бюджет на следующий год по форме, указанной в приложении № 10 к настоящему Порядку;

ежеквартально до 15 числа месяца, следующего за отчетным кварталом, сведения о ходе реализации высвобожденного движимого имущества, находящегося в оперативном управлении ГПС МЧС России, по форме, указанной в приложении № 11 к настоящему Порядку.

18. Финансово-экономический департамент МЧС России в установленном порядке:
осуществляет контроль за поступлением денежных средств, получаемых от реализации высвобожденного движимого имущества, находящегося в оперативном управлении ГПС МЧС России, на счет по учету средств, полученных от предпринимательской и иной приносящей доход деятельности, открытый МЧС России в территориальном органе Федерального казначейства;

перечисляет в федеральный бюджет на основании полученных от Департамента тыла и вооружения МЧС России сведений о ходе реализации высвобожденного движимого имущества, находящегося в оперативном управлении ГПС МЧС России, денежные средства.

Официальный раздел

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1
к пункту 6 Порядка
Форма

УТВЕРЖДАЮ

Начальник регионального центра
по делам гражданской обороны,
чрезвычайным ситуациям и ликвидации
последствий стихийных бедствий

(подпись, инициалы, фамилия)

«___» 20__ г

ПЛАН ПРОДАЖИ № _____

высвобождаемого движимого имущества, находящегося в оперативном управлении
Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации
по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации
последствий стихийных бедствий, подлежащего реализации в 20__ году

№ п/п	Марка, тип машины, имущес- ства	Номер шасси	Номер двигателя	(VIN) идентифи- кационный номер	Номер кузова/ цвет	Год выпус- ка	Балансодержатель (пользователь), адрес	Цена продажи, руб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Примечание. Форма предусматривает данные на автомобильную, специальную технику
и автомобильные базовые шасси.

Руководитель организации МЧС России _____

(подпись)

(инициалы, фамилия)

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2
к пункту 6 Порядка
Форма

УТВЕРЖДАЮ

Начальник регионального центра
по делам гражданской обороны,
чрезвычайным ситуациям и ликвидации
последствий стихийных бедствий

(подпись, инициалы, фамилия)

«___» 20__ г

ПЛАН ПРОДАЖИ № _____

высвобождаемого движимого имущества, находящегося в оперативном управлении
Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации
по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации
последствий стихийных бедствий, подлежащего реализации в 20__ году

№ п/п	Наименование имущества (номер изделия)	Единица измере- ния	Коли- чество	Год выпус- ка	Балансодержатель (пользователь), адрес	Цена продажи за единицу, руб.	Общая стоимость, руб.
1	2	3	4	5	6	7	8

Примечание. Форма предусматривает данные на имущество, имеющее остаточный ресурс
по эксплуатации и (или) календарному сроку.

Руководитель организации МЧС России _____

(подпись)

(инициалы, фамилия)

ПРИЛОЖЕНИЕ № 3
к пункту 6 Порядка
Форма

УТВЕРЖДАЮ

Начальник регионального центра
по делам гражданской обороны,
чрезвычайным ситуациям и ликвидации
последствий стихийных бедствий

(подпись, инициалы, фамилия)

« ____ » 20 ____ г

ПЛАН ПРОДАЖИ № _____

**ВЫСВОБОЖДАЕМОГО ДВИЖИМОГО ИМУЩЕСТВА, НАХОДЯЩЕГОСЯ В ОПЕРАТИВНОМ УПРАВЛЕНИИ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ МИНИСТЕРСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И ЛИКВИДАЦИИ
ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ, ПОДЛЕЖАЩЕГО РЕАЛИЗАЦИИ В 20 ____ ГОДУ**

№ п/п	Наименование	Заводской номер	Дата выпуска	Установленный назначенный ресурс		Фактическая наработка с начала эксплуатации	
				часов	лет	часов	лет
1	2	3	4	5	6	7	8

Дата последне-го ремонта	Установленный межремонтный ресурс		Фактическая наработка после ремонта		Балансодержатель (пользователь)	Цена продажи, руб.
	часов	лет	часов	лет		
9	10	11	12	13	14	15

Примечания:

- Форма предусматривает данные на высвобождаемые авиационное имущество, имущество средств связи, радиотехнические средства и электрооборудование, имеющие остаточный ресурс по эксплуатации и (или) календарному сроку до списания и очередного ремонта.
- Одновременно представляются акты технического состояния на каждую единицу высвобождаемого движимого имущества в 1 экземпляре.

Руководитель организации МЧС России _____

(подпись)

(инициалы, фамилия)

Официальный раздел

ПРИЛОЖЕНИЕ № 4
к пункту 6 Порядка
Форма

ПЛАН
ПОСТУПЛЕНИЯ ДОХОДОВ В ФЕДЕРАЛЬНЫЙ БЮДЖЕТ
на _____ ГОД

(наименование регионального центра МЧС России)

(тыс. руб.)

Наименование дохода	Сумма на год	В том числе:			
		I квартал	II квартал	III квартал	IV квартал
Доходы от реализации высвобождаемого движимого имущества, находящегося в оперативном управлении ГПС (в части реализации основных средств по указанному имуществу) 177 1 14 02014 01 0000 410					
Доходы от реализации высвобождаемого движимого имущества, находящегося в оперативном управлении ГПС (в части реализации материальных запасов по указанному имуществу) 177 1 14 02014 01 0000 410					
Всего					

Начальник регионального центра по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий

(звание)

(инициалы, фамилия)

Заместитель начальника регионального центра по финансово-экономической деятельности (главный бухгалтер)

(звание)

(инициалы, фамилия)

«___» 200___ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 5
к пункту 7 Порядка
Форма

УТВЕРЖДАЮ
Директор Департамента тыла
и вооружения МЧС России

(подпись, инициалы, фамилия)

«___» 20___ г.

СВОДНЫЙ ПЛАН ПРОДАЖИ №_____
высвобождаемого движимого имущества, находящегося в оперативном управлении
Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации
по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации
последствий стихийных бедствий, подлежащего реализации в 20___ году

№ п/п	Марка, тип машины, имущества	Номер шасси	Номер двигате- ля	(VIN) идентифи- кационный номер	Номер кузова, цвет	Год выпуска	Балансодержатель (пользователь), адрес	Цена продажи, руб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Заместитель директора Департамента
тыла и вооружения МЧС России _____

(подпись)

(инициалы, фамилия)

ПРИЛОЖЕНИЕ № 6
к пункту 8 Порядка
Форма

СМОТРОВОЙ ЛИСТ №_____
на право осмотра покупателем реализуемого высвобождаемого движимого имущества,
находящегося в оперативном управлении Государственной противопожарной службы
Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны,
чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий

(фамилия, имя, отчество покупателя)

«___» 20___ г.

(дата выдачи)

№ п/п	Наименование реа- лизованного движи- мого имущества	Номер шасси, кузова	Номер двигателя	Год выпуска	Цена	Результаты осмотра, под- пись, дата осмотра
1	2	3	4	5	6	7

Примечание. Смотровые листы подлежат возврату.

Заместитель начальника регионального
центра по делам гражданской обороны,
чрезвычайным ситуациям и ликвидации
последствий стихийных бедствий

(подпись)

(инициалы, фамилия)

Официальный раздел

ПРИЛОЖЕНИЕ №7
к пункту 11 Порядка
Форма

Действителен по « ___ » 20 ___ г.

СЧЕТ-НАРЯД №-----

Признак информации	Регистрационный номер	Номер листа	Код документа	Номер документа	Дата документа	Основание (цель) операции	Код операции	Дата операции	Орган управления
000	001	002	003	005	032	План продажи № 045 от « ___ » 20 ___ г., утвержденный директо-ром Департамента тыла и вооружения	004	034	046

Грузоотправитель	Грузополучатель и его почтовый адрес	Вид транспорта	Номер транспорта	Наименование транспортного документа	Номер транспортного документа	Счет грузоотправителя в банке	Счет грузополучателя
052	053	064	014	068	015	056	057

№ п/п	Наименование материальных средств	Код номенклатуры	Ед. изм.	Категория	Цена единицы	Выдать	Выдано	Сумма с НДС %	Зав. номера	Дата выпуска	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		075	076	077	171	093	094	172	007	030	

№ п/п	Наименование материальных средств (индекс, номер чертежа)	Код номенклатуры	Ед. измерения	Категория (сорт)	Цена единицы	Выдать	Выдано	Сумма с НДС 20 %	Зав. номера	Дата выпуска	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		075	076	077	171	093	094	172	007	030	
	Итого										

Порядок отправки

Порядок оплаты

(учреждение Федерального казначейства, параграф, ст. сметы, предварительное инкассо)

Упаковано мест
Вид (характер) упаковки
Маркировка
Масса
Отправлено мест
Дата отправки

Заместитель начальника регионального центра
по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям
и ликвидации последствий стихийных бедствий

Отметка об оплате

М.П.

Выдал

Получил

« ____ » 20 ____ г.

Официальный раздел

ПРИЛОЖЕНИЕ № 8
к пункту 14 Порядка
Форма

ОТЧЕТ

**о ходе реализации движимого имущества, находящегося в оперативном управлении
Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации
по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям
и ликвидации последствий стихийных бедствий,
за период с «__» 20__ г. по «__» 20__ г.**

(наименование организации (учреждения) МЧС России)

Номер позиции по перечню	Наименование имущества (балансодержатель, номер шасси, номер двигателя, год выпуска)	Рыночная стоимость, установленная оценщиком, руб.	Цена продажи, руб.	Затраты на реализацию, руб.	Перечислено на счет МЧС России, руб.	Дата перечисления, номер документа
1	2	3	4	5	6	7

Начальник организации (учреждения) МЧС России _____
(подпись, инициалы, фамилия)

Заместитель начальника организации (учреждения) по финансово-экономической деятельности (главный бухгалтер) _____
(подпись, инициалы, фамилия)

М. П.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 9
к пункту 15 Порядка
Форма

ОТЧЕТ

**о ходе реализации высвобожденного движимого имущества,
находящегося в оперативном управлении Государственной противопожарной службы
Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны,
чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий,
за период с «__» 20__ г. по «__» 20__ г.**

(наименование регионального центра)

Номер позиции по перечню	Наименование имущества (балансодержатель, номер шасси, номер двигателя, год выпуска)	Рыночная стоимость, установленная оценщиком, руб.	Цена продажи, руб.	Затраты на реализацию, руб.	Перечислено на счет МЧС России, руб.	Дата перечисления, номер документа
1	2	3	4	5	6	7

Начальник регионального центра по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий _____
(подпись, инициалы, фамилия)

Заместитель начальника регионального центра по финансово-экономической деятельности (главный бухгалтер) _____
(подпись, инициалы, фамилия)

М. П.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 10

к пункту 17 Порядка
Форма

ПЛАН

ПОСТУПЛЕНИЯ ДОХОДОВ В ФЕДЕРАЛЬНЫЙ БЮДЖЕТ

на _____ год

ДЕПАРТАМЕНТ ТЫЛА И ВООРУЖЕНИЯ МЧС России

(тыс. руб.)

Наименование дохода	Сумма на год	В том числе:			
		I квартал	II квартал	III квартал	IV квартал
Доходы от реализации высвобождаемого движимого имущества, находящегося в оперативном управлении ГПС (в части реализации основных средств по указанному имуществу) 177 1 14 02014 01 0000 410					
Доходы от реализации высвобождаемого движимого имущества, находящегося в оперативном управлении ГПС (в части реализации материальных запасов по указанному имуществу) 177 1 14 02014 01 0000 410					
Всего					

Директор Департамента
тыла и вооружения _____

(подпись, инициалы, фамилия)

« ____ » 20 ____ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 11

к пункту 17 Порядка
Форма

СВЕДЕНИЯ

о ходе реализации высвобождаемого движимого имущества, находящегося
в оперативном управлении Государственной противопожарной службы
Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны,
чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий,

за период с « ____ » 20 __ г. по « ____ » 20 __ г.

ДЕПАРТАМЕНТ ТЫЛА И ВООРУЖЕНИЯ

Номер позиции по перечню	Наименование имущества (балансодержатель, номер шасси, номер двигателя, год выпуска)	Рыночная стоимость, установленная оценщиком, руб.	Цена продажи, руб.	Затраты на реализацию, руб.	Перечислено на счет МЧС России, руб.	Дата перечисления, номер документа
1	2	3	4	5	6	7

Директор Департамента
тыла и вооружения _____

(подпись, инициалы, фамилия)



МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ

ПРИКАЗ

от 04.09.2008 г.

№ 519

Москва

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ВРЕМЕННЫХ НОРМ СНАБЖЕНИЯ
ВЕЩЕВЫМ ИМУЩЕСТВОМ (ИМУЩЕСТВОМ ЛИЧНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ,
ИНВЕНТАРНЫМ ИМУЩЕСТВОМ) ОТДЕЛЬНЫХ КАТЕГОРИЙ
ВОЕННОСЛУЖАЩИХ ВОЙСК ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ
И ВОЕННОСЛУЖАЩИХ ФЕДЕРАЛЬНОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ

Зарегистрирован Минюстом России 24 сентября 2008 г. Регистрационный № 12333
(Опубликован: Бюллетень нормативных актов федеральных органов
исполнительной власти. – 2008. – № 39. – С. 182–183)

В соответствии с пунктом 2 постановления Правительства Российской Федерации от 22 июня 2006 г. № 390 «О вещевом обеспечении в федеральных органах исполнительной власти, в которых федеральным законом предусмотрена военная служба, в мирное время» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, № 27, ст. 2936) **приказываю:**

Утвердить сроком на 2 года:

1. Временную норму снабжения вещевым имуществом личного пользования отдельных категорий военнослужащих войск гражданской обороны и военнослужащих федеральной противопожарной службы (приложение № 1).
2. Временную норму снабжения инвентарным вещевым имуществом отдельных категорий военнослужащих войск гражданской обороны (приложение № 2).

Министр

С.К. Шойгу

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1

к приказу МЧС России
от 4 сентября 2008 г. № 519

ВРЕМЕННАЯ НОРМА

**СНАБЖЕНИЯ ВЕЩЕВЫМ ИМУЩЕСТВОМ ЛИЧНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ КАТЕГОРИЙ
ВОЕННОСЛУЖАЩИХ ВОЙСК ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ И ВОЕННОСЛУЖАЩИХ
ФЕДЕРАЛЬНОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ**

№ п/п	Наименование предмета	Количество предметов на одного военнослужащего	Срок носки	Примечание
1	Фуражка полевая летняя темно-синего цвета для высшего и старшего офицерского состава	1 штука	2 года	1
2	Джемпер полуширстяной темно-синего цвета с символикой МЧС России	1 штука	3 года	2
3	Жилет полуширстяной темно-синего цвета с символикой МЧС России	1 штука	3 года	2
4	Футболка хлопчатобумажная темно-синего цвета с символикой МЧС России	2 штуки	1 год	3

Примечания:

1. Фуражка полевая летняя выдается военнослужащим войск гражданской обороны и военнослужащим федеральной противопожарной службы, имеющим воинское звание от полковника и выше, взамен других предметов вещевого имущества, положенных к выдаче по основным нормам снабжения, в пределах стоимости заменяемых предметов.

2. Джемпер полуширстяной, жилет полуширстяной выдаются военнослужащим войск гражданской обороны и военнослужащим федеральной противопожарной службы, проходящим военную службу по контракту, взамен других предметов вещевого имущества, положенных к выдаче по основным нормам снабжения, в пределах стоимости заменяемых предметов.

3. Футболка хлопчатобумажная выдается военнослужащим войск гражданской обороны и военнослужащим федеральной противопожарной службы – 2 штуки на 1 год взамен 1 комплекта белья нательного (рубахи летней – 1 штуки, кальсон летних – 1 штуки).

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2

к приказу МЧС России
от 4 сентября 2008 г. № 519

ВРЕМЕННАЯ НОРМА

**СНАБЖЕНИЯ ИНВЕНТАРНЫМ ВЕЩЕВЫМ ИМУЩЕСТВОМ ОТДЕЛЬНЫХ КАТЕГОРИЙ
ВОЕННОСЛУЖАЩИХ ВОЙСК ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ¹**

№ п/п	Наименование предмета	Количество предметов на одного военнослужащего	Срок носки
1	Комбинезон утепленный темно-синего цвета с символикой МЧС России ²	1 штука	2 года
2	Комбинезон летний темно-синего цвета с символикой МЧС России ²	1 штука	1 год

¹ Настоящая норма разработана применительно к норме № 15 снабжения специальной одеждой, обувью и снаряжением военнослужащих, эксплуатирующих и обслуживающих вооружение и военную технику (инвентарное имущество), утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 22 июня 2006 г. № 390.

² Инвентарное имущество выдается:

заместителям командиров соединений, воинских частей и подразделений войск гражданской обороны по вооружению (технической части);

военнослужащим войск гражданской обороны – водителям, механикам-водителям;

военнослужащим войск гражданской обороны, занимающимся непосредственно ремонтом военной автомобильной техники и вооружения;

военнослужащим войск гражданской обороны, участвующим в ликвидации последствий стихийных бедствий и проведении аварийно-спасательных работ.



МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ

ПРИКАЗ

от 06.10.2008 г.

№ 600

Москва

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПОРЯДКА ВЫПЛАТЫ
ОТДЕЛЬНЫМ КАТЕГОРИЯМ СОТРУДНИКОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ
ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ МИНИСТЕРСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ ДЕНЕЖНОЙ
КОМПЕНСАЦИИ ВМЕСТО ПОЛОЖЕННЫХ ПО НОРМАМ СНАБЖЕНИЯ
ПРЕДМЕТОВ ВЕЩЕВОГО ИМУЩЕСТВА ЛИЧНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

Зарегистрирован в Министерстве России 20 октября 2008 г. Регистрационный № 12492
(Опубликован: Российская газета. – 2008. – 24 окт.)

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 5 мая 2008 г. № 339 «О выплате отдельным категориям сотрудников органов внутренних дел Российской Федерации, Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, учреждений и органов уголовно-исполнительной системы, имеющих специальные звания внутренней службы, денежной компенсации вместо положенных по нормам снабжения предметов вещевого имущества личного пользования» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2008, № 19, ст. 2176) **приказываю:**

Утвердить прилагаемый Порядок выплаты отдельным категориям сотрудников Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий денежной компенсации вместо положенных по нормам снабжения предметов вещевого имущества личного пользования.

Первый заместитель Министра

Р.Х. Цаликов

ПРИЛОЖЕНИЕ

**ПОРЯДОК ВЫПЛАТЫ ОТДЕЛЬНЫМ КАТЕГОРИЯМ СОТРУДНИКОВ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ МИНИСТЕРСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И ЛИКВИДАЦИИ
ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ ДЕНЕЖНОЙ КОМПЕНСАЦИИ ВМЕСТО ПОЛОЖЕННЫХ
ПО НОРМАМ СНАБЖЕНИЯ ПРЕДМЕТОВ ВЕЩЕВОГО ИМУЩЕСТВА ЛИЧНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ**

1. Денежная компенсация вместо положенных по нормам снабжения предметов вещевого имущества личного пользования может выплачиваться с разрешения руководителя организации Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий увольняемым сотрудникам Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (далее – ГПС МЧС России), имеющим специальные звания внутренней службы, при наличии задолженности за предметы вещевого имущества личного пользования, которые не получены на день увольнения включительно по независящим от них причинам.

2. Указанные в пункте 1 сотрудники ГПС МЧС России могут получать денежную компенсацию в размере стоимости предметов вещевого имущества личного пользования, устанавливаемой Правительством Российской Федерации.

3. Сотрудникам ГПС МЧС России, увольняемым за нарушения условий служебного контракта, а также по основаниям, предусмотренным в пунктах «К», «Л», «М» статьи 58 Положения о службе в органах внутренних дел Российской Федерации, утвержденного постановлением Верховного Совета Российской Федерации от 23 декабря 1992 г. № 4202-1 (Ведомости Съезда народных депутатов Российской Федерации и Верховного Совета Российской Федерации, 1993, № 2, ст. 70; Собрание актов Президента и Правительства Российской Федерации, 1993, № 52, ст. 5086; Собрание законодательства Российской Федерации, 1998, № 30, ст. 3613; 1999, № 29, ст. 3698; 2001, № 1 (часть 1), ст. 5030; 2002, № 27, ст. 2620, № 30, ст. 3033; 2004, № 35, ст. 3607; 2005, № 14, ст. 1212; 2007, № 10, ст. 1151, № 49, ст. 6072), за предметы вещевого имущества личного пользования, положенные по нормам снабжения и не полученные ими ко дню увольнения, может начисляться денежная компенсация (пропорционально периоду времени от наступления права на получение вещевого имущества до увольнения), которая засчитывается при погашении задолженности за неиспользование выданного вещевого имущества личного пользования в установленные сроки носки, взыскиваемой в соответствии с законодательством Российской Федерации.

4. Увольняемым сотрудникам ГПС МЧС России, за исключением лиц, указанных в пункте 3, по их желанию выдается вещевое имущество личного пользования, предусмотренное нормами снабжения.

5. Настоящий Порядок распространяется на правоотношения, возникшие с 1 января 2007 г.

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ

УДК 614.841.12

Ю.Н. Шебеко, зам. нач. НИЦ ПП и ПЧСП, нач. отд., д-р техн. наук, проф., И.А. Болодъян, гл. науч. сотр., д-р техн. наук, проф., Д.М. Гордиенко, зам. нач. отд., нач. сектора, канд. техн. наук, А.Е. Дроздов, науч. сотр.

ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ ПОЖАРНОГО РИСКА ДЛЯ СЛОЖНЫХ И УНИКАЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Предложен метод расчета величины пожарного риска для сложных и уникальных сооружений, имеющих протяженные пути эвакуации. Приведен расчет потенциального пожарного риска для людей, связанного с возможностью блокирования эвакуационных путей вследствие потери ограждающими конструкциями эвакуационных путей целостности при пожаре, на примере высотного радиотехнического сооружения – смотровой площадки Останкинской телевизионной башни.

Ил. 2, табл. 1, библиогр.: 8 назв.

Введение

Использование понятия пожарного риска при определении уровня обеспечения пожарной безопасности различных объектов становится все более актуальным, что обусловлено широким применением объектно-ориентированных подходов нормирования в строительстве и принятием новых нормативно-правовых актов [1].

В основе стандартных методов оценки пожарного риска для людей, находящихся внутри зданий и сооружений, лежит сопоставление расчетного и необходимого времени эвакуации. При этом необходимое время эвакуации определяется исходя из расчетов времени блокирования эвакуационных путей опасными факторами пожара. В качестве опасных факторов пожара рассматриваются, как правило, повышение температуры, концентрации токсичных компонентов горения и термического разложения, распространение дыма и понижение концентрации кислорода в результате процессов теплогазообмена при пожаре. Такой подход реализован в основополагающих стандартах по пожарной безопасности [2, 3].

Однако блокирование эвакуационных путей может произойти и вследствие потери ограждающими конструкциями эвакуационных путей целостности при пожаре. При этом необходимо учитывать вероятностный характер наступления предельного состояния конструкций, отделяющих очаг пожара от эвакуационных путей. Возможность реализации такого сценария пожара необходимо учитывать для уникальных и сложных объектов при наличии на них протяженных путей эвакуации, отделенных противопожарными преградами от пожароопасных участков (например, эвакуационные тоннели морских нефтегазодобывающих платформ, пути эвакуации из высотных сооружений различного назначения).

Краткая характеристика рассматриваемого объекта и методика оценки пожарного риска

В качестве примера высотного сооружения в настоящей работе рассматривается Останкинская телебашня. Выбор данного объекта исследования в значительной степени обусловлен пожаром, случившимся здесь в 2000 г.

Останкинская телебашня представляет собой высотное железобетонное сооружение, обшитое из конических пространственных оболочек круглого переменного поперечного сечения, связанных между собой в единую систему. Основным элементом башни является железобетонный ствол, внутри которого размещаются лифтовые шахты, шахты кабелей и коммуникаций, а также лестничная клетка с металлической маршевой лестницей. Данная лестничная клетка является основным путем эвакуации из помещений башни и отделяется от шахт ствола перегородками из негорючих материалов. Шахты, в которых проложены кабели, разделены по высоте через определенные интервалы на отсеки горизонтальными противопожарными рассечками.

Для примера выбран сценарий развития пожара в одной из шахт коммуникаций. Предполагается, что люди находятся на площадке одного из уровней башни. При возникновении пожара начинается эвакуация людей вниз по внутренней металлической маршевой лестнице в стволе телебашни.

Принимается, что пожар равновероятно реализуется на любой высоте шахты. Для каждой точки с вертикальной координатой y ($y = 0$ на отметке уровня, с которого осуществляется эвакуация, $y = H$ на нижней отметке шахты; рис. 1) существует время t_n , в течение которого все посетители эвакуируются ниже данного отсека. Оно определяется по формуле

$$t_n = \frac{y}{V} + \frac{l_{\max}}{V} + t_{\text{пок}} + \tau_{\text{нз}}, \quad (1)$$

где V – скорость движения эвакуирующихся людей, м/мин; l_{\max} – максимальная длина отсека в коммуникационной шахте, м; $t_{\text{пок}}$ – интервал времени, в течение которого люди покинули площадку уровня и с которой отсчитывается эвакуация, мин; $\tau_{\text{нз}}$ – интервал времени от возникновения пожара до начала эвакуации людей, мин. В соответствии с ГОСТами [2, 3] при наличии системы оповещения о пожаре значение $\tau_{\text{нз}}$ принимается равным времени срабатывания системы с учетом ее инерционности.

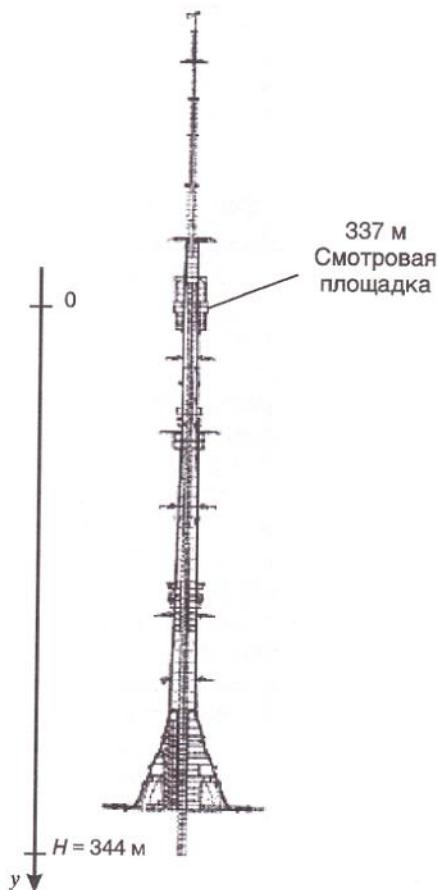


Рис. 1. Общая схема Останкинской телебашни

С определенным запасом надежности принимается, что гибель человека связана с потерей целостности одного из отсеков коммуникационной шахты (отсек возникновения пожара) при условии, что хотя бы один из эвакуирующихся находится не ниже отсека возникновения пожара. Второе слагаемое в формуле (1) представляет собой условие, что люди спустились за нижнюю границу отсека пожара. При этом лестница ниже отсека пожара рассматривается как зона безопасности.

Считая t_n равным времени пожара, по кривой эквивалентной продолжительности пожара $t_{\text{экв}} = f(t_n)$ можно определить соответствующую эквивалентную продолжительность пожара $t_{\text{экв}}$.

Вероятность потери ограждающими конструкциями коммуникационной шахты своей целостности P_y в отсеке на высоте возникновения пожара y до момента времени t_n рассчитывается по формуле [4]

$$P_y = F(-\Gamma) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{-\Gamma} \exp\left(-\frac{x^2}{2}\right) dx \quad (2)$$

$$\text{при } \Gamma = \frac{t_0 - t_{\text{экв}}}{\sigma_s}, \quad (3)$$

$$\sigma_s = \sqrt{\sigma_{\text{ор}}^2 + \sigma_{\text{экв}}^2}, \quad (4)$$

где t_0 – предел огнестойкости ограждающих конструкций шахты; $\sigma_{\text{ор}}$ – дисперсия предела огнестойкости ограждающих конструкций шахты, мин; $\sigma_{\text{экв}}$ – дисперсия эквивалентной продолжительности пожара, мин.

Учитывая, что пожарная нагрузка коммуникационной шахты постоянна, можно принять $\sigma_{\text{экв}} \ll \sigma_{\text{ор}}$. В этом случае $\sigma_s = \sigma_{\text{ор}}$.

Значения t_0 и $\sigma_{\text{ор}}$ для некоторых типов строительных конструкций приведены в таблице [5].

№ п/п	Объект испытаний	t_0^* , мин	$\sigma_{\text{ор}}$, мин	Примечания
1	Фрагмент 12×8х6 м; г. Первоуральск	6,5	0,33	Панели вертикальные толщиной 80 мм, утеплитель – сиспур-4050/8
2	Фрагмент 6×4×3 м; г. Малаховка	6	0,8	Горизонтальные панели, утеплитель – пенополиуретан
3	Фрагмент в г. Тампере	15	3,1	Вертикальные панели толщиной 150 мм, утеплитель – полизицианурат
4	Фрагмент в г. Тампере	39	5,9	Четырехслойные панели покрытия толщи- ной 150 мм из ГПВ

*Время от момента окончания начальной стадии пожара до выхода пожара на наружные ограждения здания.

На основе этих данных путем экспертной оценки принимается, что $\sigma_{\text{ор}} = 0,15t_0$.

Вероятность потери ограждающими конструкциями коммуникационной шахты своей целостности при эвакуации $P_{\text{пп}}$ можно определить по формуле

$$P_{\text{пп}} = \frac{1}{H} \int_0^H P_y dy, \quad (5)$$

где H – высота коммуникационной шахты от нижней отметки до уровня, с которого осуществляется эвакуация (т. е. координата у места начала эвакуации).

Если расчетное время эвакуации меньше необходимого, т. е. обеспечена безопасная эвакуация людей, то, согласно ГОСТ 12.004-91* [2], вероятность безопасной эвакуации людей в этом случае принимается равной 0,999. Используя данный подход, вероятность эвакуации при пожаре в коммуникационной шахте можно рассчитать по формуле

$$P_e = \min \{0,999; (1 - P_{\text{пп}})\}. \quad (6)$$

Величина потенциального риска R_n (год⁻¹), обусловленная реализацией рассматриваемого сценария, определяется зависимостью

$$R_n = P_{\text{впф}} (1 - P_e), \quad (7)$$

где $P_{\text{впф}}$ – частота возникновения пожара в коммуникационной шахте, год⁻¹.

Индивидуальный риск R рассчитывается по формуле

$$R = P_{\text{впф}} P_{\text{пр}} (1 - P_e), \quad (8)$$

где $P_{\text{пр}}$ – вероятность присутствия человека, для которого рассчитывается индивидуальный риск, на смотровой площадке.

Частоту возникновения пожара в коммуникационной шахте можно определить по методике, приведенной в работах [6, 7].

Величина социального риска S (год⁻¹) для рассматриваемого сценария определяется по формуле

$$S = Q_{\text{пр}} (1 - P_e) P_{\text{вс}} Q_{10}, \quad (9)$$

где P_e – вероятность эвакуации людей; $P_{\text{вс}}$ – частота возникновения данного сценария, год⁻¹; Q_{10} – вероятность гибели 10 и более человек.

При этом принимается, что вероятность гибели 10 и более человек равна 1, а $P_{\text{пп}}$ рассчитывается по формулам (1)–(6) для времени t_n , определенного с учетом эвакуации только 20 посетителей:

$$t_n = \frac{y}{V} + \frac{l_{\max}}{V} + t_{\text{пок}} + \tau_{\text{из}} - 9\delta, \quad (10)$$

где δ – временной интервал между началом движения предыдущего и последующего эвакуирующегося, принимаемый равным 5 с, по данным натурных испытаний*.

Результаты расчетов

При выполнении расчетов предполагается, что при возникновении пожара в одном из отсеков коммуникационной шахты на смотровой площадке находится 30 чел. Высота коммуникационной шахты от нижней отметки до уровня смотровой площадки, с которой проводится эвакуация, составляет $H = 344$ м.

Учитывая, что приведенные в ГОСТах [2, 3] скорости движения людей на различных участках путей эвакуации могут быть неприменимы для рассматриваемого сооружения, скорость движения людей по лестнице и время, в течение которого люди покинули уровень, принимается по экспериментальным данным, полученным для Останкинской телебашни в ходе натурных испытаний. Эвакуация людей была проведена со смотровой площадки до отметки 0 м в главный вестибюль телебашни. В состав группы посетителей входило 12 мужчин и 18 женщин в возрасте от 23 до 55 лет. По прибытии на смотровую площадку посетители равномерно распределились по всей площади помещения. После подачи команды «Эвакуация» синхронно включились секундомеры на контрольных точках. Посетители без посторонней помощи выстроились в очередь после эвакуационного выхода, ведущего на лестничную клетку, и самостоятельно эвакуировались со смотровой площадки. По завершении эвакуации на отметке 0 м был произведен замер времени по первому и последнему посетителю.

Ниже приведены некоторые экспериментальные данные:

$V = 18$ м/мин – скорость движения самого медлительного человека из группы в 30 чел.; $t_{\text{пок}} = 0,05 \cdot 30$ мин = 1,5 мин – время, в течение которого вся группа покинула смотровую площадку.

Предел огнестойкости конструкций, отделяющих шахту коммуникаций от лестничной клетки, принят равным (по потери целостности) $t_0 = 30$ мин. При этом дисперсия предела огнестойкости конструкций составила $\sigma_{\text{ор}} = 0,15$, $t_0 = 4,5$ мин.

Зависимость эквивалентной продолжительности пожара $t_{\text{экв}}$ (мин) от времени пожара t_n (мин) имеет следующий вид (зависимость аппроксимирована по данным заключения** для времени пожара $t_n < 30$ мин):

$$t_{\text{экв}} = (-0,0005 t_n^3 + 0,0186 t_n^2 + 0,5829 t_n).$$

Частота возникновения пожара в коммуникационной шахте, определенная по методикам [6, 7] с использованием ряда консервативных предположений, составляет $P_{\text{впф}} = 4,1 \cdot 10^{-4}$ год⁻¹.

Расчет пожарного риска выполнен при условии, что посещение смотровой площадки осуществляется организованными группами не более 30 чел. в каждой и не более 12 раз в течение дня в сопровождении ответственных лиц из числа персонала телебашни.

При этом считается, что на площадке одновременно находится не более одной группы посетителей. Подъем следующей группы начинается не раньше, чем предыдущая группа покинет телебашню. Время работы экскурсионной программы не превышает 12 ч в сутки.

Таким образом, вероятность присутствия посетителей на смотровой площадке составит не более 0,5. Вероятность присутствия определенного человека $P_{\text{пр}}$ может быть принята с определенным запасом надежности равной $4,2 \cdot 10^{-2}$ (считается, что отдельный человек посещает смотровую площадку 1 раз в день в течение 1 ч).

Время срабатывания системы оповещения о пожаре принимается равным $\tau_{\text{из}} = 0,5$ мин (по аналогии с данными норм [8]).

Время t_n , в течение которого группа из 30 чел. спустится ниже отсека пожара, определяется зависимостью

$$t_n = \frac{y}{V} + \frac{l_{\max}}{V} + t_{\text{пок}} + \tau_{\text{из}} = 0,0552y + 2,663.$$

* Протокол натурных испытаний по эвакуации людей со смотровой площадки Останкинской телебашни (отм. 337 м), а также проведения боевого развертывания пожарных подразделений Главного управления МЧС России по г. Москве 21 августа 2006 г.

** Заключение о результатах расчета требуемых пределов огнестойкости ограждающих конструкций фидерной шахты Останкинской телебашни / ВНИИПО. Утв. 24.11.2005 г. (Автор – И.С. Молчадский).

Вероятность потери ограждающими конструкциями фидерной шахты своей целостности P_y на высоте возникновения пожара у до момента времени t_n , определенная по формуле (2), преобразуется к виду

$$P_y = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\sigma_S} \exp\left(-\frac{x^2}{2}\right) dx = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{4,5} \exp\left(-\frac{x^2}{2}\right) dx.$$

Данное выражение представляет собой функцию Лапласа, значение которой находится численными методами.

Вероятность потери ограждающими конструкциями фидерной шахты своей целостности $P_{пц}$ при эвакуации, определяемая по формуле (5), составит:

$$P_{пц} = \frac{1}{H} \int_0^H P_y dy = \frac{1}{344} \int_0^{344} P_y dy = 1,1 \cdot 10^{-4}.$$

Вероятность безопасной эвакуации людей в этом случае, определяемая по формуле (6), составит:

$$P_e = \min \{0,999; (1 - P_{пц})\} = \min \{0,999; (1 - 1,1 \cdot 10^{-4})\} = \min \{0,999; 0,99989\} = 0,999.$$

Величина потенциального риска R , обусловленная реализацией рассматриваемого сценария, равна:

$$R_n = P_{впф} (1 - P_e) = 4,1 \cdot 10^{-4} \cdot 10^{-3} = 4,0 \cdot 10^{-7} \text{ год}^{-1}.$$

Аналогичным образом произведем расчет величины R для различных значений предела огнестойкости конструкции коммуникационной шахты ($t_0 = 15$ мин и 60 мин) и различного количества эвакуирующихся людей (100 и 200 чел). Результаты расчетов представлены в виде гистограммы (рис. 2). Из нее видно, что величина потенциального риска в значительной степени зависит от предела огнестойкости ограждающих конструкций, а при значениях предела огнестойкости не более 20 мин также и от количества эвакуирующихся. Таким образом, вклад в величину потенциального пожарного риска, связанный с возможностью блокирования эвакуационных путей при нарушении целостности ограждающих конструкций коммуникационной шахты при определенных условиях (большое число посетителей и малая величина предела огнестойкости), может быть значительным и не должен исключаться из рассмотрения.

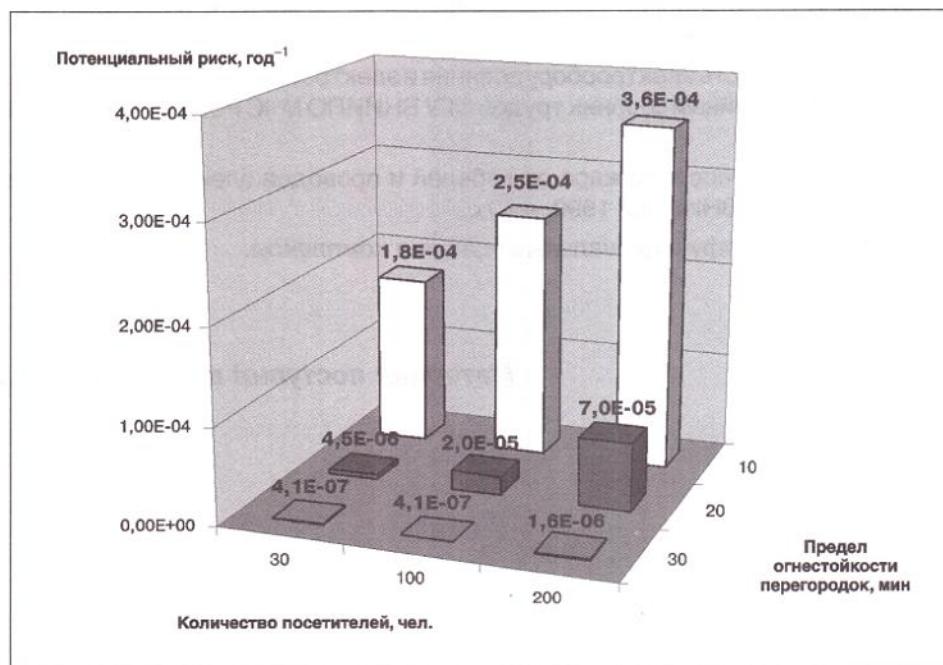


Рис. 2. Зависимость величины потенциального риска от количества эвакуирующихся людей и предела огнестойкости ограждающих конструкций

Величина индивидуального риска R , обусловленная реализацией рассматриваемого сценария, составит:

$$R = P_{\text{впф}} P_{\text{пр}} (1 - P_{\text{з}}) = 4,1 \cdot 10^{-4} \cdot 4,2 \cdot 10^{-2} \cdot 10^{-3} = 1,7 \cdot 10^{-8} \text{ год}^{-1}.$$

Вероятность потери ограждающими конструкциями фидерной шахты своей целостности при эвакуации $P_{\text{пц}}$, определяемая по формуле (5), для эвакуации 20 чел. составляет $6,4 \cdot 10^{-4} \cdot \text{год}^{-1}$, следовательно, вероятность эвакуации равна 0,999.

Величина социального риска S (год^{-1}) составит:

$$S = Q_{\text{пр}} (1 - P_{\text{з}}) P_{\text{вс}} = 0,5 \cdot 10^{-3} \cdot 4,1 \cdot 10^{-4} = 2,1 \cdot 10^{-7} \text{ год}^{-1}.$$

Выводы

В работе предложен метод расчета величины пожарного риска для сложных и уникальных сооружений, имеющих протяженные пути эвакуации. В качестве примера приведен расчет потенциального, индивидуального и социального пожарных рисков, связанных с возможностью блокирования эвакуационных путей вследствие потери ограждающими конструкциями эвакуационных путей целостности при пожаре, на примере высотного радиотехнического сооружения – Останкинской телебашни.

Показано, что вклад в величину пожарного риска, обусловленный возможностью блокирования эвакуационных путей при нарушении целостности их ограждающих конструкций, может быть при определенных условиях (большое число посетителей на смотровой площадке и малое значение предела огнестойкости) значительным и не должен исключаться из рассмотрения.

Библиографические ссылки

1. Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». – М.: ФГУ ВНИИПО, 2008. – 157 с.
2. ГОСТ 12.004-91*. Пожарная безопасность. Общие требования.
3. ГОСТ Р 12.3.047-98. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля.
4. Присадков В.И. Надежность строительных конструкций при пожаре // Огнестойкость строительных конструкций: Сб. тр. – М.: ВНИИПО, 1986. – С. 70–73.
5. Молчадский И.С., Присадков В.И. Моделирование пожаров в помещениях и зданиях // Юбилейный сборник трудов ВНИИПО. – М.: ВНИИПО, 1997. – С. 157–175.
6. Пожарная безопасность электрооборудования и электроизделий / Г.И. Смелков, Г.В. Боков, В.А. Пехотиков и др. // Юбилейный сборник трудов ФГУ ВНИИПО МЧС России. – М.: ВНИИПО, 2007. – С. 174–190.
7. Определение вероятности пожара от кабелей и проводов электрических сетей: Методические рекомендации. – М.: ВНИИПО, 1990. – 40 с.
8. МГСН 4.04-94*. Многофункциональные здания и комплексы.

Материал поступил в редакцию 11.09.2008 г.

УДК 614.841.12

В.В. Азатян, зав. лаб., д-р хим. наук, проф., чл.-корр. РАН (Институт структурной макрокинетики и проблем материаловедения РАН), И.А. Болодьян, главный науч. сотр., д-р техн. наук, проф., В.Ю. Навцена, зам. нач. отд., д-р техн. наук, ст. науч. сотр., Ю.Н. Шебеко, зам. нач. НИЦ ПП и ПЧСП, д-р техн. наук, проф. (ФГУ ВНИИПО МЧС России)

РОЛЬ КОНКУРЕНЦИИ РЕАКЦИЙ ПРОДОЛЖЕНИЯ И ОБРЫВА ЦЕПЕЙ В ПРОЦЕССАХ ГОРЕНИЯ*

С использованием собственных и литературных данных проанализирована роль конкуренции между реакциями продолжения и обрыва цепей в процессах газофазного горения на примере окисления водорода. Показано, что во многих случаях продолжение цепей наряду с разветвлением определяет кинетику процесса и критические условия воспламенения. Критически рассмотрены публикации, в которых отрицается влияние этой конкуренции на условия воспламенения, а также разветвленно-цепной характер горения водорода с кислородом.

Библиогр.: 32 назв.

Введение

До недавнего времени считалось, что в процессах газофазного горения роль цепной лавины существенна только при давлениях в десятки и сотни раз ниже атмосферного давления в изотермических условиях. И в настоящее время химический процесс весьма часто представляют в виде одностадийной реакции. В некоторых работах даже отрицают разветвленно-цепной характер модельного разветвленно-цепного процесса – горения водорода с кислородом при атмосферном давлении (разбор некоторых таких работ проведен ниже). В настоящее время известно, что в горении водорода и большинства водородсодержащих соединений в воздухе (в кислороде) конкуренция разветвления и обрыва реакционных цепей является определяющей не только при давлениях, которые в десятки и сотни раз ниже атмосферного, но и при более высоких давлениях при наличии саморазогрева.

Менее известно то, что закономерности горения, в том числе критические условия воспламенения и распространения пламени, в ряде случаев определяются конкуренцией обрыва цепей не только с разветвлением, но и с реакцией их продолжения. Очевидно, что правильная интерпретация роли продолжения цепей в процессах газофазного горения важна как для теории, так и для практики: для химического управления горением и, в том числе, для обеспечения взрывобезопасности. В настоящей работе рассматривается роль конкуренции реакций продолжения и обрыва цепей в процессах горения.

Приведем сначала некоторые известные из теории определения, относящиеся к процессам горения и цепным реакциям [1–3]. Самоускорением реакции называется повышение ее скорости без внешнего стимулирования. Воспламенение и развивающееся горение представляют собой кинетический режим усиливающегося во времени самоускорения химической реакции, приводящего к значительным скоростям процесса [1–5]. В таком режиме одновременно выполняются следующие соотношения, отражающие возрастание скорости и самоускорение реакции:

$$\frac{dW}{dt} > 0; \quad \frac{d^2W}{dt^2} > 0, \quad (1)$$

где W – скорость реакции, t – время.

Как известно, распространение пламени является лишь одним из проявлений процессов горения [1–5]. При взрыве же происходит скачкообразное выделение энергии, связанное с очень быстрым превращением внутренней энергии системы в первую очередь в тепловую энергию и сопровождающееся скачкообразным изменением давления [5].

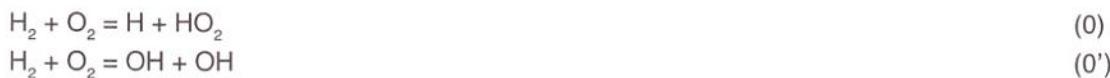
*Работа выполнена при поддержке фонда Президиума РАН (№ 19П, 12П) и РФФИ (08-03-010301а), INTAS 05-1000005-7664.

Известно также, что к воспламенению и горению способны привести два принципиально разных по своей природе фактора. Одним из них является положительная обратная связь между скоростью экзотермической реакции и саморазогревом реакционной системы [1–5]. Воспламенение, вызванное этим фактором и называемое тепловым, реализуется, если тепловыделение в результате протекания химической реакции превалирует над теплоотводом и при этом с повышением температуры тепловыделение ускоряется больше, чем теплоотвод [1]. Принципиально другим фактором, приводящим к воспламенению, является лавинное размножение активных промежуточных продуктов – свободных атомов и радикалов – в их периодически повторяющихся реакциях, образующих реакционные цепи [1, 2].

Реакция является цепной, если она осуществляется путем многократного повторения небольшой совокупности элементарных реакций свободных атомов и радикалов, в которых эти частицы периодически регенерируются и в определенных реакционных системах также размножаются.

Основные стадии цепных реакций и критические условия воспламенения

Зарождением цепей называется образование активных промежуточных частиц – свободных атомов и радикалов – в реакциях, протекающих при участии только исходных молекулярных реагентов или других таких же малоактивных компонентов. Это относится как к гомогенному, так и к гетерогенному зарождению цепей [1, 2, 6]. В горении H_2 с O_2 зарождением цепей являются реакции:



В силу большой химической активности свободных атомов и радикалов, а также их регенерации и размножения в ходе развития цепей скорость цепного процесса на порядки больше скорости зарождения цепей.

Многократно чередующиеся реакции активных частиц, в которых они регенерируются без увеличения числа свободных валентностей и образования новых ветвей, являются стадиями продолжения цепи. В окислении водорода стадией продолжения цепей является реакция



Реакции свободных атомов и радикалов, протекающие с размножением свободных валентностей, являются начальным актом разветвления цепей, поскольку при этом возрастает число активных частиц, способных начинать новые ветви развивающейся цепи. Актом размножения свободных валентностей в горении водорода является реакция



в которой вместо прореагировавшего монорадикала – атома H – образуются монорадикал и бирадикал. В реакции



число свободных валентностей не увеличивается, но образующиеся в этом акте радикалы OH и атомы H вступают соответственно в реакцию продолжения цепи (I) и размножения активных частиц (II), т. е. реализуют разветвление. Таким образом, разветвление осуществляется в двух дополняющих друг друга стадиях: в реакциях (II) и (III).

Обрывом цепей являются реакции уничтожения свободных валентностей в результате рекомбинации атомов и радикалов или их хемосорбции. Примером реакций, способных привести к обрыву цепей, является присоединение атомов H к молекуле O_2 :



если образующийся в этих реакциях радикал HO_2 своими реакциями приводит к уничтожению свободной валентности. Адсорбция атомов и радикалов, например



является обрывом цепей, если адсорбированная частица не участвует в реакциях развития цепей [6–9].

В работах [1, 2] и в курсах химической кинетики обращается внимание на коренное отличие реакций зарождения от реакций развития цепей. Акт зарождения в развивающейся цепи не участвует. В сущности, зарождение лишь дает начало цепной лавине. Его скорость несравненно ниже скорости стадий развития цепи. Поэтому этот начальный акт влияет только на период ин-

дукции воспламенения, причем гораздо в меньшей степени, чем реакции разветвления и обрыва цепей [1, 2]. Это различие в равной мере относится как к гомогенным, так и к гетерогенным реакциям.

Совокупность небольшого числа элементарных реакций, периодическое повторение которой образует реакционную цепь, является звеном цепи. В представленной выше реакционной схеме горения H_2 с O_2 звено цепи состоит из реакций (I), (II) и (III). Проведенные в работе [10] расчеты показали, что при давлениях и температурах выше 10 кПа и 1000 К соответственно реализуется также другое звено разветвленной цепи, состоящее из стадий (I), (IV) и реакций:



Как известно [1, 2, 11], если роль реакций активных частиц между собой невелика, то скорость изменения концентраций n активных промежуточных частиц во времени описывается уравнением

$$\frac{dn}{dt} = \omega_0 + (f - g)n, \quad (2)$$

где ω_0 – скорость зарождения; f и g – скорости разветвления и обрыва цепей при единичной концентрации активных частиц.

Из уравнения (2) следует, что концентрация активных частиц и скорость ее изменения находятся в положительной обратной связи между собой. Если $f > g$, то эта связь положительная. Устойчивость или неустойчивость (по Ляпунову) решений уравнения (2) зависит от знака разности $f - g$. При ее положительной величине концентрация n прогрессивно возрастает во времени. Аналогичным образом повышается скорость расходования исходных веществ, поскольку последние реагируют в основном с активными частицами. Прогрессирующее самоускорение процесса, вызванное лавинообразным размножением атомов и радикалов, является цепным воспламенением. Оно сопровождается выделением тепла и света. При отрицательных значениях $f - g$ с ростом n величина dn/dt асимптотически уменьшается до нуля. Поскольку величина ω_0 очень мала, то крайне малы также стационарные величины n и скорости расходования исходных реагентов. Таким образом, знак и абсолютная величина разности $f - g$ определяют характер указанной обратной связи. Условие воспламенения определяется соотношением [1, 2, 11]

$$f \geq g. \quad (3)$$

Необходимо обратить внимание на то, что если реакции атомов и радикалов, приводящие к их размножению, протекают со сколько-нибудь заметной скоростью, то процесс является разветвленно-цепным, даже если размножение этих частиц медленнее их гибели. Несмотря на то что в этом случае нет цепного воспламенения, все его закономерности, в том числе кинетика изменения концентраций компонентов и зависимость характеристик процесса от начальных условий, определяются законами разветвленно-цепных процессов, коренным образом отличных от законов, присущих реакциям других типов. Если же скорость размножения активных частиц выше скорости их гибели, то процесс протекает в режиме прогрессирующего самоускорения, т. е. реализуется цепное воспламенение при любой скорости саморазогрева. Заметим, что содержащаяся в работе [26] формула (9) скорости разветвленно-цепного процесса относится к протеканию процесса в статических условиях так же, как, например, приведенные на с. 499 работы [6] формулы (8–10), относящиеся к неизменной температуре и неизменным концентрациям исходных реагентов.

Обратим внимание также на то, что в отличие от разности $f - g$ скорость зарождения (гомогенного или гетерогенного) не определяет ни качественный характер обратной связи между dn/dt и n , ни критическое условие цепного воспламенения, ни максимальную скорость реакции в режиме горения (см., например, [1, 2]).

Зависимость критических условий воспламенения и распространения пламени от конкуренции продолжения и обрыва цепей

Очевидно, что если данный носитель цепей участвует в реакциях продолжения и обрыва цепей со сравнимыми скоростями, то скорость фактического обрыва цепей и, следовательно, величина g , входящая в уравнения (2) и (3), зависят от соотношения скоростей этих конкурирующих между собой реакций. Иллюстрации этого приведены в работах [1, 12, 13] на примере воспламенения смесей H_2 с O_2 , в условиях заметной роли реакций радикалов HO_2 вблизи третьего предела самовоспламенения, а также гетерогенной гибели радикалов OH . Ниже роль конкуренции реакций радикалов HO_2 рассматривается также на примере ингибиции горения.

При температурах ниже 800 К и давлениях ниже 10 кПа реакция (VI) в силу ее большой энергии активации (около 210 кДж/моль) затруднена, и радикалы HO_2 , образованные в реакции (IV), приводят в основном к уничтожению свободной валентности, адсорбируясь на поверхности:



Поэтому в указанных условиях фактически единственным следствием реакции (IV) является обрыв цепей. При этих температурах и выше определенного давления, зависящего от температуры, обрыв, вызванный тримолекулярной реакцией (IV), превалирует над разветвлением, и воспламенение становится невозможным. Это второй предел самовоспламенения по давлению, составляющий от 1,5 до 10 кПа в зависимости от начальной температуры [1, 2, 10, 11]. Очевидно, что чем выше температура и давление, тем в большей мере скорость реакции (VI) регенерации атомарного водорода преобладает над скоростью реакции (VIII) гибели радикалов HO_2 и тем меньшая доля реакций (IV) приводит в итоге к обрыву цепей. При окислении стехиометрической смеси при температуре выше 850 К второй и третий пределы не наблюдаются, поскольку реакция (VI) становится настолько быстрее гетерогенной гибели радикалов HO_2 , что она практически полностью нивелирует обрыв цепей, вызванный тримолекулярной реакцией (IV) [1, 13]. Таким образом, несмотря на то, что реакция (VI) является продолжением реакционных цепей, ее конкуренция с реакциями уничтожения свободных валентностей радикалов HO_2 определяет скорость обрыва цепей и соответственно влияет на критические условия воспламенения. На это обращено внимание также в работах [14, 15]. Конкуренцией реакций продолжения и обрыва цепей с участием HO_2 обусловлено влияние гидразина на воспламенение H_2 с O_2 [16], приводящее к тому, что малые добавки N_2H_4 существенно повышают второй предел самовоспламенения. Кинетическими методами, комбинированными с ЭПР-спектроскопией, показано [16, 17], что это повышение второго предела является результатом быстрой реакции продолжения цепей



и такого же быстрого распада радикала N_2H_3 , регенерирующего атомарный водород:



Мы видим, что в результате вступления радикалов HO_2 в реакцию (IX) продолжения цепей, за которой следует реакция (X) регенерации атомарного водорода, уменьшается доля тримолекулярных реакций (IV), приводящих к уничтожению свободной валентности. Это и вызывает повышение второго предела под воздействием N_2H_4 , эффективность влияния которого определяется большими величинами констант скорости реакций (IX) и (X) [17–19].

Одним из примеров влияния конкуренции продолжения и обрыва цепей на условия воспламенения является ингибиование (например, ингибиование углеводородами горения богатых водородовоздушных смесей). В таких смесях наряду с обрывом цепей, вызванным реакцией



конкурирующей с актом (II) размножения свободных валентностей, важную роль играет также конкуренция реакции продолжения цепей (I) с реакцией



в которой активный носитель цепей – радикал OH заменяется радикалом R, приводящим в основном к обрыву реакционных цепей [12].

Реакция продолжения цепей (VI), в отличие от реакции (IX), протекает с преодолением высокого энергетического барьера, близкого к 210 кДж/моль [18, 19]. Поэтому влияние конкуренции этой реакции с гетерогенной гибелю радикалов HO_2 на горение проявляется при более высоких значениях температуры и давления.

На основе реакционной схемы, включающей в себя реакции (0)–(VI) и (VIII), Н.Н. Семенов [13] методом квазистационарных концентраций получил уравнение критических условий цепного самовоспламенения, относящееся ко всем трем пределам. Уравнение учитывает конкуренцию обрыва цепей не только с реакцией разветвления, но и с реакцией (VI) продолжения цепей. Уравнение трех пределов цепного воспламенения H_2 с O_2 с учетом конкуренции продолжения и разветвления цепей с обрывом было получено также в работе [10] разработанным в [20] методом, рассматривающим область воспламенения как область в параметрическом пространстве, в которой реакция протекает в режиме прогрессирующего самоускорения. Метод определяет область положительных собственных значений матрицы Якоби и позволяет учитывать также реакции атомов и радикалов между собой.

Для рассмотрения критических условий цепного воспламенения с учетом всех реакций, влияющих на конкуренцию разветвления и обрыва цепей, весьма удобен метод, основанный на использовании одной из важнейших характеристик цепного процесса – длины реакционной цепи, т. е. среднего числа звеньев цепи, приходящихся на один акт зарождения. В цепном процессе исходные реагенты расходуются в звене цепи, а также в акте зарождения. Поэтому скорость процесса равна

$$W = \omega_0 + \omega_0 v, \quad (4)$$

где v – длина реакционной цепи.

Поскольку длина цепи значительно больше единицы, то первый член в правой части уравнения (4) намного меньше второго и скорость цепного процесса с высокой точностью равна произведению $\omega_0 \cdot v$. Соответственно закономерности изменения длины цепей во времени и ее зависимость от начальных условий определяют развитие цепного процесса, а также критические явления. Выраженная через вероятности реализации основных стадий процесса, длина разветвленной цепи в начальных стадиях цепного горения в общем виде описывается уравнением [21]

$$v_p = \frac{(\alpha / \beta)[(\alpha \delta h / \beta)^m - 1]}{\alpha \delta h / \beta - 1}, \quad (5)$$

В этом выражении α , β и δ – вероятности продолжения, обрыва и разветвления цепей соответственно; h – среднее число дополнительных ветвей, возникающих при одном разветвлении; m – эффективная скорость реакции разветвления:

$$m = k_p[B]\alpha_1\delta t, \quad (6)$$

где k_p – эффективная константа скорости разветвления; B – концентрация исходного реагента; α_1 – вероятность того, что хотя бы две из активных частиц, образованных в акте их размножения, вступят в реакции продолжения цепей; t – время.

Из уравнений (5) и (6) следует, что если $\alpha \delta h / \beta > 1$, то v прогрессирующим образом возрастает до больших значений. Соответственно прогрессирующим образом самоускоряется цепной процесс, что означает воспламенение.

Если же $\alpha \delta h / \beta < 1$, то длина цепи стационарна и равна

$$v_p = \frac{\alpha / \beta}{1 - \alpha \delta h / \beta}. \quad (7)$$

Заметим, что в частном случае, когда величины α и h равны единице, выражение (7) сводится к приведенной на с. 451 монографии [1] формуле (2), относящейся только к случаю отсутствия горения. Таким образом, условием цепного воспламенения является выражение

$$\alpha \delta h / \beta \geq 1. \quad (8)$$

Знак равенства соответствует критическому условию воспламенения.

Поскольку, как было отмечено выше, разветвление реализуется при последовательном протекании реакций (II) и (III), то $\delta = \delta_2 \cdot \delta_3$, где δ_2 и δ_3 – вероятности реакций (II) и (III) соответственно. В процессе горения смесей H_2 с O_2 , не очень бедных водородом, цепи разветвляются в каждом звене, поскольку атомы О и радикалы OH вступают в реакцию практически только с H_2 . Поэтому вероятности продолжения цепей и второй стадии разветвления, протекающих с участием обеих этих активных частиц, т. е. величины α и δ_3 , равны единице. Кроме того, при разветвлении число ветвей увеличивается на два, т. е. $h = 2$. Поэтому в таких смесях условием воспламенения является выражение: $2\delta \geq \beta$.

Из выражения (5) следует, что при $\alpha \delta h / \beta > 1$ длина цепи и, значит, скорость цепного процесса даже при постоянной температуре возрастают во времени экспоненциально. В связи с этим заметим также, что, как следует из выражений (5) и (6), в условиях, при которых выполняется неравенство $\alpha \delta h / \beta > 1$, функции температурной зависимости длины цепи и скорости процесса содержат в показателе степени константу скорости разветвления цепи с ее Больцмановским фактором. Таким образом, зависимость скорости разветвленно-цепного процесса в режиме горения принципиально отличается от зависимости скорости в стационарном режиме, определяемом выражением (7).

Из рассматриваемой схемы реакции видно, что вероятность разветвления цепей равна отношению скорости реакции (II) к сумме всех реакций атомарного водорода:

$$\delta = \frac{k_2 [O_2]}{k_4 + k_2 [O_2] + k_5 [O_2][M]}. \quad (9)$$

Вероятность же обрыва цепей равна сумме вероятностей параллельных реакций обрыва, вызванных реакцией (V) и той частью реакций (IV), за которой следует уничтожение свободной валентности в последующих реакциях радикала HO_2 . Ясно, что вероятность обрыва по реакции (IV) равна произведению вероятности стадии (IV) и вероятности гибели радикалов HO_2 на поверхности:

$$\beta = \beta_4 + \beta_5 = \frac{k_4[\text{O}_2][\text{M}]}{k_2[\text{O}_2] + k_4[\text{O}_2][\text{M}] + k_5} \frac{k_8}{k_8 + k_6[\text{H}_2]} + \frac{k_5}{k_2[\text{O}_2] + k_4[\text{O}_2][\text{M}] + k_5}. \quad (10)$$

Подстановка величин δ и β в выражение (8) после деления обеих частей уравнения на $[\text{O}_2]$ приводит к выражению

$$2k_2 \geq k_4[\text{M}] \frac{k_8}{k_8 + k_6[\text{H}_2]} + k_5, \quad (11)$$

что аналогично формуле, полученной в [13] путем решения системы кинетических уравнений с использованием метода квазистационарных концентраций. Левая и правая части уравнения (11) представляют собой величины f и g , входящие в выражение (3). Дробь в правой части уравнения (11) учитывает зависимость предела воспламенения от конкуренции реакций продолжения и обрыва цепей, протекающих с участием радикалов HO_2 . В условиях, в которых существенны также реакции активных частиц между собой, величины δ и β рассчитываются способом, аналогичным описанному выше. Роль реакций промежуточных частиц между собой на пределах воспламенения не велика.

Определяющая роль конкуренции разветвления и обрыва цепей в формировании концентрационных пределов распространения пламени показана в работе [15], в которой специально обращено внимание также на важную роль реакции (VI) в этой конкуренции. Результаты работы [15] показывают, что, например, под воздействием ингибиторов критические условия воспламенения и распространения пламени могут изменяться даже при неизменной температуре. До работы [15] причиной пределов распространения пламени считали только теплопотери.

Характер реакционных цепей в горении водорода при атмосферном давлении

В области давлений третьего предела скорость гетерогенной гибели атомарного водорода и радикалов HO_2 лимитирована скоростью их диффузии к стенкам реактора. И поскольку коэффициент диффузии i , значит, величины k_5 и k_8 обратно пропорциональны концентрации газа, то уравнение (11) является кубическим по отношению к газовой смеси. В определенном интервале температур все три корня этого уравнения положительны, и оно относится к трем пределам цепного самовоспламенения, как это было показано в работе [14]. С учетом того, что в этих условиях

$$k_5 = k_5' / [\text{M}], \quad (12)$$

$$k_8 = k_8' / [\text{M}], \quad (13)$$

выражение (11) можно представить в следующем виде:

$$2k_2 \geq \frac{k_5'}{[\text{M}]} + k_4 \frac{k_8'}{k_8' / [\text{M}] + k_6[\text{H}_2]}. \quad (11a)$$

Первое слагаемое правой части в области третьего предела намного меньше второго. Из выражения (11a) следует, что в условиях, в которых величина $k_6[\text{H}_2]$ не меньше $k_8' / [\text{M}]$, при повышении начального давления смеси и, значит, величины $[\text{H}_2]$ правая часть этого соотношения уменьшается. Поэтому, если при низких давлениях левая часть, т. е. $2k_2$, меньше правой части, то при повышении давления выше определенного его значения правая часть (11a) становится меньше левой ($2k_2$). Это означает, что смесь входит в область цепного самовоспламенения, в результате происходит воспламенение. Таким образом, при данной неизменной температуре повышение давления смеси и достижение определенного его значения приводят к цепному самовоспламенению. Это значение давления и есть третий предел цепного самовоспламенения. К такому же результату приводит повышение начальной температуры при заданном начальном давлении. Поскольку энергия активации реакции (VI), как было отмечено выше, весьма велика и близка к 110 кДж/моль, с повышением температуры знаменатель дроби в правой части (11a) возрастает больше, чем увеличивается числитель, т. е. скорость обрыва цепей уменьшается. Кроме того, возрастает k_2 , поэтому при достаточно высоких температурах правая часть соотношения (11a) оказывается меньше левой и смесь воспламеняется.

Экспериментальная величина давления на третьем пределе самовоспламенения стехиометрической смеси H_2 с O_2 при температуре 830 К в сферическом реакторе, предварительно промытом раствором KCl, равна 100 кПа [1, 22]. В этих условиях величина дроби в выражении (5), рассчитанная с использованием известных из работ [18, 19] величин k_6 и k_7 , а также коэффициента диффузии радикалов HO_2 , равного 3 см/ c^2 , не превышает 0,1. Таким образом, скорость разветвления превышает скорость обрыва цепей, и воспламенение является цепным.

Одним из экспериментальных подтверждений цепного характера воспламенения смесей водорода с воздухом при давлении 100 кПа является ингибиравание процесса. Действительно, ингибиравание показывает, что процесс является цепным и протекает с участием активных частиц, в том числе OH и H. Наличие же атомарного водорода при этих температурах означает неизбежность разветвления цепей.

В зависимости от начальных условий развившееся горение может протекать в двух разных кинетических режимах, сильно различающихся между собой интенсивностью процесса и критическими условиями реализации [21, 23–26]. Второй, более интенсивный режим имеет характер взрыва (цепно-тепловой взрыв). Малые количества эффективных ингибиторов подавляют оба эти режима горения или, взятые в очень малом количестве, подавляют только цепно-тепловой взрыв, переводя процесс в режим цепного горения [24, 25]. Кроме того, экспериментальные данные показывают наличие свободных атомов и радикалов в пламени в концентрациях, сравнимых с концентрациями исходных реагентов [27]. Поскольку константа скорости реакции (II) даже при температуре 1700 К более чем на четыре порядка превышает константы скоростей реакций (0) и (0'), то очевидно, что практически весь молекулярный кислород вступает в реакцию (II) с образованием атомов O и радикалов OH, которые, благодаря большим константам скорости реакций (I) и (III), осуществляют разветвление цепей.

Величины всех трех пределов цепного самовоспламенения с учетом конкуренции реакций продолжения и обрыва цепей, рассчитанные в работе [10] как аналитически, так и путем численного решения систем кинетических уравнений, находятся в согласии с экспериментальными данными, приведенным в работах [1, 22, 28, 29].

Влияние конкуренции реакции (I) продолжения цепей с гетерогенной гибелюю радикалов OH на критическое условие воспламенения рассмотрено в монографии [1] с использованием метода квазистационарных концентраций. В такой реакционной системе величина α , входящая в выражения (5)–(8), равна

$$\alpha = \frac{k_1[H_2]}{k_1[H_2] + k_{13}},$$

где k_{13} – константа скорости гетерогенной гибели радикалов OH;



В той мере, в какой эта гетерогенная реакция в заметной мере конкурирует с реакцией продолжения цепей (I), она влияет на критическое условие воспламенения (8).

В работе [9] было предсказано и в последующем кинетическими и спектроскопическими методами показано участие адсорбированных атомов водорода в развитии реакционных цепей в ходе горения водорода [8, 9]. Показано, что конкуренция рекомбинации адсорбированных атомов H и их реакции с O_2 из газовой фазы



за которой следует реакция



в значительной мере определяет кинетику цепного процесса в режиме горения в отличие от реакции зарождения.

Анализ попыток отрицания роли реакций продолжения цепей в критических условиях воспламенения H_2 с O_2

Рассмотренные выше примеры показывают, что в той мере, в какой данный атом или радикал помимо реакции продолжения цепей вступает также в реакцию обрыва, закономерности цепного процесса определяются конкуренцией этих реакций. Вопреки очевидности этой закономерности и объяснениям, приведенным в монографиях [1, 3, 22, 28, 29], в курсах химической кинетики и в статьях [10, 12–15], встречаются публикации, отрицающие роль этой конкуренции. Например, отрицая указанную Н.Н. Семеновым [1] определяющую роль конкурирующих реакций (VI) и (VII) в скорости обрыва цепей, следующего за тримолекулярной реакцией (IV), автомо-

ры [30] утверждают, что «согласно [1] (монография Семенова, ссылка на нее в настоящей статье также [1]. – Прим. авт.) эта реакция не может быть ответственной за появление цепного предела воспламенения, поскольку она является реакцией продолжения, а не разветвления или гибели». В работе [30], кроме того, говорится, что реакция (VI) «не вносит заметного вклада в горение водорода, так как, согласно механизму из [1, 20, 21] (эти номера ссылок соответствуют номерам [1, 22, 28] в библиографических ссылках к настоящей статье. – Прим. авт.), доля и роль разветвленных цепей ничтожны на третьем пределе, где скорость гибели цепей в газе почти на порядок выше скорости их разветвления». Вместо аргументов авторы [30] приводят только указанные выше ссылки. В связи с этим необходимо обратить внимание на то, все эти ссылки заведомо не соответствуют действительности: в работах [1, 22, 28] сказано диаметрально противоположное, т. е. авторы [30] приписывают авторам упомянутых ими работ, в том числе монографий [1, 22, 28], свои явно ошибочные утверждения. Например, в монографии Н.Н. Семенова [1], на которую авторы [30] ссылаются, отрицая снижение эффективной скорости обрыва в результате реакции (VI), наоборот, объясняется, что в области перехода второго предела на третий тримолекулярная реакция (IV) редко завершается обрывом цепей, поскольку при повышении давления и температуры «начинает идти с заметной скоростью реакция $\text{HO}_2 + \text{H}_2 = \text{H}_2\text{O}_2 + \text{H}$, и образование HO_2 перестает вести к обрыву цепей» (с. 545–546 [1]). В статье [30] эти объяснения не упоминаются. Нисколько не соответствует действительности также вторая из процитированных нами фраз статьи [30]. На с. 546 и 437 монографии Н.Н. Семенова [1] говорится, что в реакторах, промытых раствором KCl, третий предел является цепным, вопреки утверждениям авторов [30]. В монографии [1, с. 437] также написано, что третий предел при наличии смеси $\text{H}_2 + \text{O}_2$ над KCl является цепным (вопреки приведенной в статье [30] ошибочной ссылке на эту монографию). Также не соответствует действительности ссылка авторов [30] на монографии [22, 28] при отрицании вклада реакции продолжения цепей (VI) в эффективную скорость обрыва. Например, в монографии [22] объясняется, что в результате реакции (VII) скорость обрыва цепей меньше, чем скорость тримолекулярной реакции (IV). Доля образованных в реакции (IV) радикалов HO_2 , приводящих к обрыву цепей, в монографии [22, с. 38] выражена дробью, равной доле радикалов HO_2 , не вступающих в реакцию (IV), а погибающих на стенке. В этой монографии реакция между H_2 и O_2 под третьим пределом вопреки ссылке авторов статьи [30] рассматривается только на базе разветвленного цепного механизма.

Прочитанные выше утверждения авторов [30] находятся в противоречии также с упомянутой ранее известной статьей Н.Н. Семенова [13], о которой они умалчивают. Отметим, что авторы статьи [30] без какого-либо основания приписали авторам работ по ингибираванию горения и детонации водорода при атмосферном давлении совершенно ошибочное утверждение об одинаковой эффективности воздействия ингибитора при низких и высоких давлениях. Противоречит всем экспериментальным данным также высказывание авторов статьи [30], будто результаты по ингибираванию не являются количественными.

Кроме того, в статье [31] все сказанное Н.Н. Семеновым в его Нобелевском докладе [32] о гетерогенном зарождении цепей необоснованно отнесено к процессу принципиально другого типа – гетерогенному развитию цепей, о чём в указанном докладе ничего не сказано. Статьи типа [30, 31] могут дезинформировать читателей, непосредственно не работающих в области данной проблемы.

Отметим, что Н.Н. Семенов считал взрыв смеси водорода с кислородом в области третьего предела в реакторе из стекла «дурабакс» тепловым в отличие от взрыва в реакторе, промытом раствором KCl, исходя из согласия рассчитанного в монографии [3] предела теплого взрыва с измеренной в работе [30] величиной. Однако в статье [25] обращено внимание на то, что использованная в монографии [3] расчетная формула в равной мере относится и к разветвленно-цепному механизму, поэтому согласие расчета с экспериментом является подтверждением также взрыва по разветвленно-цепному механизму, т. е. цепно-теплового взрыва. В работах [21, 23–25] было предсказано и экспериментально обнаружено, что цепное горение не только сопровождается саморазогревом, но и переходит в определенных условиях в тепловой взрыв при развивающейся цепной лавине. Наличие атомов H в этом режиме указывает на протекание реакции разветвления (II). Поэтому взрыв не дает основания для отрицания разветвленно-цепного характера процесса.

Ошибка авторов [30] не только в отрицании роли реакции (VI) в уменьшении скорости обрыва цепей, вызванного реакцией (IV), но также в том, что, отрицая разветвленно-цепной характер горения H_2 при атмосферном давлении и заявляя, что воспламенение и горение являются тепло-

вым взрывом, они не учитывают саморазогрев и скорости реакций (II) и (IV) сравнивают лишь при начальной температуре (830 К). Между тем ясно, что при горении H_2 температура повышается. На основании хорошо известных величин констант скоростей [18, 19] можно показать, что уже при температуре 1000 К выполняется соотношение $2k_2 > k_4[M]$, т. е. скорость разветвления по реакциям (II) – (I) – (III) больше скорости тримолекулярного обрыва, даже если бы не протекала реакция (VI), уменьшающая скорость обрыва. В пламени смесей водорода с воздухом, содержащих более 10 % H_2 , при атмосферном давлении температура горения превышает 1000 К.

Отрицая разветвленный характер процесса, авторы [30] не учитывают также, что без реакций размножения сводных валентностей в процессе горения цепи, способные обеспечить значительную скорость процесса и, тем более, теплового взрыва, реализоваться не могут. Таким образом, отрицая разветвленный характер реакционных цепей, авторы [30] тем самым отрицают цепную природу горения водорода.

Учет важной роли конкуренции разветвления и обрыва цепей в большинстве газофазных реакций горения является необходимым условием не только правильного понимания этих процессов, но и эффективного регулирования их характеристик химическими методами. Особенности этой конкуренции во многом зависят от отношения скоростей реакций продолжения и обрыва цепей.

Библиографические ссылки

1. Семенов Н.Н. О некоторых проблемах химической кинетики и реакционной способности. – М.: Изд-во АН СССР, 1958. – 686 с.
2. Семенов Н.Н. Развитие теории цепных реакций и теплового взрыва. – М.: Изд-во «Знание», 1969. – 93 с.
3. Франк-Каменецкий Д.А. Диффузия и теплопередача в химической кинетике. – М.: Наука, 1987. – 491 с.
4. Химическая энциклопедия. – М.: Советская энциклопедия, 1988. – Т. 1. – С. 594.
5. Физическая энциклопедия. – М.: Советская энциклопедия, 1988. – Т. 1. – С. 267.
6. Азатян В.В., Семенов Н.Н. Нелинейный обрыв цепей в разветвленно-цепных процессах // Проблемы химической кинетики. – М.: Наука, 1979. – С. 5–12.
7. Семенов Н.Н., Азатян В.В. О роли отрицательного взаимодействия цепей и гетерогенных реакций активных центров при горении водорода // Горение и взрыв. – М.: Наука, 1972. – С. 625–634.
8. Роль хемосорбции атомарного водорода в процессе горения водорода / В.В. Азатян, М.У. Кислюк, И.И. Третьяков, А.А. Шавард // Кинетика и катализ. – 1980. – Т. 21, № 3. – С. 583–587.
9. Участие предварительно адсорбированных атомов водорода в развитии цепей горения водорода / В.В. Азатян, Н.М. Рубцов, Г.И. Цветков, В.И. Черныш // Журнал физической химии. – 2005. – Т. 79, № 3. – С. 397–402.
10. Иванова А.Н., Андрианова З.С., Азатян В.В. Применение общего подхода к получению пределов воспламенения в реакции окисления водорода // Химическая физика. – 1998. – Т. 17, № 8. – С. 91–100.
11. Эмануэль Н.М., Кнопре Д.Г. Курс химической кинетики. – М.: Высшая школа, 1984. – 334 с.
12. Voevodskii V.V., Kondratyev V.N. Determination of rate constants for elementary steps in branching chain reactions // Progress in Chemical Kinetics. – 1961. – V. 1. – P. 42–65.
13. Семенов Н.Н. К вопросу о трех пределах воспламенения // Доклады АН СССР. – 1951. – Т. 81, № 4. – С. 645–648.
14. Азатян В.В. Цепной характер третьего предела самовоспламенения смесей водорода с кислородом и распространения пламени при атмосферном давлении // Журнал физической химии. – 2006. – Т. 80, № 1. – С. 82–86.
15. Доминирующая роль конкуренции разветвления и обрыва цепей в формировании концентрационных пределов распространения пламени / В.В. Азатян, И.А. Болодъян, В.Ю. Навцена, Ю.Н. Шебеко // Журнал физической химии. – 2002. – Т. 76, № 5. – С. 775–784.
16. Закономерности и механизм воспламенения гидразина с кислородом / В.В. Азатян, Т.Г. Мкрян, Э.Н. Саркисян, С.А. Чобанян // Химическая физика. – 1991. – Т. 10, № 10. – С. 336–346.

17. Саркисян Э.Н., Борисов А.А., Азатян В.В. Определение константы скорости распада радикалов NH_2 // Химическая физика. – 1999. – Т. 18, № 5. – С. 49–52.
18. Evaluated kinetic data for combustion modeling / D.L. Baulch, C.T. Bowman, C.J. Cobos et al. // Journal of Physical and Chemical Reference Data. – 2005. – V. 34, № 3. – P. 757–1398.
19. Evaluated kinetic data for high temperature reactions / D.L. Baulch, C.J. Cobos, R.A. Cox et al. // Journal of Physical and Chemical Reference Data. – 1994. – V. 23, № 3. – P. 59–78.
20. Иванова А.Н., Тернопольский Б.Л. // Кинетика и катализ. – 1979. – Т. 20, № 6. – С. 1541.
21. Азатян В.В. Длина реакционных цепей и температурная зависимость разветвленно-цепных реакций // Кинетика и катализ. – 1977. – Т. 18. – С. 282–291.
22. Льюис Б., Эльбе Г. Горение, взрывы и пламя в газах. – М.: Мир, 1968. – 592 с.
23. Азатян В.В., Гонтковская В.Т., Мержанов А.Г. Об условиях возникновения теплового взрыва при протекании разветвленно-цепных реакций // Физика горения и взрыва. – 1973. – Т. 9, № 2. – С. 163–169.
24. Тепловой взрыв при разветвленно-цепном механизме химического процесса / В.В. Азатян, В.А. Калканов, А.Г. Мержанов, А.А. Шавард // Химическая физика. – 1987. – Т. 6, № 12. – С. 1696–1706.
25. Азатян В.В. Неизотермические режимы разветвленно-цепных процессов и их химическое регулирование // Успехи химии. – 1999. – Т. 68, № 12. – С. 1122–1141.
26. Особенности цепно-теплового взрыва / В.В. Азатян, И.А. Болодьян, Ю.Н. Шебеко, С.Н. Копылов // Физика горения и взрыва. – 2001. – Т. 37, № 5. – С. 12–23.
27. Korobeinichev O.P., Ribatskaya I.V. et al. Inhibition of atmospheric-Pressure $\text{H}_2/\text{O}_2/\text{N}_2$ Flames by Trimethylphosphate over Range of Equivalence Ratio. – Proceedings of Combustion Institute. – 2009 (in press).
28. Кондратьев В.Н., Никитин Е.Е. Кинетика и механизм газовых реакций. – М.: Наука, 1981. – 258 с.
29. Налбандян А.Б., Воеводский В.В. Механизм окисления и горения водорода. – М.: Изд-во АН СССР, 1948. – 180 с.
30. Александров Е.Н., Кузнецов Н.М., Козлов С.Н. Инициирование цепного и теплового взрывов поверхностью реактора. Критерий участия разветвления цепей в тепловом взрыве // Физика горения и взрыва. – 2007. – Т. 43, № 5. – С. 44–51.
31. Александров Е.Н. Гетерогенное развитие цепей в разреженных пламенах //Физика горения и взрыва. – 2006. – Т. 42. – С. 10–18.
32. Семенов Н.Н. Цепные реакции. – М.: Наука, 1996 (приложения).

Материал поступил в редакцию 14.11.2008 г.



УДК 614.842.61

С.Н. Копылов, нач. НИЦ ПСТ, д-р техн. наук, В.А. Кущук, ведущий науч. сотр., канд. техн. наук, Е.В. Баранов, науч. сотр. (ФГУ ВНИИПО МЧС России)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПРОБОЯ СРЕДЫ «АЭРОЗОЛЬ + ВОЗДУХ»

Предложена методика определения напряжения электрического пробоя среды «аэрозоль + воздух». Методика позволяет определять зависимости минимального напряжения и минимального удельного напряжения электрического пробоя от зазора между электродами для различных видов аэрозоля и их содержания в воздухе. Приведено описание применяемого в процессе экспериментальных исследований оборудования. Обоснован выбор конструкции разрядного устройства, процедуры проведения, метода обработки результатов испытаний.

Ил. 4, табл. 1, библиогр.: 7 назв.

Введение

При тушении электроустановок, находящихся под напряжением, подача огнетушащего вещества (ОТВ) в зону расположения контактов может вызывать короткие замыкания, поэтому для оценки влияния ОТВ на величину напряжения электрического пробоя среды «ОТВ + воздух» целесообразно провести исследования для каждого конкретного огнетушащего вещества. Для определения напряжения пробоя среды «аэрозоль + воздух» авторами статьи разработана соответствующая методика. При ее создании были использованы материалы, изложенные в [1–7]. Следует отметить, что литературные данные о влиянии аэрозолей на величину напряжения пробоя отсутствуют.

В соответствии со справочными данными [1] напряжение электрического пробоя воздуха зависит от формы контактов и состояния среды (температуры, давления, влажности). Наименьшие значения напряжения пробоя характерны для контактов, представляющих собой два острия, для двух плоскостей или двух шаров значения напряжения выше в 2,5–3 раза.

В связи с этим для определения напряжения пробоя (наиболее опасный для электроустановок вариант) использованы сравнительные величины напряжения пробоя воздуха и среды «ОТВ + воздух» для контактов, представляющих собой два острия.

Экспериментальное оборудование

В качестве основного экспериментального оборудования при проведении испытаний применялся стенд «Ток утечки» (рис. 1), оснащенный устройствами автоматической регистрации параметров испытаний. Стенд рассчитан на эксплуатацию в помещении при значениях температуры воздуха от –10 до +40 °C, относительной влажности 70–95 % (при температуре +20 °C) и атмосферном давлении 84,0–106,7 кПа (630–800 мм рт. ст.). Наибольшее рабочее напряжение, создаваемое стендом, равно 50 кВ.

Стенд размещен в трех помещениях. В первом помещении расположен высоковольтный блок, который включает в себя высоковольтный трансформатор, помещенный в бак с маслом ТкП. Корпус трансформатора изолирован и установлен на специальной площадке с изоляторами типа ИО-10. Трансформатор имеет токовую защиту. Регулировка выходного напряжения осуществляется исполнительным механизмом МЭО, воздействующим на регулятор напряжения РНО-250/20.

Во втором помещении расположены места для работы двух операторов, релейный шкаф, пульт управления, блок измерительных и регистрирующих приборов.

Релейный шкаф включает в себя схему управления, сигнализации и защиты стенда. Шкаф имеет отдельную схему управления вытяжным вентилятором.

Пульт управления состоит из коммутирующей аппаратуры, управляющей стендом, сигнальной арматуры, двух щитовых амперметров, измеряющих ток утечки, прибора для измерения выходного напряжения, токовой защиты стенда.

К выходным клеммам через ключ подключаются внешние регистрирующие приборы (амперметр, вольтметр, компьютер, самописец и т. д.).

Дополнительный образцовый прибор С-197 (киловольтметр) служит для точного контроля напряжения между электродами ячейки.

В третьем помещении расположены испытательное поле, вытяжной вентилятор, силовые кабели, проложенные на изоляторах, управляющие и заземляющие кабели.

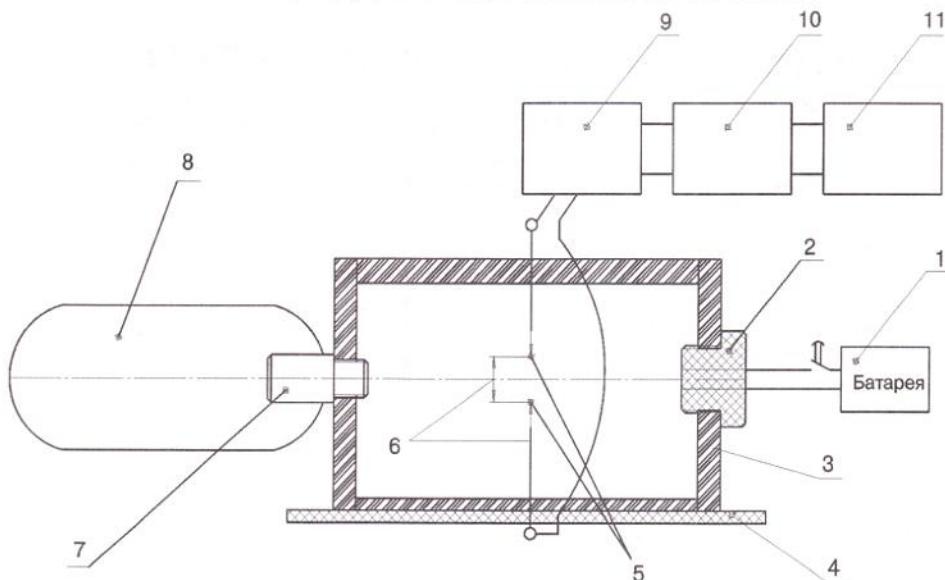


Рис. 1. Схема экспериментальной установки:
 1 – устройство запуска генератора аэрозоля; 2 – генератор аэрозоля;
 3 – измерительная ячейка (вместимость 10 л); 4 – изолирующая подставка;
 5 – контактная группа; 6 – зазор между контактами;
 7 – клапан для вывода газа (аэрозоля) из ячейки; 8 – сборник отработанного ОТВ;
 9 – измерительный блок; 10 – вычислительный блок;
 11 – блок питания и источник высокого напряжения

Измерительное оборудование стенда имеет инерционность не более 0,1 с, обеспечивающую автоматическое фиксирование значений напряжения пробоя, возникающего между контактами в объеме огнетушащего аэрозоля.

Для проведения испытаний нами была разработана герметичная ячейка (рис. 2) в форме параллелограмма вместимостью 10 л. Корпус ячейки имеет 4 отверстия, расположенные попарно друг против друга в центрах боковых граней. Отверстия в больших по площади гранях имеют резьбу для вкручивания в них элементов контактной группы и последующей регулировки зазора между контактами. Одно из отверстий в гранях меньшего размера имеет резьбу для подсоединения генератора огнетушащего аэрозоля. Другое приспособлено для стравливания избыточного давления. Стенки ячейки выполнены из оргстекла. Стыки стенок герметизированы. Днище выполнено из диэлектрика – текстолита.

Контактная группа (см. рис. 2, б) представляет собой два латунных контакта (острие, угол заточки 60°) с регулируемым в диапазоне 1–50 мм зазором. Расстояния между контактами при определении напряжения пробоя по воздуху и воздушно-аэрозольной среде устанавливаются одинаковыми в указанном диапазоне зазоров.

Ячейка позволяет определять напряжение пробоя при моделировании тушения электроустановок, находящихся под напряжением, аэрозольными средствами пожаротушения.

Безопасность оператора обеспечивается следующими мероприятиями:

- двери в помещениях, в которых находятся высоковольтный блок и испытательное поле, оснащены контактными выключателями, не позволяющими включаться испытательной установке при открытых дверях;
- в момент подачи напряжения на испытательную ячейку загорается табло «Испытание»;
- перегородки между помещениями выполнены из материала, не проводящего ток;
- все оборудование, с которым может соприкасаться оператор во время работы стенда, заземлено;
- стенд имеет защиту от перенапряжения.

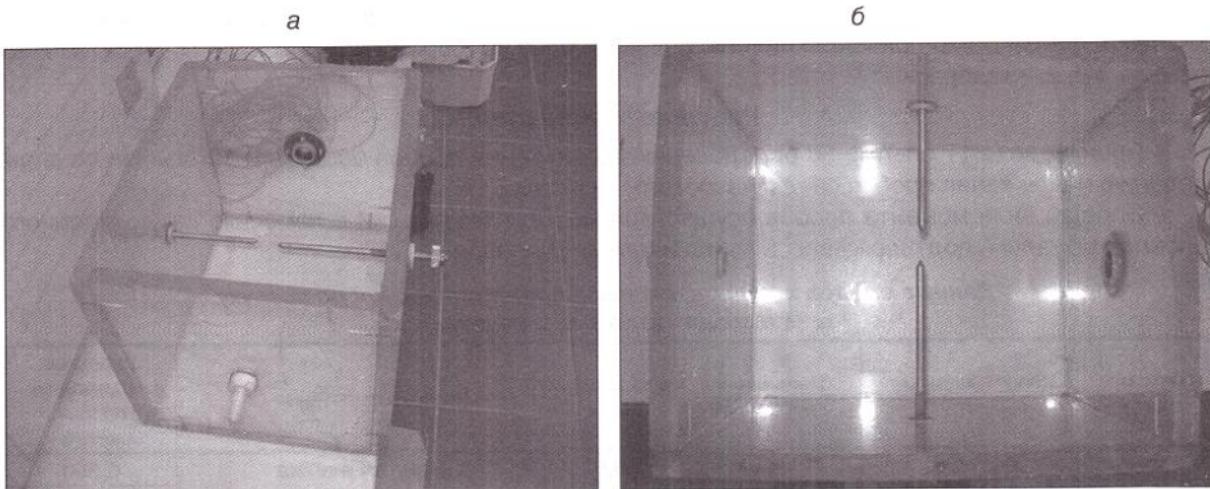


Рис. 2. Измерительная ячейка:
а – общий вид; б – контакты для определения напряжения пробоя

При определении напряжения пробоя по среде «аэрозоль + воздух» стенд позволяет плавно поднять напряжение до момента пробоя, непрерывно либо дискретно (с заданным интервалом), автоматически фиксируя параметры проведения эксперимента (напряжение, время).

Подготовка и порядок проведения испытаний

Последовательность подготовки к испытаниям:

проводится визуальный осмотр стенда для того, чтобы убедиться в целостности токоведущих элементов стенда;

устанавливается ячейка с генератором аэрозоля на изолирующую подставку;

проверяется надежность крепления ячейки;

подсоединяется провод электрической цепи стенда к клеммам ячейки;

проверяется соединение провода электрической цепи;

подсоединяется к генератору аэрозоля устройство запуска;

проверяется, не остались ли люди в помещении для испытания и в помещении трансформаторной;

закрываются на предохранительные задвижки двери испытательного помещения и помещения трансформаторной;

выставляется необходимое начальное напряжение;

проверяется работа предупреждающей системы сигнализации (звуковой, световой);

проверяется работа системы регистрации;

проверяется работа дистанционного управления запуска генератора огнетушащего аэрозоля (установки).

Порядок проведения испытания*:

включается и настраивается измерительное оборудование;

включается щит управления стенда при помощи ключа;

приводится в положение «Включено» рубильник высокого напряжения;

устанавливается требуемое для испытания начальное напряжение на щите управления стенда;

приводится в действие генератор аэрозоля с помощью дистанционного управления;

повышается напряжение до момента пробоя;

фиксируются полученные результаты на магнитном носителе и бумаге;

снимается высокое напряжение;

переводится в положение «Выключено» рубильник высокого напряжения.

Вначале проверяется напряжение пробоя в воздушной среде при фактических атмосферных условиях, температуре, давлении, влажности, затем – в аэрозолевоздушной среде при тех же условиях.

*Проводится не менее трех аналогичных испытаний. После каждого испытания ячейка и токоведущие части промываются. Уборка и дегазация испытательной комнаты производится после каждого испытания.

По результатам испытаний построена таблица с данными измерений. В ней указаны также значения удельного напряжения пробоя, рассчитанные по формуле $\rho = U/L$, где U – напряжение пробоя, кВ, L – зазор, мм.

Результаты испытаний

Произведено 17 опытов по определению напряжения пробоя воздуха и 19 опытов по определению напряжения пробоя среды «аэрозоль + воздух».

Определение момента пробоя осуществлялось автоматически с помощью измерительного блока и визуально подтверждалось появлением дуги пробоя.

Данные опытов по определению напряжения пробоя по воздуху и среде «аэрозоль + воздух»

Номер опыта	Испытываемое вещество	Напряжение пробоя, кВ	Зазор, мм	Условия испытания	Удельное напряжение пробоя, кВ/мм
1	Воздух	9,10	16,5	Закрытая ячейка	0,550
2		10,30	16,5		0,620
3		11,40	16,5		0,690
4		9,10	16,5		0,550
5		9,10	16,5	Открытая ячейка	0,550
6		6,4	5		1,280
7		6,35	5		1,270
8		7,45	5		1,490
9		6,84	5		1,368
10		12,8	25		0,512
11		13,4	25		0,536
12	Аэрозоль + воздух	9,60	16,5	Закрытая ячейка	0,580
13		10,50	16,5	Через одну минуту после распыления аэрозоля в закрытой герметичной ячейке	0,640
14		10,90	16,5	Через две минуты после распыления аэрозоля в закрытой герметичной ячейке	0,660
15		11,10	16,5	Через 10 минут после распыления аэрозоля в закрытой герметичной ячейке	0,670
16		9,50	16,5	Закрытая ячейка	0,580
17		10,40	16,5	Через 10 минут после распыления аэрозоля в закрытой герметичной ячейке	0,630
18		10,80	16,5	Через 20 минут после распыления аэрозоля в закрытой герметичной ячейке	0,650
19		5,98	5	Закрытая ячейка	1,196
20		5,87	5	Через 5 минут после распыления аэрозоля в закрытой герметичной ячейке	1,174
21	Воздух + осажденный аэрозоль	6,75	5	Через 4 суток после распыления аэрозоля в закрытой герметичной ячейке	1,350
22		6,90	5		1,380
23		7,00	5		1,400
24		7,31	5		1,462
25	Воздух	12,6	25	Эксперимент при изменившихся атмосферных условиях	0,504
26		12,8	25		0,512
27		13,0	25		0,520
28	Аэрозоль + воздух	12,0	25		0,480
29		12,3	25		0,488
30		12,4	25		0,496

Окончание таблицы

Номер опыта	Испытываемое вещество	Напряжение пробоя, кВ	Зазор, мм	Условия испытания	Удельное напряжение пробоя, кВ/мм
31	Воздух	22,5	50	Эксперимент при изменившихся атмосферных условиях	0,450
32		23,0	50		0,460
33		23,0	50		0,460
34	Аэрозоль + воздух	22,0	50		0,440
35		22,0	50		0,440
36		22,5	50		0,450

Примечание. Опыты 1–24 проводились при температуре окружающей среды 20 °С, относительной влажности 80 % и атмосферном давлении 750 мм рт. ст., опыты 25–36 – при температуре окружающей среды 25 °С, относительной влажности 94 % и атмосферном давлении 752 мм рт. ст.

Как следует из данных таблицы, распыление в помещении огнетушащего аэрозоля в большинстве случаев приводит к незначительному уменьшению величины напряжения пробоя среды. В результате осаждения аэрозоля на поверхности снижается его концентрация в воздухе. Напряжение пробоя после осаждения аэрозоля практически не отличается от напряжения пробоя воздуха.

По результатам опытов построены графики (рис. 3, 4).

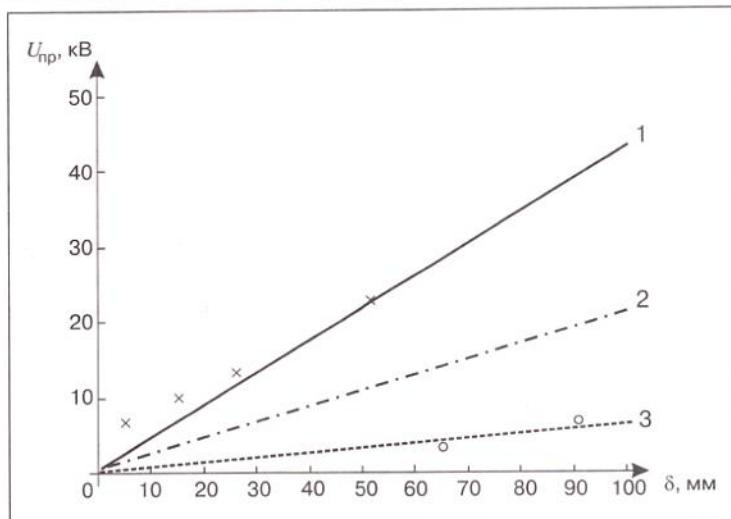


Рис. 3. Зависимость минимального напряжения пробоя $U_{\text{пр}}$ смеси «аэрозоль + воздух» от зазора между контактами δ :

○ – нормативные значения расстояния в свету от токоведущих частей до различных элементов закрытых распределительных устройств (ЗРУ) [2];

× – экспериментальные данные;

1 – экспериментальная зависимость;

2 – предполагаемая зависимость для реальных условий работы*;

3 – усредненная нормативная зависимость для воздушных зазоров

На рис. 3 видно, что при использовании аэрозольных систем для тушения электрооборудования, находящегося под напряжением (такого, как ЗРУ), можно добиться достаточного уровня электробезопасности, если при проектировании учесть все особенности защищаемого объекта.

При зазорах между контактами более 25 мм удельное напряжение пробоя можно считать постоянным (см. рис. 4).

* С учетом применения аэрозоля в замкнутых объемах с незначительным загрязнением напряжение пробоя рекомендуется брать с понижающим коэффициентом запаса не менее 2 (поправка на возможные условия работы) в зависимости от условий работы оборудования (штрихпунктирная линия).

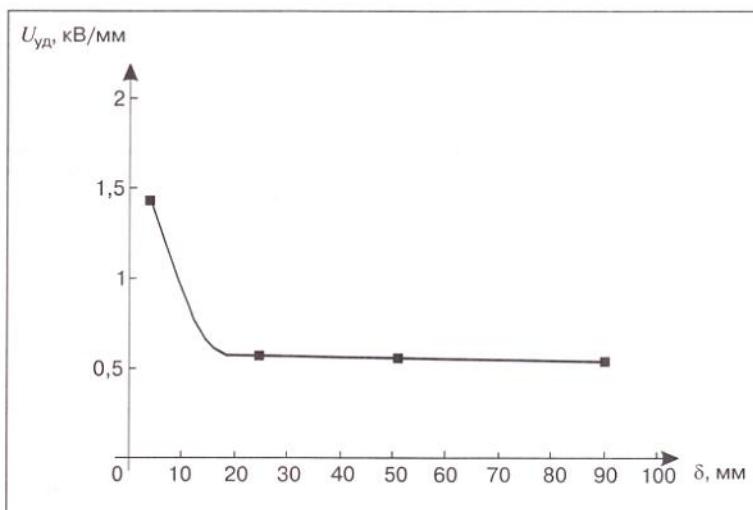


Рис. 4. Зависимость минимального удельного напряжения $U_{yд}$ пробоя среды «аэрозоль + воздух» от зазора между контактами

Выводы

Применение аэрозольных систем для тушения электрооборудования, находящегося под напряжением, должно быть обосновано экспериментальными исследованиями.

В условиях эксперимента полученные значения электрических параметров среды «аэрозоль + воздух» не значительно отличались от соответствующих значений электрических параметров воздуха.

Осаждение аэрозоля практически не влияет на напряжение пробоя. Однако следует учитывать, что осевший аэрозоль может впитывать влагу из воздуха. При этом напряжение пробоя среды «аэрозоль + воздух» может не изменяться либо увеличиваться, но появляется опасность возникновения большого тока утечки по поверхностям, на которые осел аэрозоль.

Разработанная методика и оборудование позволяют определять зависимости минимального напряжения и минимального удельного напряжения пробоя от зазора между контактами для различных видов аэрозоля и их содержания в воздухе.

Библиографические ссылки

1. Кошкин Н.И., Ширкевич М.Г. Справочник по элементарной физике. – М.: Наука, 1966. – 1232 с.
2. Правила устройства электроустановок. – 7-е изд., перераб. и доп. – М., 2003.
3. Долгинов А.И. Техника высоких напряжений в электроэнергетике. – М.: Энергия, 1968. – 464 с.
4. ГОСТ 12.1.019-79. ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты.
5. НПБ 60-97. Пожарная техника. Генераторы огнетушащего аэрозоля.
6. НПБ 88-2001*. Установки пожаротушения и сигнализации. Нормы и правила проектирования.
7. ГОСТ Р 51057-2001. Техника пожарная. Огнетушители переносные. Общие технические требования. Методы испытаний.

Материал поступил в редакцию 06.11.2008 г.

УДК 614.842

Ф.В. Демехин, нач. отд-ния профилактики пожаров 4-го отряда ГПС ГУ МЧС России по г. Москве, канд. техн. наук, Д.М. Гордиенко, зам. нач. отд., канд. техн. наук (ФГУ ВНИИПО МЧС России)

МОДЕЛИРОВАНИЕ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ПОЖАРОВ И СПОСОБЫ ИХ ОБНАРУЖЕНИЯ НА ОБЪЕКТАХ НЕФТЕПЕРЕРАБОТКИ

Проанализирован процесс образования горючих паровоздушных сред в замкнутых объемах резервуаров с нефтепродуктами. Представлены модели образования горючей среды в замкнутом паровоздушном пространстве, а также обнаружения пожара на ранней стадии. Предложено использовать для обнаружения пожара современные методы видеодетекции. Приведено описание разработанного и запатентованного пожарного видеоизвещателя, который является программно-аппаратным комплексом и позволяет повысить достоверность обнаружения пожара.

Ил. 5, табл. 1, библиогр.: 8 назв.

Анализ статистики чрезвычайных ситуаций за последние 20 лет показывает, что они распределяются по предприятиям нефтепереработки следующим образом: пожары – 58,5 %; аварийное поступление горючих газов (паров) – 17,9; взрывы – 15,1; прочие опасные ситуации – 8,5 %.

Анализ причин пожаров, произошедших на объектах нефтепереработки как в России, так и за рубежом, позволяет выделить три взаимосвязанные группы их причин:

- износ технологического оборудования;
- несоблюдение персоналом основного технологического регламента, а также регламентов обслуживания и ремонта оборудования;
- внешние воздействия природного, социального и технологического характера.

На нефтеперерабатывающих предприятиях за последние несколько лет особое внимание уделяется внедрению современных автоматизированных систем управления технологическим процессом производства (АСУТП), которые призваны оптимизировать технологические параметры ведения процессов, не допускающих возникновения и развития аварийных ситуаций.

В случаях, когда АСУТП не может обеспечить ведение технологического процесса в заданных рамках и оборудование переходит в аварийный режим работы, применяется система противоаварийной защиты (ПАЗ). Основной задачей ПАЗ является недопущение или локализация развития аварийной ситуации путем остановки технологического процесса, сброса избыточного давления, снижения температуры, флегматизации взрывоопасных концентраций, а также применения быстродействующих отсечек и устройств противовзрывной защиты.

При переходе аварийной ситуации в пожар включаются автоматизированные системы противопожарной защиты (АСПЗ) [1]. Основной задачей АСПЗ является обнаружение и тушение пожара, оповещение людей и управление их эвакуацией из зданий и технологических установок при пожаре, который уже возник вследствие развития аварийной ситуации либо по указанным выше причинам.

Значительную пожарную опасность, как правило, представляет собой емкостное оборудование для хранения легковоспламеняющихся жидкостей (ЛВЖ), причем наихудший вариант с точки зрения развития и тушения пожара – это горение в резервуарах с нефтепродуктом либо в обваловании. В последнее время существует тенденция к применению резервуаров с защитной стенкой, которую используют вместо устройства обвалования, как предписывают СНиП 2.11.03-93 «Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы». Однако достаточный опыт их эксплуатации и статистика пожаров в резервуарах с защитной стенкой отсутствуют. Кроме этого, не установлены нормативные требования к системам противопожарной защиты данных объектов.

До настоящего времени в системах обнаружения пожара в обычных стальных вертикальных цилиндрических резервуарах для хранения нефтепродуктов часто применяются максимальные тепловые пожарные извещатели взрывозащищенного исполнения, которые устанавливают на крыше резервуара. Однако, как показывает статистика [1], в 60 % случаев пожар в резервуаре начинается с подрыва крыши, в результате чего выходит из строя до момента срабатывания установка пожарной сигнализации и, следовательно, система автоматического пожаротушения.

Для совершенствования существующих и разработки новых методов обнаружения пожара и их реализации в установках пожарной сигнализации необходимо проанализировать теоретическую составляющую процесса возникновения пожара в емкостном оборудовании с ЛВЖ.

Согласно общепринятой модели при решении задач обеспечения пожарной безопасности [2] применяется принцип треугольника: горючее вещество – окислитель – источник зажигания. Это принцип минимизирует количество необходимых и достаточных условий для возникновения горения, однако данная модель не учитывает самовоспламенение и самовозгорание, а также ряд других факторов, приводящих к пожару и влияющих в целом на пожарную безопасность резервуаров для хранения нефтепродуктов.

На основании принципа минимизации условий (принцип треугольника) предлагается следующая модель обнаружения пожара, которая, в частности, может быть применена к емкостному оборудованию с легковоспламеняющейся жидкостью. Модель имеет три уровня, верхним из которых является уровень «Пожарная безопасность» (рис. 1).



Рис. 1. Модель обнаружения пожара (верхний уровень «Пожарная безопасность»):
УОГС – условия образования горючей среды; УВГ – условия возникновения горения;
УВЗ – условия возникновения источника зажигания; ПРГ – пути распространения горения;
ОКПГ – отсутствие контроля над процессом горения

Проведенные исследования показали, что процесс образования взрывоопасных концентраций горючих паров в замкнутых технологических аппаратах с ЛВЖ может быть представлен в виде условного среднего уровня модели обнаружения пожара, который называется «Образование горючей среды» (рис. 2).

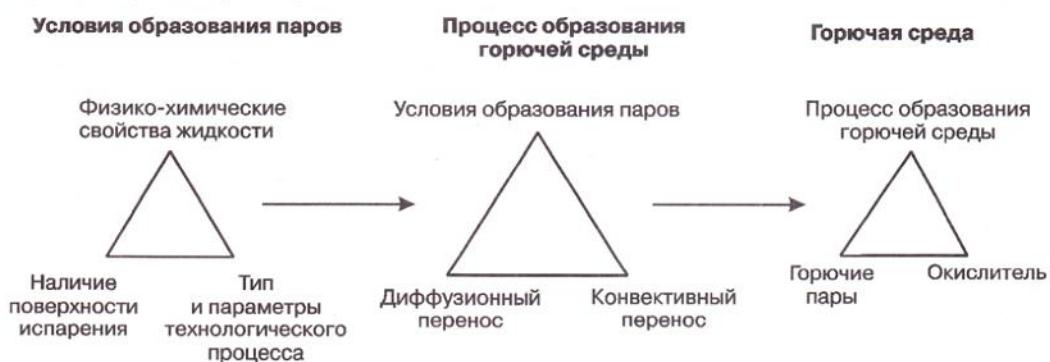


Рис. 2. Модель обнаружения пожара
(средний уровень «Образование горючей среды»)

Как показано в работе [3], определяющим фактором процесса распределения взрывоопасных концентраций по высоте паровоздушного пространства замкнутой емкости является диффузионный и конвективный перенос от поверхности испарения к крыше сосуда. На основе проведе-

ния большого количества экспериментальных исследований в лабораторных условиях и их анализа была получена зависимость (1), которая позволила ввести соотношение между диффузионной и конвективной составляющей переноса паров в замкнутом объеме, выраженной через коэффициент (тепм) насыщения и относительный градиент концентрации:

$$m = \frac{nDF}{VH(1-\varphi_s)}, \quad (1)$$

где m – темп насыщения, с^{-1} ; n – относительный градиент концентрации паров, максимальное значение которого составляет 2,47 [4]; D – коэффициент диффузии паров жидкости в воздухе, $\text{м}^2/\text{с}$; F – площадь испарения жидкости, м^2 ; V – объем паровоздушного пространства, м^3 ; H – высота паровоздушного пространства, м, φ_s – концентрация насыщенных паров жидкости, $(1 - \varphi_s)$ – поправка Стефана [5].

Анализ данных по распределению взрывоопасных концентраций паровоздушных сред в свободном объеме пространства над зеркалом жидкости показывает, что рассчитанные по зависимости (1) относительные градиенты концентрации с поправкой Стефана для различных жидкостей в основном принимают значение, равное $1,541 \pm 0,057$ (рис. 3), что свидетельствует о том, что достижение полностью диффузионного переноса в паровоздушном пространстве замкнутого объема с пожароопасной жидкостью даже в лабораторных условиях весьма затруднительно. Однако можно с достаточной точностью учесть такие факторы, влияющие на образование взрывоопасных паровоздушных зон, как конвективный перенос и конденсация паров на внутренних стенах сосуда.

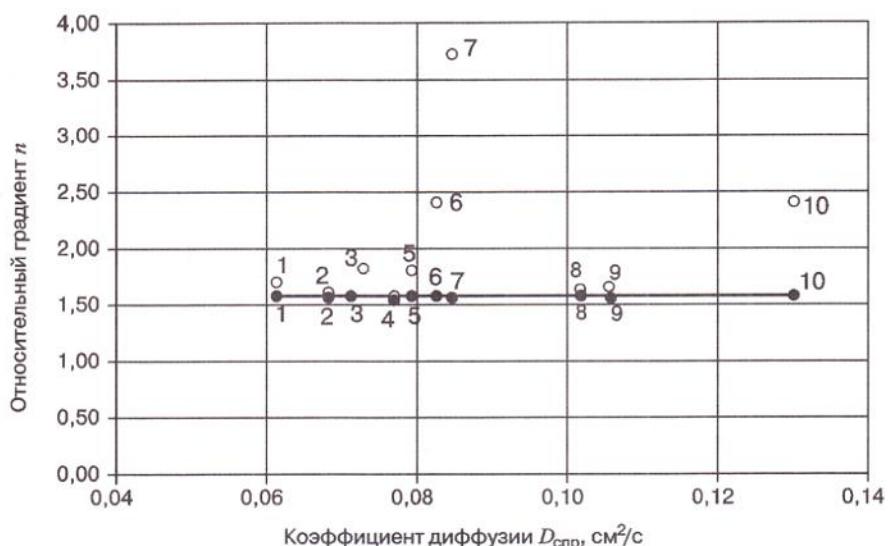


Рис. 3. Расчетные значения относительных градиентов концентрации для различных жидкостей:
 1 – октан; 2 – ксиол; 3 – гептан; 4 – циклогексанон; 5 – толуол;
 6 – гексан; 7 – пентан; 8 – бутанол; 9 – изобутиловый спирт; 10 – ацетон;
 ● – с поправкой Стефана; ○ – без поправки Стефана

В реальных технологических аппаратах основное влияние на процесс образования взрывоопасных концентраций паровоздушных сред оказывает конвективный перенос от поверхности жидкости к крыше резервуара (аппарата). Данный перенос усиливается при проведении технологических операций и изменении технологических параметров.

На основании полученных экспериментальных данных можно сделать вывод о том, что в закрытой емкости с ЛВЖ перед воспламенением паровоздушной смеси горючая среда может находиться в однородном и в неоднородном состоянии. Однородное состояние горючей среды может вызвать взрыв, неоднородное – образование огненного шара. Оба эти состояния являются начальными, затем, как правило, происходит диффузионное горение на поверхности жидкости.

На рис. 4 показан нижний уровень модели обнаружения пожара, позволяющий установить с помощью средств пожарной автоматики так называемые информационные признаки развития горения в начальный момент на емкостном технологическом оборудовании с ЛВЖ, имеющем паровоздушное пространство.

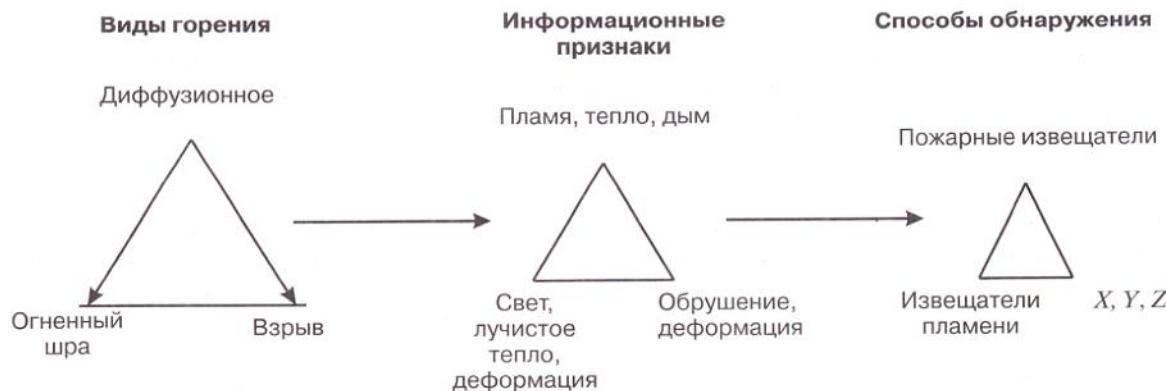


Рис. 4. Модель обнаружения пожара
(нижний уровень «Обнаружение пожара на ранней стадии»):
 X – тип пожарного извещателя; Y – принцип обнаружения;
 Z – способ размещения пожарного извещателя

На основе данных, приведенных на рис. 4, можно сделать вывод, что для обнаружения пожара при различных сценариях развития горения невозможно однозначно выбрать тип технических средств пожарной сигнализации, а в ряде случаев принцип обнаружения пожара и способ размещения пожарных извещателей.

Обзор применяемых систем пожарной сигнализации позволил сделать вывод о необходимости поиска новых принципов обнаружения пожара и способов их реализации. Принцип работы всех автоматических устройств обнаружения пожара основан на измерении физических величин различными методами и, следовательно, эти устройства могут регистрировать информационные признаки, соответствующие опасным факторам пожара [6]:

- изменение температуры: локальное повышение, динамика роста и флюктуации в месте возникновения и развития очага;
- изменение газового состава среды: повышение концентрации диоксида и оксида углерода, наличие примесей паров углеводородного топлива в воздухе;
- изменение оптических свойств газовой среды: под воздействием тепловыделения очага пожара локально изменяется температура и, как следствие, коэффициент преломления света в воздухе, кроме того, часть продуктов горения выделяется в виде дыма;
- выделение продуктов горения в виде аэрозольных компонентов, что, в свою очередь, ведет к интенсивному ослаблению и рассеиванию световых лучей;
- изменение интенсивности и спектральных характеристик оптического фона защищаемого объекта, прежде всего, в инфракрасном диапазоне;
- изменение волновых характеристик акустического шума.

На основании проведенного анализа способов обнаружения пожара с помощью разных типов извещателей были выявлены основные искажающие факторы и определены граничные условия их применения (см. таблицу) [7].

Искажающие факторы при обнаружении пожара извещателями различных типов

Искажающие факторы	Применяемые пожарные извещатели					
	Газовый	Пламени	Дымовой ионизационный	Дымовой оптический точечный	Дымовой оптический линейный	Тепловой
Тепловые флюктуации	+	+	-	-	-	+
Фоновая освещенность	-	+	-	+	+	-
Воздушные потоки	-	-	-	+	+	-
Воздействие солнечных лучей	-	+	-	+	+	-
Воздействие аэрозолей (пыль, туман)	+	-	+	+	+	-

Примечание. «+» оказывает искажающее влияние; «-» не оказывает искажающее влияние.

Повысить достоверность обнаружения пожара с помощью пожарных извещателей можно применением их в комбинации с телекамерой замкнутой системы телевидения, а при наличии уникальных алгоритмов обработки телевизионного сигнала данное решение позволит обнаруживать пожар в автоматическом режиме только средствами видеоанализа.

Основой для создания новой автоматизированной системы противопожарной защиты объектов нефтепереработки с использованием видеотехнологий является исследование возможности использования для обнаружения пожара современных методов видеодетекции.

В результате теоретических исследований и практических проверок удалось разработать способ построения цифрового видеодетектора пожара [8]. На основании данного способа разработан и запатентован пожарный видеоизвещатель (рис. 5).

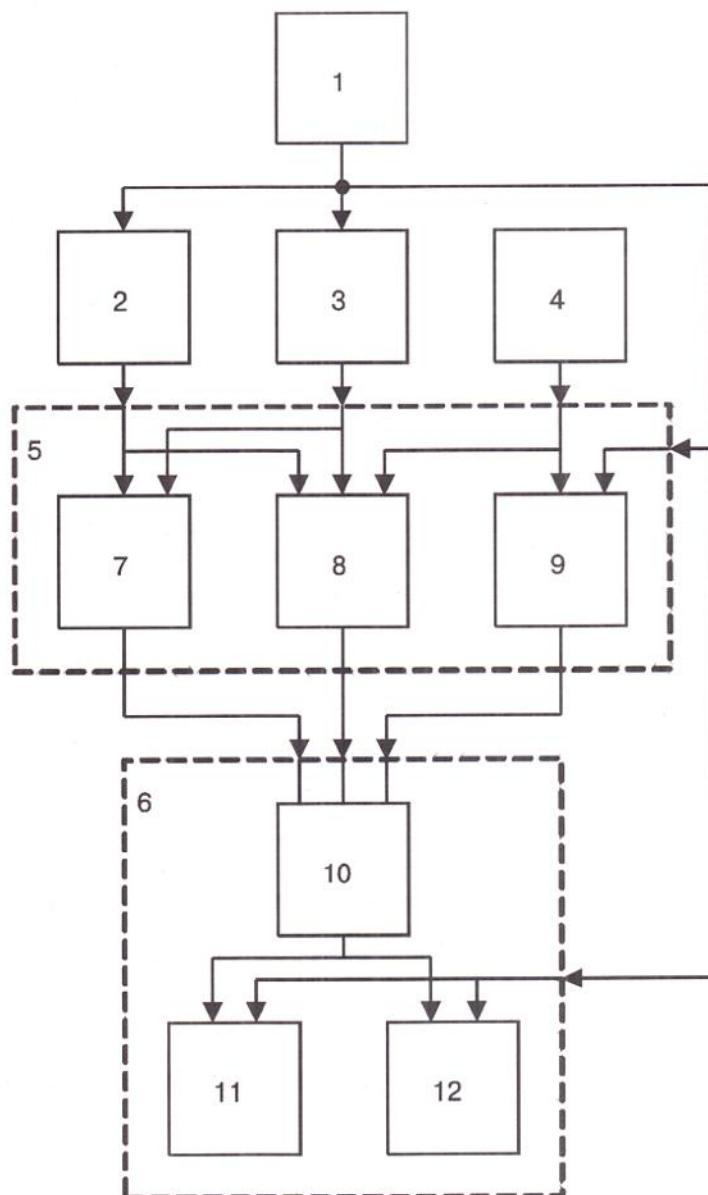


Рис. 5. Структурная схема пожарного видеоизвещателя:
 1 – телекамера; 2 – фильтр искажений; 3 – блок распознавания искажений;
 4 – блок анализа фона; 5 – блок обнаружения пожара; 6 – модуль принятия решений;
 7 – детектор пламени; 8 – детектор дыма; 9 – детектор активности; 10 – логический блок;
 11 – блок формирования извещений; 12 – блок архивации

Данное устройство является программно-аппаратным комплексом и позволяет повысить достоверность обнаружения пожара. В этом устройстве предусмотрены автоматическое формирование и передача тревожного извещения в систему пожарной сигнализации с одновременной архивацией соответствующего видеоизображения для его последующего анализа. Повышение достоверности обнаружения пожара достигается тем, что в процессе функционирования устройства на промышленном объекте обеспечивается одновременное обнаружение и идентификация таких опасных факторов пожара, как пламя, дым, а также сопутствующих проявлений этих факторов (обрушение строительных конструкций), с учетом различных условий освещенности и внешних искажений.

Разработанное устройство предназначено главным образом для использования в системах пожарной сигнализации и пожаротушения для защиты крупных промышленных объектов, в том числе резервуарных парков хранения нефтепродуктов, сложных и крупногабаритных технологических установок на предприятиях нефтепереработки. Оно может быть установлено в труднодоступных местах без постоянного пребывания людей, а также может применяться на других объектах для повышения достоверности и уменьшения времени обнаружения пожара.

Библиографические ссылки

1. Абросимов А.А., Топольский Н.Г., Федоров А.В. Автоматизированные системы пожаро-взрывобезопасности нефтеперерабатывающих производств. – М.: АГПС МВД России, 2000. – 239 с.
2. Алексеев М.В. Основы пожарной профилактики в технологических процессах производств. – М.: Высш. шк., 1972. – 338 с.
3. Демехин Ф.В. Разработка методики по определению коэффициента диффузии паров пожароопасных жидкостей в воздухе: Автореферат дис. ... канд. техн. наук. – СПб.: Санкт-Петербургский университет МВД России, 1999. – 17 с.
4. Киселев Я.С. О едином подходе к рассмотрению вопросов тепло- и массообмена в задачах пожарной безопасности судов и других объектов транспортного комплекса // Проблемы противопожарной защиты судов: Сб. науч. тр. – М.: ВНИИПО, 1991. – С. 26–39.
5. Абузова Ф.Ф., Черникин В.И. Потери нефти и нефтепродуктов от испарения в подземных резервуарах. – М.: Недра, 1966. – 290 с.
6. Демехин Ф.В. Методы обнаружения пожара на основе видеотехнологий // Пожаровзрывобезопасность. – 2006. – № 2. – С. 32–34.
7. Демехин Ф.В., Буцынская Т.А., Землянухин М.В. О возможности и перспективах применения систем видеонаблюдения для обеспечения безопасной эвакуации людей и повышения эффективности работы пожарных подразделений // Перспективы развития пожарно-технической экспертизы и расследования пожаров: Сб. тр. – СПб.: Санкт-Петербургский институт ГПС МЧС России, 2005. – С. 86–93.
8. Пат. Российской Федерации на полезную модель № 66580. МПК G 08 B 25/08. Устройство для обнаружения пожара на промышленных объектах / Ф.В. Демехин (RU), А.Н. Членов (RU), Т.А. Буцынская (RU). – № 2007117009/22; Заяв. 07.05.2007; Опубл. 10.09.2007, Бюл. № 25.

Материал поступил в редакцию 16.12.2008 г.



УДК 536.468

Г.В. Кузнецов, декан теплоэнергетического факультета, д-р физ.-мат. наук, проф.,
П.А. Стрижак, асп. (Томский политехнический университет)

ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ РАЗОГРЕТЫХ ДО ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУР ЧАСТИЦ МЕТАЛЛОВ В НЕПОСРЕДСТВЕННОЙ БЛИЗОСТИ ОТ УЧАСТКОВ ИСПАРЕНИЯ ГОРЮЧИХ ЖИДКОСТЕЙ*

Выявлена возможность и определены достаточные условия воспламенения смеси воздуха и паров типичных жидкых горючих веществ (бензин, керосин, дизельное топливо) при пролете над их поверхностями нагретых до высоких температур частиц. Установлены масштабы влияния на характеристики процесса зажигания теплосодержания, скорости и траектории движения источника нагрева относительно границы испарения жидкости, температуры и влажности воздуха.

Ил. 1, табл. 2, библиогр.: 13 назв.

Введение

Огневые работы, в частности электро- и газосварка, а также резка металлических конструкций, нередко становятся причинами пожаров на предприятиях различных отраслей промышленности [1–3]. Особенно острой эта проблема является для нефтеперерабатывающих отраслей промышленности, так как здесь сосредоточены большие объемы горючих веществ [3].

Соблюдение правил пожарной безопасности при проведении огневых работ не всегда позволяет избежать пожаров. Часто к неконтролируемым воспламенениям приводят огневые работы на участках с минимальным количеством горючих жидкостей (например, лужи малых размеров), возможность возникновения локального очага пожара на таких участках трудно прогнозировать. Так, известны случаи возгораний и последующих пожаров при реконструкции резервуаров, в которых ранее хранились жидкие нефтепродукты [1]. В связи с этим требуется установить достаточные условия воспламенения типичных горючих жидкостей (бензин, керосин, дизельное топливо) при проведении огневых работ.

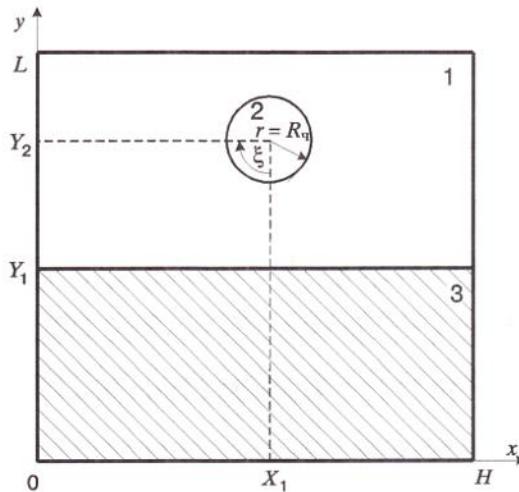
Известны результаты теоретических [4, 5] и экспериментальных [6] исследований процессов зажигания жидкого топлива нагретыми до высоких температур частицами. Установлено, что воспламенение жидкого горючего вещества может происходить как при непосредственном контакте с частицей, так и при нахождении ее на определенном расстоянии от поверхности жидкости. Однако ранее [4–6] не исследовались процессы зажигания смеси паров горючего с воздухом движущимся источником зажигания (например, при пролете частицы над поверхностью жидкого топлива).

Целью данной работы является теоретическое исследование процесса зажигания горючей жидкости частицей, разогретой до высоких температур и движущейся в воздухе по определенной траектории вблизи границы испарения воспламеняемого вещества.

Постановка задачи

Принималась следующая последовательность стадий исследуемого процесса. В условиях умеренных температур (до 310 К) происходит испарение горючей жидкости. За счет диффузии и конвекции пары горючего перемешиваются с воздухом, формируется парогазовая смесь. Через определенный интервал времени с начала процесса испарения жидкости в парогазовую смесь попадает образующаяся в результате сварки металлической конструкции частица (см. рисунок). Источник нагрева – одиночная нагретая частица – начинает движение в смеси на некотором расстоянии от поверхности жидкости $L_{\text{нж}}$ ($Y_1 < L_{\text{нж}} < Y_2$). За счет тепла, аккумулированного в частице и выделяющегося при кристаллизации металла, смесь нагревается. При достижении определенной температуры парогазовой смеси и концентрации в ней паров горючего происходит воспламенение.

* Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 06-08-00366-а).



Область решения задачи при $0 \leq t \leq t_s$:

1 – парогазовая смесь; 2 – частица; 3 – горючая жидкость;

x, y – координаты декартовой системы координат, м;

L, H – поперечный и продольный размеры области решения, м;

X₁ – продольная координата частицы, м; Y₁ – толщина слоя жидкости, м;

Y₂ – поперечная координата частицы, м; R_q – радиус частицы, м;

ξ, r – координаты сферической системы координат; t – время;

t_s – время задержки воспламенения

При численном моделировании процесса зажигания в рассматриваемой системе в качестве объектов исследования выбраны бензин и стальная частица в форме сферы малых размеров. Задача решалась в двумерной постановке (см. рисунок). Не учитывались процессы тепломассо-переноса по третьей координате.

Приняты традиционные условия воспламенения [7]:

1. Тепло, выделяемое в результате химической реакции окисления паров горючего в воздухе, больше тепла, передаваемого от частицы в парогазовую смесь.

2. Температура парогазовой смеси превышает начальную температуру частицы.

Математическая модель

Математическая модель, учитывающая процессы теплопроводности, испарения жидкости, диффузии и конвекции паров горючего, кристаллизации источника зажигания, кинетику процессов испарения и воспламенения, влажность и температуру воздуха, перемещение источника зажигания в парогазовой смеси, имеет следующий вид ($0 \leq t \leq t_s$):

$$0 < x < H, Y_1 < y < (Y_2 - R_q); 0 < x < (X_1 - R_q), Y_2 < y < L; (X_1 + R_q) < x < H, Y_2 < y < L;$$

$$(X_1 - R_q) < x < (X_1 + R_q), (Y_2 + R_q) < y < L;$$

уравнение Пуассона:

$$\frac{\partial^2 \Psi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \Psi}{\partial y^2} = \omega; \quad (1)$$

уравнение движения парогазовой смеси:

$$\frac{\partial \omega}{\partial t} + u \frac{\partial \omega}{\partial x} + w \frac{\partial \omega}{\partial y} = \frac{\partial}{\partial x} \left[v_1(T) \frac{\partial \omega}{\partial x} \right] + \frac{\partial}{\partial y} \left[v_1(T) \frac{\partial \omega}{\partial y} \right] + \beta g \frac{\partial T_1}{\partial x}; \quad (2)$$

уравнение энергии:

$$\frac{\partial T_1}{\partial t} + u \frac{\partial T_1}{\partial x} + w \frac{\partial T_1}{\partial y} = \frac{\partial}{\partial x} \left[\alpha_1(T) \frac{\partial T_1}{\partial x} \right] + \frac{\partial}{\partial y} \left[\alpha_1(T) \frac{\partial T_1}{\partial y} \right] + \frac{Q_O W_O}{\rho_1(T) C_1(T)}; \quad (3)$$

уравнение диффузии паров горючего в воздухе:

$$\frac{\partial C_{\Gamma}}{\partial t} + u \frac{\partial C_{\Gamma}}{\partial x} + w \frac{\partial C_{\Gamma}}{\partial y} = \frac{\partial}{\partial x} \left[D_{13}(T) \frac{\partial C_{\Gamma}}{\partial x} \right] + \frac{\partial}{\partial y} \left[D_{13}(T) \frac{\partial C_{\Gamma}}{\partial y} \right] - \frac{W_O}{\rho_{13}(T)}; \quad (4)$$

уравнение диффузии паров воды в воздухе:

$$\frac{\partial C_B}{\partial t} + u \frac{\partial C_B}{\partial x} + w \frac{\partial C_B}{\partial y} = \frac{\partial}{\partial x} \left[D_{12}(T) \frac{\partial C_B}{\partial x} \right] + \frac{\partial}{\partial y} \left[D_{12}(T) \frac{\partial C_B}{\partial y} \right]; \quad (5)$$

уравнение баланса:

$$C_{\Gamma} + C_B + C_O = 1; \quad (6)$$

уравнение теплопроводности для частицы:

$$(X_1 - R_q) < x < (X_1 + R_q), (Y_2 - R_q) < y < (Y_2 + R_q) \text{ и } r \leq R_q, \xi \leq 2\pi$$

$$\frac{\partial T_2}{\partial t} = \frac{1}{r^2} \frac{\partial}{\partial r} \left[r^2 \alpha_2(T) \frac{\partial T_2}{\partial r} \right] + \frac{1}{r^2 \sin \xi} \frac{\partial}{\partial \xi} \left[\alpha_2(T) \sin \xi \frac{\partial T_2}{\partial \xi} \right] + \frac{W_{kp} Q_{kp}}{R_q \rho_2(T) C_2(T)}, \quad (7)$$

уравнение теплопроводности для жидкости:

$$0 < x < H, 0 < y < Y_1$$

$$\frac{\partial T_3}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left[\alpha_3(T) \frac{\partial T_3}{\partial x} \right] + \frac{\partial}{\partial y} \left[\alpha_3(T) \frac{\partial T_3}{\partial y} \right], \quad (8)$$

где ψ – функция тока, $\text{м}^2/\text{с}$; ω – вектор вихря скорости, с^{-1} ; u, w – составляющие скорости паров горючего в проекции на ось x и y , $\text{м}/\text{с}$; v – кинематическая вязкость, $\text{м}^2/\text{с}$; T – температура, К ; β – коэффициент термического расширения, К^{-1} ; g – ускорение свободного падения, $\text{м}/\text{с}^2$; α – температуропроводность, $\text{м}^2/\text{с}$; $\alpha = \lambda/(Cp)$; λ – теплопроводность, $\text{Вт}/(\text{м}\cdot\text{К})$; C – удельная теплоемкость, $\text{Дж}/(\text{кг}\cdot\text{К})$; ρ – плотность, $\text{кг}/\text{м}^3$; Q_o – тепловой эффект реакции окисления паров горючего в воздухе, $\text{МДж}/\text{кг}$; W_o – массовая скорость окисления паров горючего в воздухе, $\text{кг}/(\text{м}^3\cdot\text{с})$; C_{Γ} – массовая концентрация паров горючего в парогазовой смеси; D – коэффициент диффузии, $\text{м}^2/\text{с}$; C_B – массовая концентрация паров воды в парогазовой смеси; C_O – массовая концентрация окислиителя в парогазовой смеси; W_{kp} – массовая скорость кристаллизации источника нагрева, $\text{кг}/(\text{м}^2\cdot\text{с})$; Q_{kp} – тепловой эффект кристаллизации источника нагрева, $\text{кДж}/\text{кг}$; индексы «1», «2», «3», «11», «12», «13» соответствуют парогазовой смеси, частице, жидкости, воздуху, парам воды, парам горючего.

Объемные доли компонентов парогазовой смеси ϕ вычислялись на основе их массовых концентраций по выражениям:

$$\phi_{11} = \frac{C_O / \rho_{11}(T)}{C_O / \rho_{11}(T) + C_B / \rho_{12}(T) + C_{\Gamma} / \rho_{13}(T)};$$

$$\phi_{12} = \frac{C_B / \rho_{12}(T)}{C_O / \rho_{11}(T) + C_B / \rho_{12}(T) + C_{\Gamma} / \rho_{13}(T)};$$

$$\phi_{11} + \phi_{12} + \phi_{13} = 1.$$

Теплофизические характеристики парогазовой смеси рассчитывались по формулам:

$$\lambda_1(T) = \lambda_{11}(T)\phi_{11} + \lambda_{12}(T)\phi_{12} + \lambda_{13}(T)\phi_{13};$$

$$C_1(T) = C_{11}(T)\phi_{11} + C_{12}(T)\phi_{12} + C_{13}(T)\phi_{13};$$

$$\rho_1(T) = \rho_{11}(T)\phi_{11} + \rho_{12}(T)\phi_{12} + \rho_{13}(T)\phi_{13}.$$

Начальные ($t = 0$) и граничные ($0 \leq t \leq t_3$) условия, а также формулы для вычисления массовых скоростей окисления паров горючего W_o и кристаллизации источника нагрева W_{kp} приведены в [4].

Координаты частицы при $0 \leq t \leq t_3$ вычислялись в зависимости от траектории ее движения из следующих соотношений:

а) при движении параллельно границе испарения жидкости: $X_q = u_q t$, $Y_q = Y_2$, где X_q – продольная координата частицы, м ; u_q – скорость движения частицы вдоль оси x , $\text{м}/\text{с}$; Y_q – поперечная координата частицы, м ;

б) при движении перпендикулярно границе испарения жидкости: $X_q = X_1$, $Y_q = Y_2 - (gr^2)/2$;

в) при движении по криволинейной траектории относительно границы испарения жидкости:

$$X_q = u_q t, Y_q = Y_2 - (gr^2)/2.$$

Метод решения и обсуждение полученных результатов

Система уравнений (1)–(8) решена методом конечных разностей [8]. Разностные аналоги дифференциальных уравнений (1)–(8) решены локально-одномерным методом [8]. Нелинейные разностные уравнения решены методом итераций [9]. Для решения одномерных разностных уравнений применялся метод прогонки с использованием неявной четырехточечной разностной схемы [8].

Вычисления проводились на трансформирующейся пространственной сетке. Для анализа процесса взаимодействия движущейся частицы с парогазовой смесью выбиралась область размерами $L = 50$ мм, $H = 1$ м. Данная область делилась на меньшие подобласти с конечными размерами ($H = L = 50$ мм), для вычисления внутри этих подобластей применялись нерегулярные координатные сетки (от 200 до 400 узлов по каждой из координат). Использовался неравномерный шаг по времени (от $1 \cdot 10^{-4}$ с до $1 \cdot 10^{-6}$ с).

Численные исследования выполнялись при следующих значениях характеристик взаимодействующих веществ и условий теплообмена [10–13]: начальная температура жидкости $T_0 = 300$ К; начальная температура частицы $T_q = 1500$ К; начальная температура воздуха $T_{окр} = 308$ К; начальная массовая концентрация паров воды в воздухе $C_{в0} = 0$; расстояние между частицей и границей испарения жидкости $L_{жк} = 20$ мм; $Q_o = 45$ МДж/кг; энергия активации горючего вещества $E = 130$ кДж/моль; предэкспонент, определяющий кинетику окисления паров горючего в воздухе $k_0 = 7 \cdot 10^6$ с⁻¹; температура плавления материала частицы $T_{kp} = 1400$ К; $Q_{kp} = 205$ кДж/кг; $u_q = 0,5$ м/с; $R_q = 3$ мм. Теплофизические характеристики бензина и его паров, стальной частицы, воздуха и паров воды в зависимости от температуры приведены в [11–13].

Известно [4–6], что одним из основных факторов, определяющих инерционность процессов зажигания жидких топлив разогретой частицей малых размеров, является теплосодержание источника зажигания. Этот параметр определяется главным образом температурой, размерами и теплофизическими характеристиками нагретой частицы. В табл. 1 приведены зависимости времени задержки воспламенения от начальной температуры и размеров источника зажигания при его движении по криволинейной траектории относительно границы испарения. Видно, что с уменьшением T_q и R_q время задержки воспламенения увеличивается, что обусловлено снижением теплосодержания источника зажигания. Также выделены предельные значения начальной температуры T_q и радиуса частицы R_q , при которых реализуются условия воспламенения в рассматриваемой системе (см. рисунок).

Таблица 1

Время задержки воспламенения в системе «парогазовая смесь – стальная частица – бензин» в зависимости от начальной температуры и размеров частицы

t_3 , мс	T_q , К	R_q , мм	t_3 , мс	T_q , К	R_q , мм
5,7	2000	3	18,6	1500	4
6,9	1900		19,7		3,5
8,3	1800		24,1		3
11,6	1700		41,7		2,5
16,4	1600		73,2		2
24,1	1500		11,2		1,5
42,6	1400		Нет воспламенения		1
80,7	1300				
Нет воспламенения	1200				

Анализ исследуемого процесса зажигания позволяет сделать вывод о существенном влиянии на t_3 скорости и траектории движения частицы в парогазовой смеси. Численные значения t_3 максимальны при движении источника нагрева параллельно границе испарения горючей жидкости на расстоянии $L_{жк}$ от нее и минимальны при его движении перпендикулярно к поверхности жидкости. Движение источника зажигания по криволинейной траектории характеризуется средними значениями t_3 по отношению к первым двум траекториям. Установлено, что при росте u_q численные значения t_3 увеличиваются, а при $T_q = 1500$ К максимальная скорость частицы, при которой происходит воспламенение, равна 0,7 м/с.

В табл. 2 приведены зависимости времени задержки воспламенения от температуры и влажности воздуха, при которых формировалась парогазовая смесь до начала движения в ней нагретой частицы. Анализ этой таблицы позволяет сделать вывод о том, что условия воспламенения реализуются для широкого диапазона изменения $T_{окр}$. При этом минимальное значение $T_{окр}$, при котором реализуются условия воспламенения, равно 283 К. Этот результат подтверждает высокую опасность возгорания в рассматриваемой системе (см. рисунок) даже при относительно низких значениях $T_{окр}$.

Таблица 2

Время задержки воспламенения в системе «парогазовая смесь – стальная частица – бензин» в зависимости от температуры и влажности воздуха

t_3 , мс	$T_{окр}$, К	T_q , К	R_q , мм	$C_{в0}$	t_3 , мс	$T_{окр}$, К	T_q , К	R_q , мм	$C_{в0}$
63,9	283	1500	3	0	24,1	308	1500	3	0
50,2					27,3				0,05
41,3					30,4				0,1
34,2					37,2				0,15
28,3					44,7				0,2
					55,8				0,25
24,1					68,9				0,3

Установлено (см. табл. 2), что при относительно небольшой влажности воздуха ($C_{в0} \leq 0,1$) время задержки воспламенения увеличивается несущественно (менее 10 %) по сравнению с t_3 при $C_{в0} = 0$. Однако при $C_{в0} > 0,1$ время задержки воспламенения увеличивается более масштабно относительно величины t_3 для $C_{в0} = 0$. Так, при высокой влажности воздуха ($C_{в0} \geq 0,3$) и относительно низких начальных температурах частиц ($T_q < 1300$ К) условия воспламенения в рассматриваемой системе (см. рисунок) не реализуются. Однако при $T_q > 2000$ К вероятность воспламенения остается высокой даже в условиях повышенной влажности воздуха ($C_{в0} \geq 0,5$).

Заключение

Результаты численных исследований позволяют сделать вывод о том, что инерционность пожароопасных процессов зажигания смесей паров жидкых горючих веществ с воздухом движущимися источниками нагрева, имеющими малые размеры, определяется широким набором параметров. Установлены предельные значения наиболее существенных из этих параметров. Выявленные масштабы влияния на инерционность исследуемого процесса зажигания обозначенных выше факторов (теплосодержание, скорость и траектория движения частицы относительно поверхности жидкости, температура и влажность воздуха) позволяют объяснить причины многих пожаров, возникающих при проведении огневых работ в непосредственной близости от участков испарения жидких горючих веществ.

Библиографические ссылки

- Старков Н.Н., Злодеев В.Н. Пожарная опасность предремонтной подготовки резервуаров. Перспективы развития способов очистки резервуаров // Пожаровзрывобезопасность. – 2008. – Т. 17, № 4. – С. 45–47.
- Собурь С.В. Пожарная безопасность промпредприятий. – М.: ПожКнига, 2007. – 172 с.
- Горшков В.И. Тушение пламени горючих жидкостей. – М.: Пожнаука, 2007. – 268 с.
- Кузнецов Г.В., Стрижак П.А. Особенности зажигания парогазовой смеси, нагретой до высоких температур металлической частицей // Пожаровзрывобезопасность. – 2008. – Т. 17, № 3. – С. 26–32.
- Кузнецов Г.В., Стрижак П.А. Нагретые до высоких температур частицы металла как источники локальных возгораний жидких веществ // Пожарная безопасность. – 2008. – № 4. – С. 72–76.
- Кузнецов Г.В., Захаревич А.В., Максимов В.И. Зажигание дизельного топлива одиночной «горячей» металлической частицей // Пожаровзрывобезопасность. – 2008. – Т. 17, № 4. – С. 28–30.
- Вилюнов В.Н. Теория зажигания конденсированных веществ. – Новосибирск: Наука, 1984. – 190 с.
- Самарский А.А. Теория разностных схем. – М.: Наука, 1983. – 616 с.
- Коздоба Л.А. Методы решения нелинейных задач теплопроводности. – М.: Наука, 1975. – 227 с.
- Щетников Е.С. Физика горения газов. – М.: Наука, 1965. – 739 с.
- Варгафтик Н.Б. Справочник по теплофизическим свойствам газов и жидкостей. – М.: ООО «Старс», 2006. – 720 с.
- Теплотехнический справочник / Под ред. В.Н. Юрнёва, П.Д. Лебедева. – М.: Энергия, 1975. – Т. 1. – 743 с.
- Теплотехнический справочник / Под ред. В.Н. Юрнёва, П.Д. Лебедева. – М.: Энергия, 1975. – Т. 2. – 896 с.

Материал поступил в редакцию 24.10.2008 г.

УДК 614.841

А.В. Матюшин, зам. нач. института, нач. НИЦ УИТ ПСС, д-р техн. наук, А.А. Порошин, нач. отд., канд. техн. наук, Ю.И. Харин, нач. сектора, канд. техн. наук, В.С. Путин, ст. науч. сотр., канд. техн. наук, Е.Ю. Галкина, ст. науч. сотр. (ФГУ ВНИИПО МЧС России)

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА В ПОДРАЗДЕЛЕНИЯХ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ

Представлены результаты анализа травматизма и гибели сотрудников подразделений пожарной охраны за период 1998–2007 гг. Исследовано распределение несчастных случаев в зависимости от их причин и видов деятельности пожарных в момент получения травм (гибели). Проведена оценка профессионального риска пожарных при выполнении ими боевых действий по тушению и при следовании к месту пожара. Обращено внимание на проблемы, связанные с изучением вопросов безопасности труда в процессе подготовки инженеров по-жарной безопасности.

Ил. 8, табл. 6, библиогр.: 1 назв.

Служебная деятельность пожарных связана с риском для жизни и потенциальной опасностью повреждения здоровья. Для оценки уровня этого риска и определения мер, необходимых для обеспечения безопасности труда личного состава подразделений пожарной охраны, проведены исследования с использованием статистической информации, содержащейся в федеральном банке данных по заболеваемости, травматизму и гибели сотрудников противопожарной службы МЧС России. Подразделения пожарной охраны при этом были разделены на оперативные и другие (управленческие, профилактические, технические). Был проанализирован период с 1998 по 2007 г.

Как свидетельствуют статистические данные, за этот период погибли при выполнении служебных обязанностей, умерли от ран и болезней 1754 пожарных, а 5988 получили травмы различной степени тяжести (табл. 1). В среднем ежегодно погибало 17 сотрудников пожарной охраны, в том числе 12 – из состава оперативных подразделений. Травмы различной степени тяжести получали 599 пожарных (в том числе 430 оперативных сотрудников).

Таблица 1

Численность пожарных, травмированных, погибших при выполнении служебных обязанностей и умерших от ран и болезней за 1998–2007 гг., чел.*

Годы	Кол-во проанализированных субъектов Российской Федерации	Общая численность личного состава пожарной охраны	Число пожарных					
			травмированных		погибших		Умерших от ран и болезней	
			Оперативные подразделения	Другие подразделения	Оперативные подразделения	Другие подразделения		
1998	65	116 476	530	126	9	4	89	
1999	70	120 584	618	245	15	5	94	
2000	60	104 552	439	166	12	6	270	
2001	79	134 238	495	201	21	6	177	
2002	80	120 039	634	169	9	4	293	
2003	79	133 367	499	122	21	7	140	
2004	67	122 340	392	180	11	9	156	

Окончание табл. 1

Годы	Кол-во проанализированных субъектов Российской Федерации	Общая численность личного состава пожарной охраны	Число пожарных					Умерших от ран и болезней	
			травмированных		погибших				
			Оперативные подразделения	Другие подразделения	Оперативные подразделения	Другие подразделения			
2005	63	57 143	217	133	9	3	208		
2006	88	80 194	335	206	11	3	78		
2007	85	69 563	140	141	4	0	80		
Всего за 1998–2007 гг.	–	1 058 496	4299	1689	122	47	1585		
Среднее значение за весь период	–	105 850	430	169	12	5	160		

* До 01.01.2005 г. для подразделений ГПС МЧС (МВД) России, затем ФПС МЧС России.

Согласно статистическим данным, за указанный период при выполнении служебных обязанностей погибли 169 пожарных, из них 122 – из числа оперативных подразделений (см. табл. 1). В 2003 г. зарегистрировано наибольшее число погибших – 28 чел., в 2007 г. наименьшее – 4 чел. (рис. 1).



Рис. 1. Число сотрудников противопожарной службы, погибших при боевых действиях по тушению пожаров и выполнении других служебных обязанностей за период 1998–2007 гг., чел.

Анализ статистических данных о травмировании пожарных за рассматриваемый период (см. табл. 1, рис. 2) показал следующее:

- среднегодовое число травмируемых сотрудников оперативных подразделений в 2,5 раза превышает аналогичный показатель по другим подразделениям;
- число травмированных сотрудников в оперативных подразделениях снизилось в 2007 г., по сравнению с этим показателем за 1998 г., в 3,8 раза, а число травмированных сотрудников других подразделений увеличилось в 1,1 раза;
- в 2007 г. отмечено наименьшее общее число травмированных пожарных – 281 чел., в 1999 г. наибольшее – 863.



Рис. 2. Число сотрудников противопожарной службы, получивших травмы в 1998–2007 гг. при выполнении служебных обязанностей, чел.

Статистические данные о числе сотрудников противопожарной службы, умерших от ран и болезней в 1998–2007 гг. (см. табл. 1, рис. 3), свидетельствуют о следующем:

- в среднем ежегодно умирали от ран и болезней 160 чел.;
- наибольшее число пожарных, умерших от ран и болезней, отмечено в 2002 г. (293 чел.), наименьшее – в 2006 г. (78 чел.).

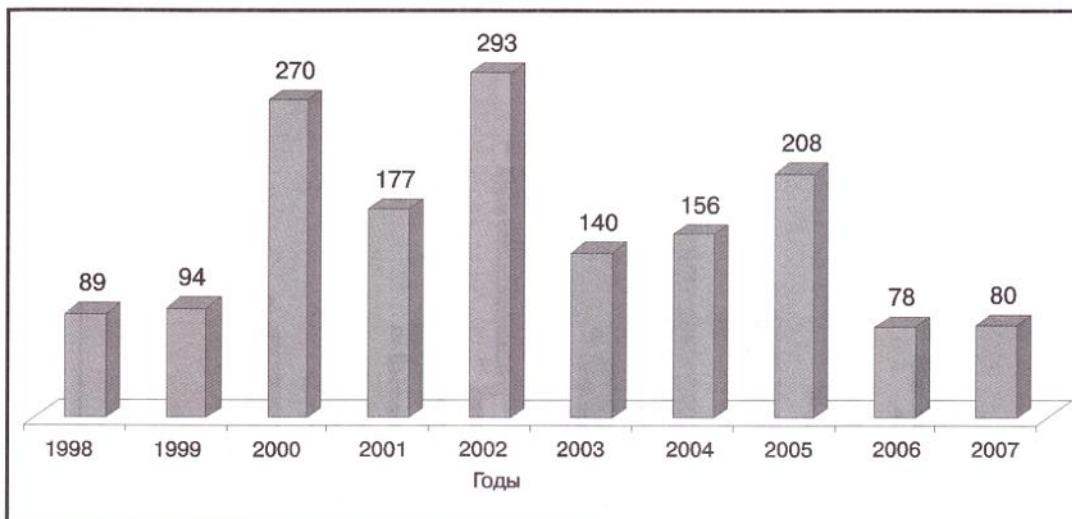


Рис. 3. Число сотрудников противопожарной службы, умерших от ран и болезней за период 1998–2007 гг., чел.

В результате анализа гибели сотрудников противопожарной службы при боевых действиях и выполнении ими других служебных обязанностей (рис. 4) установлено следующее:

- ежегодно погибали при боевых действиях и следовании к месту пожара в среднем 9 и при выполнении других служебных обязанностей 8 сотрудников;
- наименьшее число погибших не только при боевых действиях и следовании к месту пожара, но и при выполнении других служебных обязанностей (по 2 чел.) пришлось на 2007 г. (впервые за десять лет). В этом же году погибло в 4 раза меньше пожарных, по сравнению со среднегодовым показателем за анализируемый период.

Научно-технические разработки

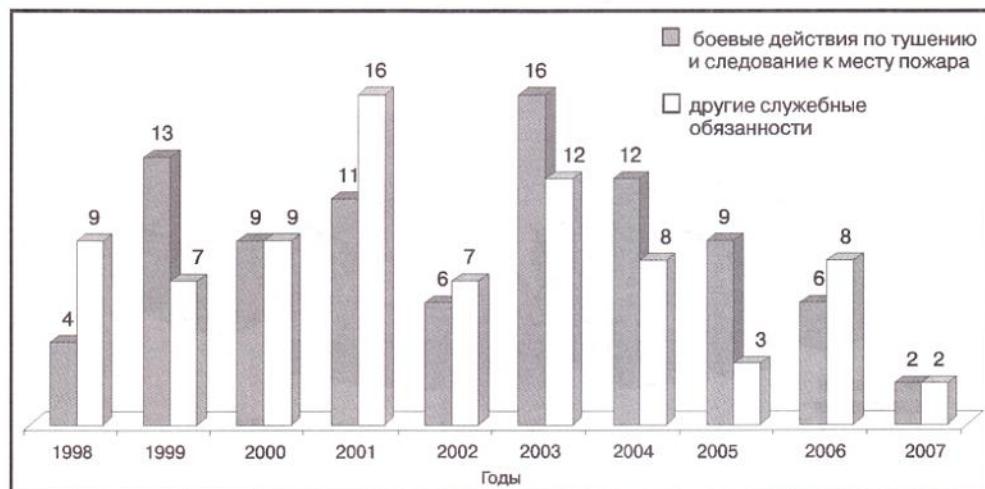


Рис. 4. Число сотрудников противопожарной службы, погибших при боевых действиях по тушению и следовании к месту пожара, а также при выполнении других служебных обязанностей в 1998–2007 гг., чел.

Анализ статистики гибели пожарных во время выполнения конкретного вида деятельности (табл. 2, рис. 5) позволил выявить некоторые особенности:

- почти каждый второй случай гибели пожарных происходил при выполнении ими боевых действий по тушению и следованию к месту пожара;
- каждый пятый случай – в быту;
- каждый шестой случай – при несении караульной службы.
- при выполнении хозяйственных работ гибли только сотрудники оперативных подразделений.

Таблица 2

Распределение числа погибших пожарных по видам деятельности в 1998–2007 гг.

Годы	Виды деятельности сотрудников оперативных и других подразделений														Итого				
	Боевые действия		Следование к месту пожара		Учения		Обслуживание техники		Хозяйственные работы		Спортивные мероприятия		Несение службы		Командировка		В быту		
	Оперативные	Другие	Оперативные	Другие	Оперативные	Другие	Оперативные	Другие	Оперативные	Другие	Оперативные	Другие	Оперативные	Другие	Оперативные	Другие	Оперативные	Другие	
1998	4	–	1	–	–	–	–	–	1	–	–	–	3	4	–	–	–	–	9 4
1999	9	2	2	–	–	–	–	–	2	–	–	–	2	3	–	–	–	–	15 5
2000	7	1	1	–	–	–	–	1	–	–	–	–	2	1	–	–	2	3	12 6
2001	6	2	2	1	–	1	–	–	–	–	2	–	4	–	1	–	6	2	21 6
2002	4	–	1	1	–	–	–	–	–	–	–	–	2	1	–	1	2	1	9 4
2003	10	1	3	2	–	–	1	–	–	–	2	1	2	1	–	–	3	2	21 7
2004	6	2	2	2	–	–	1	–	–	–	–	1	1	2	–	1	1	1	11 9
2005	4	1	2	2	–	–	–	–	1	–	–	–	1	–	–	–	1	–	9 3
2006	4	–	1	1	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	6	1	11 3
2007	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	1	–	4
Всего за 1998–2007 гг.	65		24		2		3		4		6		29		4		32		169

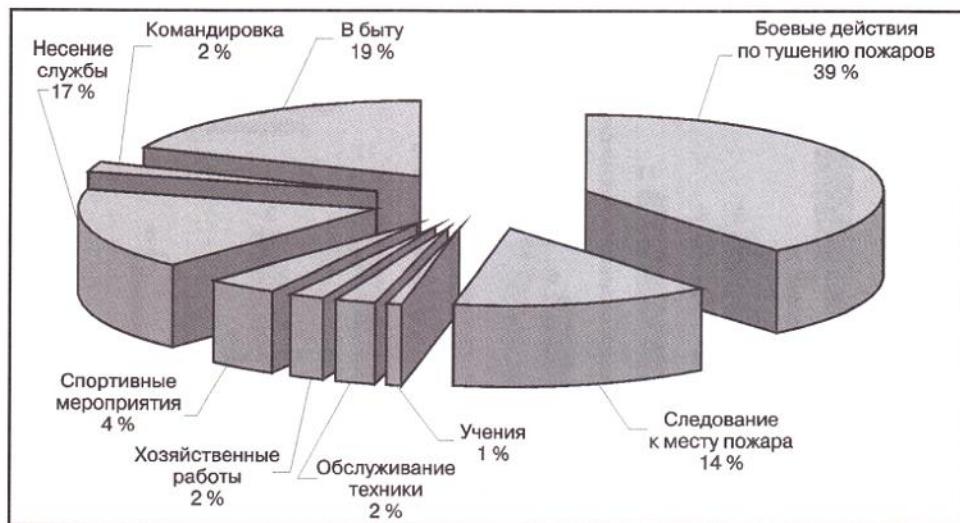


Рис. 5. Распределение среднегодового числа погибших в 1998–2007 гг. пожарных в зависимости от вида выполняемой ими деятельности

Анализ статистики травмирования пожарных оперативных подразделений во время выполнения ими конкретного вида деятельности (табл. 3, рис. 6) позволил выявить следующие особенности:

- каждый третий несчастный случай происходил при выполнении боевых действий по тушению пожаров;
- каждый четвертый – в быту;
- каждый девятый – при несении караульной службы;
- каждый десятый – при проведении спортивных мероприятий, выполнении хозяйственных работ;
- наименьшее число травмированных пришлось на такие виды деятельности, как командировки и проведение учений.

**Таблица 3
Распределение числа травмированных в 1998–2007 гг. сотрудников оперативных подразделений по видам деятельности, чел.**

Вид деятельности	Годы										Среднее значение за 1998–2007 гг.
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
Боевые действия по тушению	255	263	106	110	146	112	85	46	62	63	125
Следование к месту пожара	26	23	18	20	23	17	17	9	9	7	17
Учения	10	30	5	7	13	9	10	3	7	4	10
Обслуживание техники	40	37	15	17	23	20	18	7	14	7	20
Хозяйственные работы	33	67	50	59	73	52	39	27	37	7	45
Спортивные мероприятия	45	74	37	43	58	49	37	22	20	15	40
Несение службы	50	41	53	61	82	72	60	24	38	19	50
Командировка	0	4	3	5	4	3	2	2	3	3	3
В быту	71	79	152	173	212	165	124	77	145	15	122
Итого	530	618	439	495	634	499	392	217	335	140	430

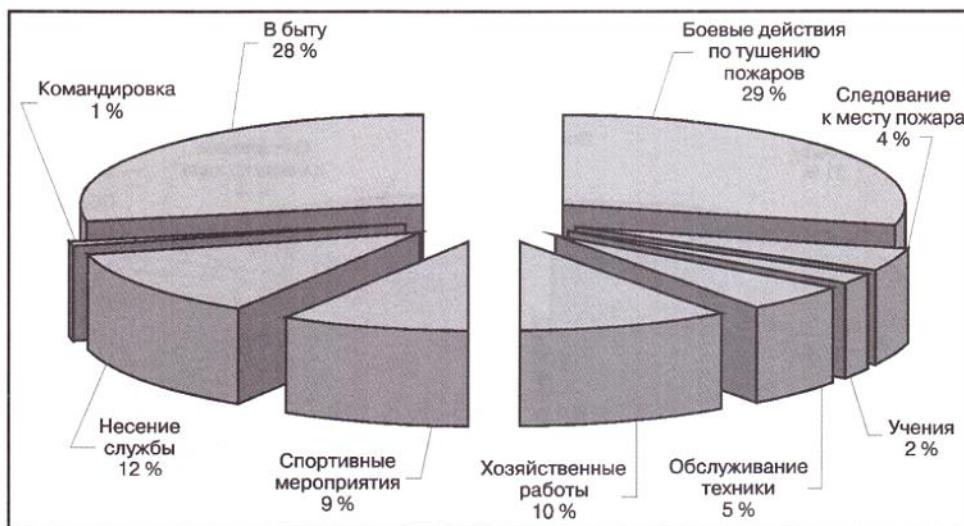


Рис. 6. Распределение среднегодового числа травмированных в 1998–2007 гг. сотрудников оперативных подразделений в зависимости от выполняемого вида деятельности

Анализ статистики травмирования пожарных других подразделений во время выполнения ими конкретного вида деятельности (табл. 4, рис. 7) позволил выявить следующие особенности:

- каждый пятый случай травмирования происходил при выполнении сотрудниками противопожарной службы боевых действий по тушению пожаров;
- каждый третий – в быту;
- среднегодовое число сотрудников, получивших травмы при участии в спортивных мероприятиях, сопоставимо со среднегодовым числом травмированных при пожарах и несении службы.

Таблица 4
Распределение числа травмированных пожарных других подразделений по видам деятельности в 1998–2007 гг., чел.

Вид деятельности	Годы										Среднее значение за 1998–2007 гг.
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
Боевые действия	37	66	17	20	16	10	16	12	17	19	23
Следование к месту пожара	2	13	7	9	8	6	10	6	12	4	8
Учения	1	6	3	4	4	3	4	3	5	1	3
Обслуживание техники	5	10	10	10	8	6	8	5	8	2	7
Хозяйственные работы	2	28	21	20	18	12	19	15	23	6	16
Спортивные мероприятия	24	55	30	33	31	22	28	26	23	19	29
Несение службы	27	26	23	32	24	18	26	17	34	46	27
Командировка	1	7	1	2	2	1	2	1	3	8	3
В быту	27	34	54	71	58	44	67	48	81	36	52
Итого	126	245	166	201	169	122	180	133	206	141	169

Анализ данных о травмировании сотрудников подразделений пожарной охраны показал следующее: сотрудники как оперативных, так и других подразделений наибольшее число травм получают при следовании к месту пожара и при выполнении боевых действий по тушению. Этот травматизм можно охарактеризовать как «боевой травматизм». Его среднегодовое значение со-

ставляло 33 % от среднегодового числа травмированных сотрудников оперативных подразделений (см. табл. 3) и 18 % от среднегодового числа травмированных сотрудников других подразделений (см. табл. 4).

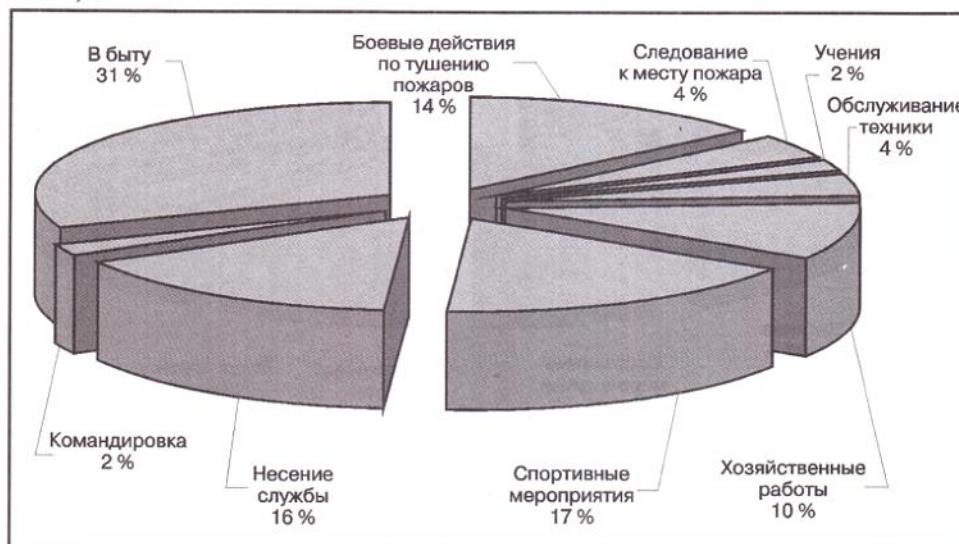


Рис. 7. Распределение среднегодового числа травмированных в 1998–2007 гг. пожарных других подразделениях в зависимости от выполняемого вида деятельности

За последние десять лет «боевой травматизм» уменьшился в оперативных подразделениях в 4 раза и в других подразделениях в 1,6 раза. Число травмированных при несении службы (выполнение других служебных обязанностей, не входящих в перечень видов деятельности, указанных в табл. 4) сотрудников оперативных подразделений уменьшилось в 2,7 раза, сотрудников других подразделений увеличилось в 1,7 раза. Число травмированных при выполнении хозяйственных работ сотрудников оперативных подразделений уменьшилось в 4,7 раза, сотрудников других подразделений увеличилось в 3 раза. Число травмированных при проведении спортивных мероприятий сотрудников оперативных подразделений уменьшилось в 3,1 раза, сотрудников других подразделений – в 1,2 раза. Количество травмированных после окончания выполнения служебных обязанностей (в быту) сотрудников оперативных подразделений уменьшилось в 5 раз, сотрудников других подразделений увеличилось в 1,4 раза.

В процессе исследования выявлена тенденция увеличения за рассматриваемый период возраста травмированных сотрудников оперативных подразделений с 31,2 до 32,6 года, других подразделений – с 34,9 до 35,2 года, а также их стажа: с 6,4 до 8,3 лет – оперативные подразделения, с 9,8 до 11,2 лет – другие подразделения (табл. 5).

Увеличение возраста и стажа службы характерны для сотрудников всех подразделений пожарной охраны. Это подтверждает общую демографическую ситуацию, сложившуюся в пожарной охране, – «старение» персонала.

Изменение среднего возраста и среднего стажа травмированных и погибших в 1998–2007 гг. сотрудников пожарной охраны

Подразделения	1998 г.	1999 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	Среднее значение (лет)
Средний возраст											
Оперативные	31,3	31,6	31,5	31,7	31,8	32,2	32,7	32,6	32,4	32,6	32,0
Другие	34,9	35,5	35,0	34,8	35,1	35,5	35,2	34,9	35,0	35,2	35,1
Средний стаж											
Оперативные	6,4	7,5	6,9	7,4	7,6	8,4	8,5	8,4	8,2	8,3	7,8
Другие	9,8	10,5	10,3	10,2	10,5	11,0	10,9	10,7	11,1	11,2	10,6

Научно-технические разработки

Анализ причин получения травм пожарными (табл. 6) позволил сделать вывод о том, что к основным (доминирующими) причинам (для всех без исключения категорий сотрудников противопожарной службы) относятся:

- недостатки в обучении безопасным приемам труда;
- неудовлетворительная организация производства работ;
- неудовлетворительное техническое состояние зданий и сооружений.

Из-за недостатков в обучении безопасным приемам труда в среднем за 10 лет травмировано 49 % от общего числа получивших травмы пожарных оперативных подразделений (рис. 8, а). Для другой категории пожарных эта величина составляет 53 % (рис. 8, б).

В результате проведенного анализа причин травмирования пожарных выявлено, что причина «неудовлетворительная организация производства работ» является следствием причины «недостаток обучения безопасным приемам труда». Нельзя правильно, т. е. «безопасно» организовать производство работ, если руководитель не в полной мере владеет приемами безопасного труда. Число сотрудников оперативных подразделений, получивших травмы по этим причинам, составляет 76 %, а число сотрудников других подразделений – 74 % от общего среднегодового числа за рассматриваемый период.

Таблица 6
**Распределение числа травмированных в 1998–2007 гг. сотрудников противопожарной службы
в зависимости от причин получения травм, чел.**

Годы	Причины травмирования сотрудников оперативных и других подразделений												Всего	
	Недостатки в обучении безопасным приемам труда		Неудовлетворительная организация производства работ		Неудовлетворительное техническое состояние зданий, сооружений		Недостаточная надежность пожарно-технического вооружения (ПТВ), боевого снаряжения		Нарушение правил дорожного движения (ПДД)		Нарушение трудовой дисциплины			
	Оперативные	Другие	Оперативные	Другие	Оперативные	Другие	Оперативные	Другие	Оперативные	Другие	Оперативные	Другие		
1998	250	66	156	33	44	6	22	5	16	7	42	9	530	126
1999	291	130	184	66	57	18	35	3	19	15	32	13	618	245
2000	227	83	119	34	49	30	7	1	24	13	13	5	439	166
2001	254	108	138	50	58	18	9	5	30	19	6	1	495	201
2002	305	64	181	52	85	28	6	2	40	16	17	7	634	169
2003	227	65	135	26	66	21	4	2	52	4	15	4	499	122
2004	180	95	104	33	48	32	4	2	44	13	12	5	392	180
2005	125	71	34	29	30	15	3	1	22	16	3	1	217	133
2006	202	112	67	30	45	36	4	1	13	25	4	2	335	206
2007	56	85	42	11	10	21	8	3	13	18	11	3	140	141
Всего:	2117	879	1160	364	492	225	102	25	273	146	155	50	4299	1689
Среднее значение за 1998–2007 гг.	212	88	116	36	49	22	10	3	27	15	16	5	430	169

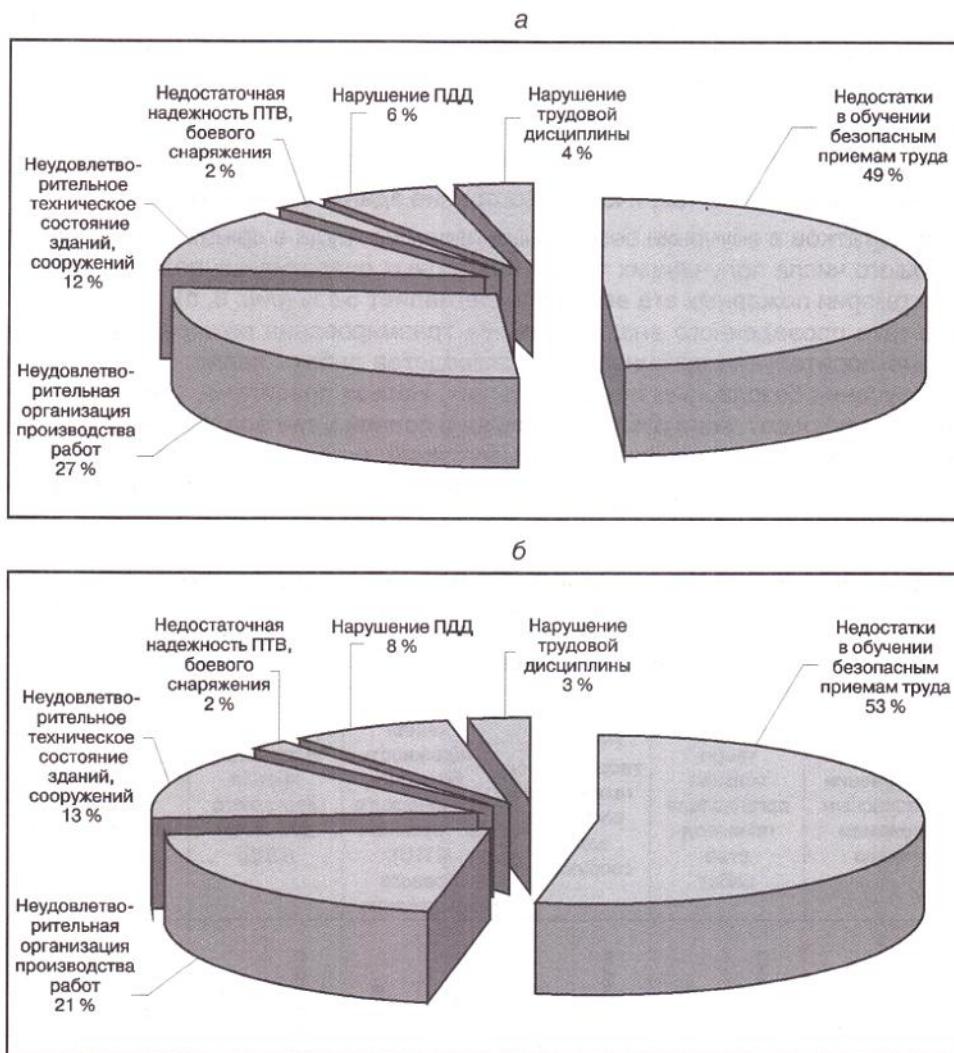


Рис. 8. Распределение среднегодового числа травмированных в 1998–2007 гг. сотрудников противопожарной службы в зависимости от причин получения травм:
а – оперативные подразделения; б – другие подразделения

Анализ подготовки инженеров пожарной безопасности в образовательных учреждениях системы МЧС России показал, что вопросы охраны труда изучаются во время прохождения курсантами и слушателями начальной профессиональной подготовки в объеме 4–5 часов. После сданных зачетов курсанты считаются допущенными к несению караульной службы.

Вопросы охраны труда рассматриваются и используются на практике при изучении профилирующих специальных дисциплин: пожарной тактики, пожарно-строевой подготовки, подготовки газодымозащитников, пожарной профилактики, пожарной техники.

С курсантами и слушателями образовательных учреждений перед началом лабораторных и практических работ проводится вводный инструктаж. После чего делается соответствующая запись в журнале учета проведенных инструктажей.

К сожалению, из системы подготовки была выброшена важная дисциплина – «Охрана труда». В перечне дисциплин Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (330400 – Пожарная безопасность) дисциплина «Охрана труда» отсутствует. Этую дисциплину попытались компенсировать другой дисциплиной – «Безопасность жизнедеятельности», изучение которой не влияет на повышение уровня безопасности пожарного в процессе выполнения им служебных обязанностей.

В образовательных учреждениях по подготовке специалистов пожарной охраны отсутствуют не только кафедра и дисциплина «Охраны труда», но и учебное пособие, в котором подробно и поэлементно рассматривались бы многофакторные задачи, возникающие при решении проблем не только сохранения жизни и здоровья личного состава пожарной охраны, но и безопасного выполнения ими служебных обязанностей в условиях воздействия опасных факторов пожара. Так, в «Правилах по охране труда в подразделениях ГПС МЧС России» [1] много внимания уделено вопросам безопасности самих объектов пожарной охраны (размеры, конструкция, свет, цвет и т. д.). Необходимо более конкретно указать на безопасные действия (поэлементно) при обучении на различных объектах учебно-тренировочного комплекса (пожарный полигон и огневая полоса психологической подготовки, учебная башня, теплодымокамера).

Цель всей системы подготовки специалистов пожарной охраны заключается в приобретении обучающимися знаний и практических навыков безопасного труда в условиях влияния опасных факторов пожара.

Таким образом, причиной каждого второго случая травмирования сотрудников, проходящих службу в различных подразделениях пожарной охраны (оперативно-тактических, профилактических, технических, управлеченческих), являются недостатки в обучении безопасным приемам труда. Статистические данные о травматизме и гибели пожарных свидетельствуют о том, что охрана труда – уязвимое место в общей системе подготовки специалистов пожарной охраны МЧС России и требуется принять меры по устранению указанных недостатков, снижению профессионального риска, повышению уровня безопасности труда личного состава противопожарной службы.

Библиографические ссылки

1. Правила по охране труда в подразделениях Государственной противопожарной службы МЧС России (ПОТРО 01-2002) / А.Н. Савельев, А.Н. Старицков, Р.В. Мордовцев, В.П. Назаров. – М.: Академия ГПС, 2003. – 92 с.

Материал поступил в редакцию 26.12.2008 г.



ОБМЕН ОПЫТОМ, ПРОБЛЕМЫ И СУЖДЕНИЯ

УДК 614.841.31.001.83:681.3

И.А. Лобаев, нач. УНК ОДГПН Академии ГПС МЧС России, канд. техн. наук, доц., Д.Г. Карпенко, ст. преп., канд. техн. наук, М.А. Соловов, науч. сотр. (Академия ГПС МЧС России), И.И. Закиров, дир. ООО «Институт технического регулирования и независимой экспертизы»

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ИНСПЕКТОРОВ ПО ПОЖАРНОМУ НАДЗОРУ

Дано описание способов применения информационных технологий в учебном процессе для повышения качества подготовки инспекторов государственного пожарного надзора, а также при организации деятельности органов, в сферу ведения которых входят вопросы организации и осуществления государственного пожарного надзора, в целях повышения качества проверок противопожарного состояния объектов и автоматизации документооборота.

Ил. 4.

Специалисты Учебно-научного комплекса организации деятельности государственного пожарного надзора (УНК ОДГПН) Академии Государственной противопожарной службы МЧС России исследуют различные аспекты надзорной деятельности и осуществляют поиск эффективных форм организации и осуществления надзора в области пожарной безопасности, гражданской обороны и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.

Одной из актуальных проблем надзорной деятельности в области обеспечения пожарной безопасности является низкий уровень надежности работы государственных инспекторов по пожарному надзору (инспекторов ГПН), который обусловливается отсутствием практического опыта и недостаточным знанием соответствующих нормативных документов. Так, специалист с высшим образованием без соответствующей практики выявляет только 16–20 % нарушений требований пожарной безопасности. Для достижения уровня надежности 0,6–0,8 (выявление 60–80 % нарушений) требуется от 10 до 15 лет практической работы. В случаях пожаров с гибелью людей невыявленные нарушения являются основанием для предъявления инспекторам ГПН со стороны органов прокуратуры обвинений в халатности по ст. 219 УК России.

Для повышения уровня надежности работы инспекторов ГПН и их профессиональной подготовки УНК ОДГПН совместно с ООО «Институт технического регулирования и независимой экспертизы» (Интернэкс) разработали:

- прототип программного комплекса «Модуль учета и проверки противопожарного состояния объектов». Прототип демонстрировался в 2007 г. во время Всероссийского учебно-методического сбора в г. Казани начальников управлений государственного пожарного надзора территориальных органов управления МЧС России по совершенствованию форм и методов осуществления государственного пожарного надзора;

- прототип учебно-тренировочного комплекса «Государственный пожарный надзор». Прототип демонстрировался в августе 2008 г. во время Всероссийского учебно-методического сбора в г. Ростове-на-Дону начальников управлений государственного пожарного надзора территориальных органов управления МЧС России по совершенствованию форм и методов осуществления государственного пожарного надзора.

Прототип программного комплекса «Модуль учета и проверки противопожарного состояния объектов», основанный на использовании современных информационных технологий при проведении проверок противопожарного состояния объектов, позволяет выявить максимальное количество нарушений требований пожарной безопасности. Принцип работы программного комплекса (рис. 1) заключается в создании виртуальной модели здания методом «Вопрос – ответ» и автоматическом формировании вопросов для проверки – опорной карты. Пользователь отвечает

на эти вопросы, находясь на объекте. После получения ответов на вопросы программа формирует перечень нарушений требований пожарной безопасности. По окончании работы с программой пользователь имеет возможность автоматически создать проект предписания и акта проверки объекта.



Рис. 1. Принцип работы с прототипом программного комплекса «Модуль учета и проверки противопожарного состояния объектов»

Прототип учебно-тренировочного комплекса «Государственный пожарный надзор» состоит из двух частей и отражает основные концептуальные решения, которые будут приняты за основу при создании в дальнейшем полноценного комплекса.

Первая часть представляет собой программу «Симулятор деятельности государственного инспектора по пожарному надзору». Программа построена на основе нормативных правовых актов Российской Федерации, регламентирующих порядок организации и осуществления ГПН, а также результатов исследований по повышению эффективности деятельности органов ГПН. Суть программы заключается в имитации деятельности инспектора ГПН (планирование и проведение мероприятий по надзору).

После изучения вводных данных, формируемых программой, пользователь имеет возможность выбрать вариант, содержащий порядок действий по достижению поставленной цели. Программой учитывается время, необходимое для выполнения этих действий, и оценивается правильность выбранных решений с учетом требований законодательных и нормативных актов, а также складывающейся ситуации.

Реакция программы на ошибочные действия пользователя может быть мгновенной или отсроченной. При этом пользователь имеет возможность за оставшееся время исправить ситуацию. Кроме того, программа может не отреагировать в ходе выполнения задачи на ошибки, допускаемые пользователем, но отразить их в итоговом протоколе, формируемом по окончании работы программы. Программа может также генерировать дополнительные препятствия, например, необоснованные жалобы на действия пользователя (рис. 2), оценивая, как он поступит в таком случае. В программе предусмотрен и такой вариант: при допущении пользователем ошибки (например, он появился на объекте без распоряжения, нарушив тем самым установленный порядок) процесс реализации программы не прерывается. Однако программа учитывает это нарушение и может создать ситуацию, когда инспектор ГПН, сделав несколько дальнейших шагов и потратив на них определенное время, получит письмо от проверяемого им лица с претензией на неправомерные действия. Программа позволит довести проверку до конца и даже вручить предписание, но в протокол, формируемый по окончании задания, будет внесена соответствующая отметка о допущенных ошибках с указанием возможных последствий. Результатом прохождения всех этапов программы является получение удовлетворительной или неудовлетворительной оценки деятельности инспектора ГПН (рис. 3).

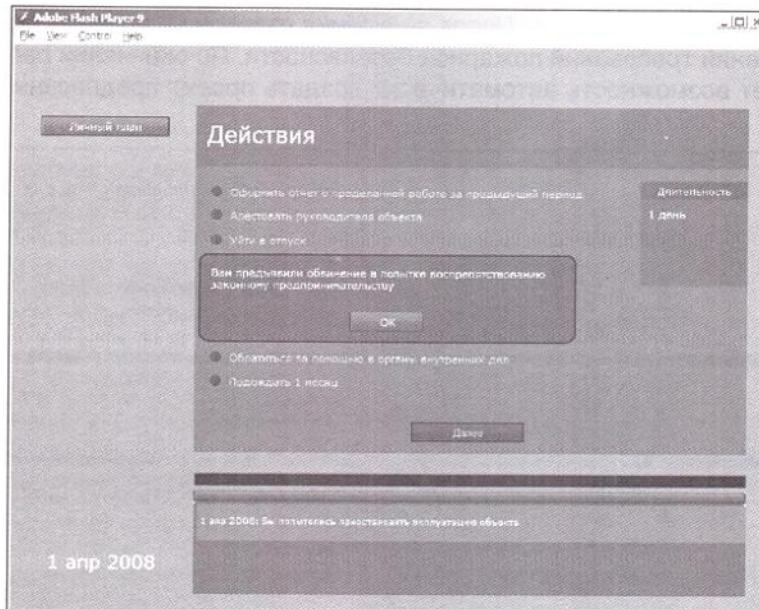


Рис. 2. Генерирование прототипом учебно-тренировочного комплекса «Государственный пожарный надзор» дополнительных препятствий

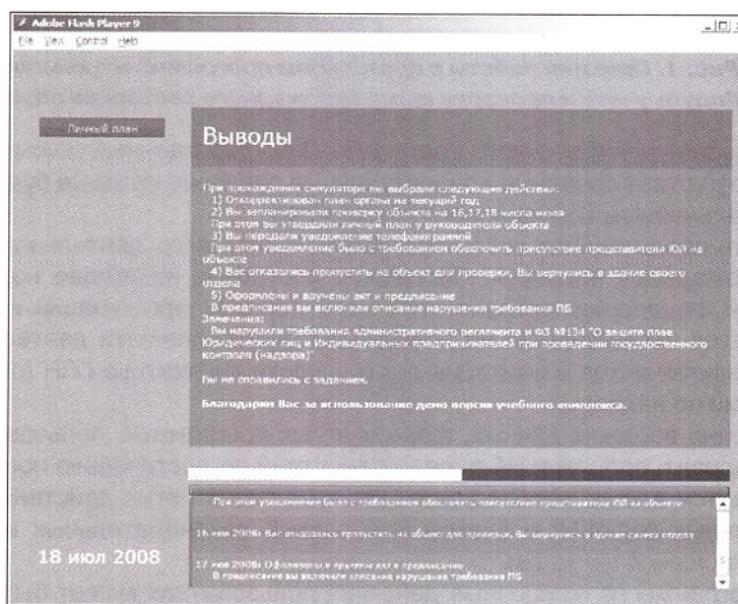


Рис. 3. Окно с указанием выполненных действий и вывода о прохождении прототипа учебно-тренировочного комплекса «Государственный пожарный надзор»

Вторая часть прототипа (рис. 4) предназначена для решения задач по квалификации нарушений и обеспечению понимания сути явлений, происходящих при пожаре, что необходимо для правильного определения области эффективного применения требований. Это позволяет точно определить соответствие объекта надзора обязательным требованиям пожарной безопасности, прогнозировать и визуализировать ситуации, которые могут возникнуть при пожаре на объектах надзора, с учетом систем противопожарной защиты, которыми они оборудованы. Данный блок строится в соответствии с действующими требованиями пожарной безопасности и расчетными методиками, утвержденными в установленном порядке.

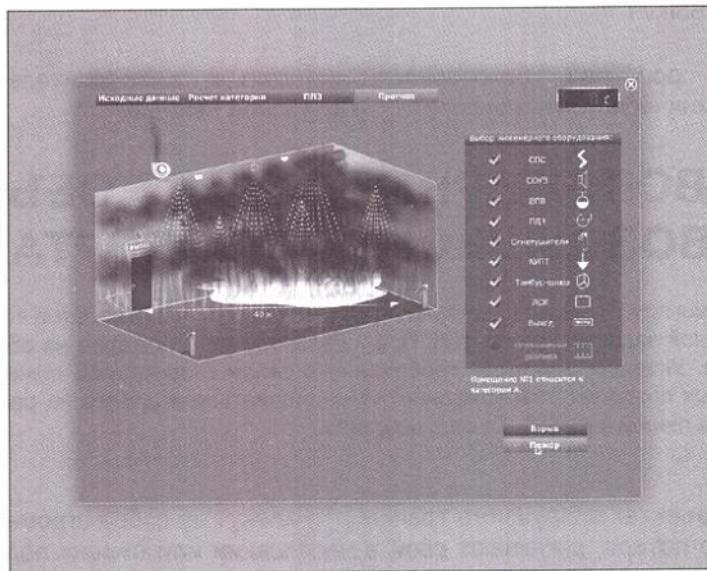


Рис. 4. Интерфейс второй части прототипа учебно-тренировочного комплекса «Государственный пожарный надзор»

Результаты, ожидаемые после внедрения прототипов в учебный процесс, а также в работу органов, в сферу которых входят вопросы организации и осуществления государственного пожарного надзора:

- увеличение числа выявленных нарушений требований пожарной безопасности;
- частичная автоматизация документооборота;
- снижение трудозатрат инспекторов ГПН;
- повышение качества подготовки инспекторов ГПН;
- формирование у инспекторов ГПН способности применять требования пожарной безопасности адекватно реальной угрозе пожара и обеспечивать безопасность людей и имущества при пожаре.

Учебно-тренировочный комплекс планируется использовать при подготовке, переподготовке и аттестации различных категорий должностных лиц органов, в сферу которых входят вопросы организации и осуществления государственного пожарного надзора. Комплекс может входить в состав системы дистанционного обучения.

Материал поступил в редакцию 18.11.2008 г



УДК 614.841.48:656.71

А.Н. Бочкарев, доц. каф. безопасности полетов и жизнедеятельности Московского государственного технического университета гражданской авиации

ПРОТИВОПОЖАРНАЯ ЗАЩИТА ОБЪЕКТОВ ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА

Рассмотрены проблемы обеспечения пожарной безопасности полетов воздушных судов и противопожарной защиты аэропортов. Приведены примеры пожаров на объектах воздушного транспорта. Указаны основные требования к силам и средствам пожаротушения, выполнение которых позволит своевременно ликвидировать возгорания на рассматриваемых объектах, спасти людей и материальные ценности.

Ил. 1, табл. 2.

Пожары на объектах воздушного транспорта влекут за собой огромные материальные и финансовые потери, вызывают сбой в расписании или отмену полетов воздушных судов (ВС), приводят к человеческим жертвам. Причинами таких пожаров могут быть нарушение правил авиационной и пожарной безопасности, неисправность электропроводов и оборудования, самовоспламенение горючих веществ и предметов на воздушном судне, провоз опасных грузов, теракты, крушение воздушных судов и др.

Так, в 2004 г. в новом здании международного аэропорта г. Алматы (старое здание аэровокзала было полностью уничтожено при пожаре в 1999 г.) в результате замыкания электропроводов между кровлей и карнизом здания произошло их возгорание. Пожар был своевременно потушен.

В этом же году произошел пожар в парижском аэропорту Шарль де Голля, где загорелось багажное отделение. Из здания аэропорта в срочном порядке эвакуировали сотни человек, был перенесен вылет 7 рейсов.

В 2005 г. крупный пожар произошел в международном аэропорту Амстердама, в помещении для депортируемых. Погибло 11 и госпитализировано 15 чел. Предполагаемая причина пожара – загорание электропроводов.

В 2006 г. кризисная ситуация возникла в аэропорту имени Ататюрка в Стамбуле. Сильнейший пожар вспыхнул в грузовом терминале. Полеты самолетов были прекращены, люди эвакуированы из здания. Пожар нанес огромный материальный ущерб. В этом же году возник сильный пожар на автомобильной стоянке мадридского аэропорта «Барахас». Причиной пожара явился теракт – взрыв начиненного взрывчаткой автомобиля, который вызвал обрушение четырех этажей стоянки и загорание десятков машин. В результате пожара несколько человек погибли и более 30 получили ранения.

В 2007 г. в аэропорту Глазго (Великобритания) двое неизвестных мужчин на джипе «Чероки» пытались прорвать стеклянный вход в основное здание пассажирского терминала. В автомобиле были обнаружены воспламеняющиеся материалы. Во время нападения террористов загорелось здание аэровокзала. В ходе теракта пострадали несколько человек. Один пассажир был доставлен в госпиталь. Терминал причинен значительный ущерб, а аэропорт был закрыт до тех пор, пока там не были обеспечены соответствующие условия безопасности. Отмена рейсов из-за теракта затронула, по данным властей, около 35 тыс. чел.

В 2007 г. в якутском городе Депутатский (Усть-Янский район) сгорело административное здание аэропорта. Как сообщили в МЧС республики, около полудня в мастерской авиатехников возник пожар из-за замыкания электропроводов. Больше четырех часов пожарные боролись с огнем, но отстоять здание не смогли.

В 2008 г. пожар вспыхнул в аэропорту «Мехрабад» в Иране. Причиной пожара явилось крушение воздушного судна. Пожар был потушен. В том же году в Судане в результате неудачной посадки на взлетную полосу загорелся пассажирский самолет. Большинству авиапассажиров удалось спастись, однако часть пассажиров погибла.

Чрезвычайные ситуации (ЧС), в частности, пожары на воздушном судне, как уже отмечалось, не возникают внезапно, к ним ведет цепь критических событий, обусловленных рядом причин. Своевременно устранить эти причины – значит обеспечить безопасность полетов и людей.

Быстрое возгорание, сильный пожар, а затем возможный взрыв двигателей или топливных баков (при наличии достаточного количества топлива на воздушном судне) оставляет экипажу и пожарно-спасательным расчетам очень мало времени для ликвидации загорания. Поэтому необходимо очень быстро реагировать на данную ЧС как экипажу самолета (с использованием средств пожаротушения, имеющихся на борту ВС, см. рисунок), так и пожарно-спасательным командам аэропорта.

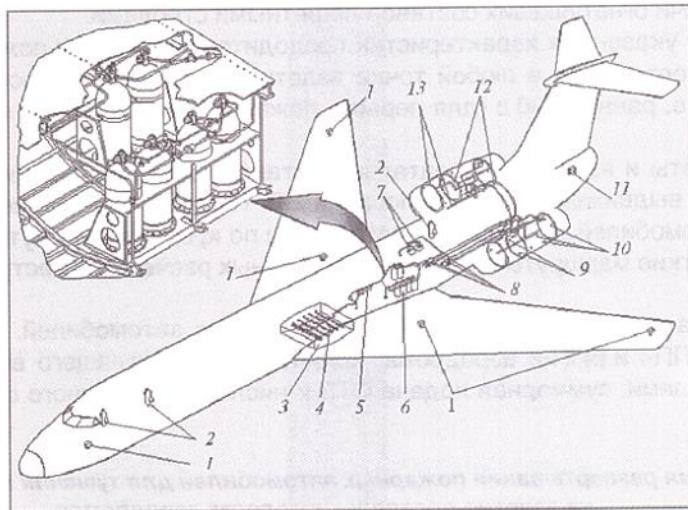


Схема защиты от пожара среднемагистрального самолета:
1 – ударные механизмы; 2, 5, 6, 7 – огнетушители; 3 – топливные баки;
4, 12, 13 – распылительные коллекторы; 8 – электромагнитные краны;
9, 10 – пожарные извещатели; 11 – исполнительный блок

Очень важен также правильный расчет сил и средств для тушения пожара: числа пожарных автомобилей, количества огнетушащего вещества (ОТВ) и др.

В соответствии с Наставлением по эксплуатации гражданских аэродромов на пожарно-спасательные расчеты, являющиеся первичными тактическими подразделениями, возлагается задача обеспечить подачу огнетушащего вещества на тушение ВС в количестве не менее 32,5 т. Такую подачу должны обеспечить не менее 4 пожарных автомобилей (ПА). Суммарная подача ОТВ – 180 л/с. Численность пожарно-спасательного расчета – не менее 16 чел.

В конкретных условиях аварийной посадки воздушного судна вызываются дополнительные силы по указанию руководителя аварийно-спасательными работами или начальника пожарной команды. Сопровождение дополнительных сил и средств от въездных ворот до контрольных точек въезда на летное поле проводится оперативными машинами спецсопровождения службы авиационной безопасности аэропорта.

В течение трех минут первичный пожарно-спасательный расчет должен прибыть на место тушения пожара. В течение 60 с после прибытия должно быть потушено 90 % площади пожара с наружной поверхности воздушного судна.

Для решения вышеуказанных задач следует выполнять следующие требования:

- установки СО₂-пожаротушения на пожарных автомобилях АА-60(7313)160, АА-40(431 О), АА-40(5557), Buffalo должны иметь заряд объемом 750 л;
- общая масса заряда (порошком «Пирант») огнетушителей ОП-100, вывозимых на пожарных автомобилях АА-60(7313)160, должна составлять 600 кг. Заряд порошковых установок пожаротушения, вывозимых на автомобилях FLF 10.200./250/20 Buffalo и FLF 11000 Buffalo, должен иметь массу соответственно 250 и 50 кг;
- на аварийно-спасательных станциях АСС-1, АСС-2, АСС-3 должен иметься пенообразователь в количестве не менее 500 л. На базовой аварийно-спасательной станции (БАСС) должен находиться запас пенообразователя в количестве 4000 л. Пенообразователь должен выдаваться пожарно-спасательным расчетом по первому требованию руководителя тушения пожара;
- на базовой аварийно-спасательной станции, на складе обеспечения аварийно-спасательными средствами, должно находиться оборудование и снаряжение в количестве, соответствующем нормам положенности.

Расчет количества сил и средств, необходимого для тушения пожаров на ВС, включает в себя определение:

- числа пожарных автомобилей, осуществляющих противопожарную защиту взлетов и посадок ВС на данной взлетно-посадочной полосе (ВПП);
- суммарного количества огнетушащих составов, вывозимых этими пожарными автомобилями (вода и пенообразователь);
- суммарной подачи огнетушащих составов лафетными стволами.

При этом расчет указанных характеристик проводится только для пожарных автомобилей, имеющих время развертывания в любой точке взлетно-посадочной полосы, не превышающее нормативное значение, равное 180 с (для первого пожарного автомобиля) и 240 с (для последующих).

Пожарные расчеты и аварийно-спасательные станции должны находиться в местах, обеспечивающих быстрое выдвижение к месту посадки ВС, терпящего бедствие. В этом случае движение пожарных автомобилей должно осуществляться по кратчайшему пути. Для этого должны быть разработаны четкие маршруты следования пожарных расчетов к месту возгорания воздушного судна.

В табл. 1 и 2 указаны время развертывания пожарных автомобилей, осуществляющих тушение пожаров на ВПП-1 и ВПП-2 аэродрома, количество огнетушащего вещества, вывозимое пожарными автомобилями, суммарная подача ОТВ и численность личного состава пожарно-спасательных расчетов.

Время развертывания пожарных автомобилей для тушения пожаров на взлетно-посадочных полосах аэродромов

Таблица 1

Тип пожарного автомобиля	Место базирования при несении боевого дежурства	Время развертывания, с/расстояние по маршруту движения, м			
		ВПП-1		ВПП-2	
AA-60(7313)	БАСС	-	111/640	-	133/920
FLF 10.200		240/4190	94/640	-	110/920
AA-60(7313)	САСС-1	157/1220	-	180/1500	-
AA-60(7313)		157/1220	-	180/1500	-
AA-40(5557)		146/1220	-	165/1500	-
AA-8.0/60(43118)	САСС-2	-	180/1550	-	162/1270
FLF 11000		216/3460	144/1550	212/3330	129/1270

Силы и средства, используемые при тушении пожаров на взлетно-посадочных полосах аэродромов

Таблица 2

Показатель	ВПП-1		ВПП-2	
Количество ОТВ, вывозимое ПА, л	51 600	41 300	42 000	41 300
Суммарная подача ОТВ, л/с	260	220	210	220
Численность личного состава ПСР, чел.	20	16	16	17

В качестве пенообразователей для пожаротушения объектов гражданской авиации эффективны пленкообразующие синтетические пенообразователи целевого и специального назначения «Шторм-Ф» и «Шторм-М». Они предназначены для тушения пожаров классов А и В. Основная область применения – аэродромы.

Таким образом, четкая организация работы аварийно-спасательных станций, правильный расчет сил и средств противопожарной защиты объектов гражданской авиации, оперативные действия экипажа самолета и пожарных команд аэропорта по тушению возникшего пожара позволят своевременно ликвидировать возгорание, спасти людей и материальные ценности.

Материал поступил в редакцию 20.10.2008 г.

УДК 630.435

Е.А. Москвилин, ведущий науч. сотр., канд. техн. наук (ФГУ ВНИИПО МЧС России)

ПРИМЕНЕНИЕ АВИАЦИИ ДЛЯ ТУШЕНИЯ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ

Представлены результаты теоретического и экспериментального исследования зависимости параметров сброса воды самолетом Ил-76МД, оборудованным выливным авиационным прибором, при тушении лесных пожаров от параметров полета. Для изучения влияния параметров полета самолета на удельные характеристики наземного распределения сброшенной с самолета воды и дисперсности водного аэрозоля варьировались: высота полета; скорость самолета при сливе; курс самолета относительно направления ветра (по ветру, против ветра); слив в горизонтальном полете или в полете с набором высоты; залповый и последовательный слив. Проведена оценка пространственного и поверхностного распределения выливаемой жидкости в диапазоне летно-технических характеристик самолета Ил-76, исследован дисперсный состав капель воды, достигаемых поверхности земли.

Рис. 1, библиогр.: 7 назв.

Применение авиации для обнаружения и тушения лесных пожаров позволяет за счет раннего выявления резко сократить площадь горения, а также предотвратить распространение пожара на населенные пункты и другие объекты.

Основными направлениями применения авиационной техники являются:
транспортировка личного состава, пожарно-технического и аварийно-спасательного вооружения, техники и огнетушащих веществ;
организация разведки, управления и связи;
эвакуация и спасание людей;
тушение пожара с воздуха путем сброса на очаг воды, подачи других огнетушащих веществ;

создание заградительных полос растворами огнезадерживающих химикатов и воды при защите от пожаров населенных пунктов и объектов.

Авиация МЧС России (создана в 1995 г.) является одним из самых оперативных и эффективных формирований не только в нашей стране, но и во всем мире. Она включает в себя 51 воздушное судно (18 самолетов и 33 вертолета), в том числе:

многоцелевой самолет Ан-3, способный перевозить до 2 т грузов;
самолет-амфибия Бе-200, предназначенный для тушения пожаров (может перевозить 12 т груза);
транспортный самолет Ил-76, способный доставить на место пожара до 42 т огнетушащих веществ, а также обеспечить доставку различных грузов, в их числе аварийно-спасательные комплексы.

Вертолетный парк включает в себя универсальные машины Ми-8 и Ка-32, легкие аварийно-спасательные вертолеты Бо-105 и БК-117, а также тяжелые многоцелевые вертолеты Ми-26Т. В 2007 г. авиация МЧС России совершила более 13 тыс. полетов с общим налетом около 12 тыс. часов, в том числе 955 часов в зоны чрезвычайных ситуаций и 202 часа в рамках гуманитарных операций.

Летом 2007 г. авиация МЧС России привлекалась к тушению лесных пожаров на территории Португалии, Болгарии, Черногории, Сербии и Греции. Противопожарная авиаагруппировка выполнила в общей сложности 491 полет, сбросив на очаги пожаров более 62 тыс. т воды. Авиация также участвовала в эвакуации российских граждан из Ливана и Иордании, доставляя гуманитарные грузы в Киргизию, Афганистан и КНДР.

Для тушения лесных пожаров перспективным является применение самолетов-амфибий, способных самостоятельно заправить в емкости и доставить на место пожара запас воды. Так, самолет Бе-200, использующий метод челночных рейсов с наполнением водяных баков в режиме глиссирования, способен доставлять на место тушения 12 т воды и может применяться как для ликвидации мелких очагов пожара, так и для сдерживания распространения горения, а также для патрулирования лесных массивов.

Эффективным является применение для авиапатрулирования и тушения пожаров вертолетных комплексов на базе вертолетов Ми-8Т и Ми-26Т, которые могут расходовать на тушение до 15 т жидкости. Их можно использовать для воздействия на кромку пожара водой в виде пролива крупнокапельной струи жидкости и прокладки перед кромкой пожара заградительной полосы растворами огнезадерживающих химикатов. При крупных пожарах эффективно применение самолетов с большим запасом огнетушащих веществ [1].

В целях исследования параметров сброса воды и отработки методики эффективного тушения пожаров при помощи авиационной техники (самолет Ил-76 МД) на территории ЛИИ (г. Жуковский) и в лесном массиве Орехово-Зуевского района Московской области было осуществлено 18 экспериментальных полетов [2, 3]. Самолет Ил-76МД, оборудованный выливным авиационным прибором (ВАП), способен перевезти 42 т огнетушащего вещества. ВАП состоит из 2 жестко соединенных между собой резервуаров цилиндрической формы и агрегатов для заправки и слива огнетушащей жидкости [4].

Экспериментальные исследования носили комплексный характер и включали в себя отработку методики тушения пожаров. В работе принимали участие сотрудники ФГУ ВНИИПО МЧС России.

При проведении экспериментальных исследований ставились следующие задачи:

выбор экспериментальных площадок и организация очагов пожаров;

оценка пространственного и поверхностного распределения выливаемой жидкости в диапазоне летно-технических характеристик самолета Ил-76;

исследование дисперсного состава капель воды, достигаемых поверхности земли;

измерение метеопараметров в районе экспериментальной площадки;

тепловизионные измерения очага пожара.

В целях изучения влияния различных параметров полета на удельные характеристики наземного распределения сброшенной с самолета воды и дисперсности водного аэрозоля варьировались следующие параметры:

высота полета;

скорость самолета при сливе;

курс самолета относительно направления ветра (по ветру, против ветра);

слив в горизонтальном полете или в полете с набором высоты;

залповый и последовательный слив.

Для изучения дисперсного состава и концентраций водного аэрозоля использовались следующие методы:

интегрально-оптический, позволяющий определять при помощи фотометров среднемассовый размер частиц, прошедших через измерительную трассу;

фотоэлектрический метод, который был реализован в приборе контроля загрязненности воздуха ПКЗВ-905-1, позволяющем измерять счетную концентрацию капель воды, и приборе ОАР-2Д-С с автоматизированной системой сбора данных, принцип действия которого основан на регистрации теневых изображений частиц;

седиментационный метод улавливания выпадающих аэрозольных частиц нелетучей, маловязкой, не смешивающейся с водой жидкостью с дальнейшей регистрацией на фотопленку.

Для изучения влияния сбрасываемой с самолета воды на метеорологические параметры и влажность почвы в районе проведения экспериментов осуществлялась непрерывная регистрация температуры и относительной влажности воздуха, направления и скорости ветра, влажности почвы до глубины 50 см до начала сброса, в момент сброса и после сброса.

Проведенные исследования показали следующее.

Крупные капли выпадают только в первые секунды после сброса. Масса воды, выпадающей на землю, заключена в основном в крупных каплях. Капли с размерами более 0,5 мм содержат более 70 % от общей массы воды. В начальный момент выпадения капель на землю заметную долю составляют крупные капли диаметром 1–2 мм. Затем начинают преобладать капли средних размеров (с диаметром 0,5–1 мм), далее – капли диаметром 0,2–0,3 мм [5].

Температура воздуха в месте выпадения воды понижалась на 3–6 градусов на период до 15 мин. Глубина промачивания почвы составила 5–7 см в зависимости от первоначальной влажности и состава почвы.

Тепловизионные измерения температурных полей очагов горения во время и после сброса жидкости показали, что воздействие водного аэрозоля приводит к значительному снижению

интенсивности горения лесных горючих материалов. По окончании воздействия интенсивность горения постепенно восстанавливается.

Можно допустить, что после воздействия водного аэрозоля на кромку пожара линейная скорость распространения пламени по лесным горючим материалам V_{ϕ} уменьшается и может быть принята равной $0,5 V_{\phi}$ в течение периода до восстановления интенсивности горения, т. е. в течение не менее 15 мин после сброса воды.

При сбросе с летящего самолета жидкости под воздействием аэродинамических сил струя жидкости деформируется, теряет устойчивость и, в конечном счете, распадается на капли и крупные фрагменты, которые, в свою очередь, подвергаются дальнейшему дроблению.

Для описания распределения капель жидкости по размерам используется логарифмически-нормальная зависимость распределения капель, основанная на предположениях о случайном процессе дробления.

Для расчетов массовой концентрации C , $\text{кг}\cdot\text{м}^{-3}$, сброшенной жидкости используется математическая модель с учетом турбулентных составляющих [5]:

$$C = \int_0^t \frac{GF}{2\pi\sigma_x\sigma_z U} \exp\left(\frac{-z^2}{2\sigma_z^2}\right) \left[\exp\left(\frac{-(x+L_x/2)^2}{2\sigma_x^2}\right) + \exp\left(\frac{-(x-L_x/2)^2}{2\sigma_x^2}\right) \right] dt,$$

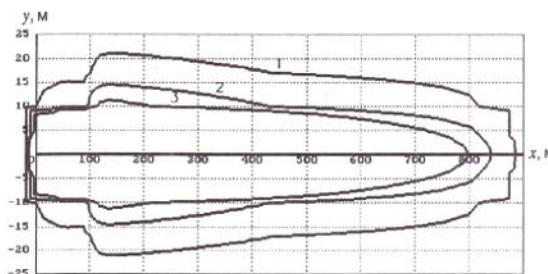
где G – расход жидкости, $\text{кг}/\text{с}$; F – плотность вероятности распределения капель; σ_x и σ_z – коэффициенты турбулентной диффузии; U – скорость ветра, $\text{м}/\text{с}$; L_x – длина рабочего участка полета, м.

Для расчета пространственного и наземного распределения сбрасываемой жидкости использовался программный комплекс, в результате получены поля пространственного и наземного распределения жидкости в зависимости от метеоусловий (скорости и направления ветра) и условий сброса (высота сброса, скорость полета, количество сбрасываемой жидкости и т. п.) [6].

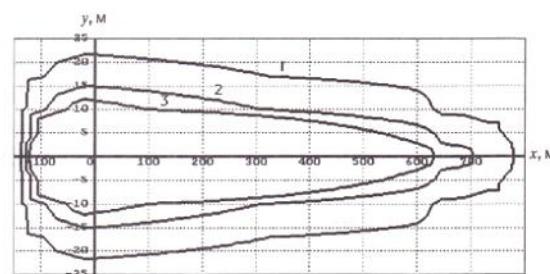
На рисунке представлены результаты расчетов полей плотности наземного распределения сброшенной с высоты 100 м воды при полетной скорости самолета $280 \text{ км} \cdot \text{ч}^{-1}$ и скорости встречного и попутного ветра, равной $2 \text{ м} \cdot \text{s}^{-1}$.

Результаты расчетов площади и плотности наземного распределения сброшенной жидкости соответствуют полученным экспериментальным данным: площадь 700×100 м и плотность выпадения жидкости $0,2\text{--}2,7 \text{ л} \cdot \text{м}^{-2}$. На рисунке видно, что направление ветра (встречный или попутный) влияет в основном на распределение сброшенной воды относительно точки сброса. Общая длина и ширина площади, покрываемой водой, а также характер распределения воды изменяются незначительно.

a



b



Изолинии плотности наземного распределения сброшенной с самолета Ил-76МД воды при попутном (а) и встречном (б) ветре со скоростью $2 \text{ м} \cdot \text{s}^{-1}$:

1 – $0,1 \text{ л} \cdot \text{м}^{-2}$; 2 – $0,5 \text{ л} \cdot \text{м}^{-2}$; 3 – $1,0 \text{ л} \cdot \text{м}^{-2}$;

x – координата, соответствующая направлению полета;

y – координата, перпендикулярная направлению полета

Установлено, что в результате аэродинамического распыления воды образуется дисперсная (аэрозольная) система, содержащая грубодисперсные водные капли со средним диаметром 0,8–1,5 мм. Максимальный диаметр капель, зафиксированный в экспериментах, составил 4,5 мм [4].

Количество воды, выпадающей на землю, в основном сосредоточено в каплях крупных размеров. Так, в каплях с диаметром больше 1 мм может содержаться более 50 % всего количества воды.

Дисперсность водного аэрозоля зависит от высоты сбрасывания воды. Чем больше эта высота, тем интенсивнее процесс дробления воды, но ниже точность попадания на очаг пожара [2].

В измеряемых точках при скорости самолета 280 км · ч⁻¹:

при сбросе 21 т воды с высоты 40–50 м максимальные и средние значения плотности выпадения воды составили соответственно 1,4–2,6 и 0,2–1,1 л · м⁻²;

при сбросе 21 т воды с высоты 75 м – 1,4–1,7 и 0,3–0,7 л · м⁻²;

при сбросе 21 т воды с высоты 100 м – 0,7–1,6 и 0,5–1,2 л · м⁻²;

при сбросе 42 т воды с высоты 60 м – 2,7 и 0,4–1,2 л · м⁻².

Аналогичные данные получены при скоростях полета 330 и 370 км · ч⁻¹ [4, 6].

Следует заметить, что часто одного пролета самолета Ил-76МД для тушения даже низовых лесных пожаров недостаточно, поскольку требуется обеспечить удельный расход воды не менее 4 л · м⁻². Второй сброс воды должен быть произведен с интервалом времени не более 10–15 мин. К тому же заправка самолета производится в течение нескольких часов. Поэтому для тушения лесных пожаров более перспективным является использование самолета-амфибии Бе-200, который можно быстро заправить жидкостью с ближайшего водоема. Кроме того, самолет-амфибия, скорее всего, обеспечивает более высокую плотность выпадения жидкости, однако это требует экспериментального подтверждения. Для труднодоступных районов эффективно применение вертолета К-32, который может служить и средством доставки огнетушащей жидкости.

В результате экспериментальных и теоретических исследований получены следующие выводы.

Наиболее эффективным является использование самолета Ил-76МД для прокладки защитных полос вблизи объектов и населенных пунктов, поскольку это позволяет быстро создать заградительную полосу длиной до 800 и шириной до 60 м.

На основе опыта ликвидации крупных пожаров и других чрезвычайных ситуаций можно выделить пожары, при которых целесообразно использовать авиационную технику: пожары в населенных пунктах и на объектах; лесные пожары; пожары на транспорте; пожары в районах стихийных бедствий и районах радиоактивного заражения [7]. Основные направления применения авиационной техники: транспортировка личного состава, пожарно-технического и аварийно-спасательного вооружения, техники и огнетушащих веществ; организация разведки, управления и связи; эвакуация и спасание людей; тушение пожара с воздуха путем сброса огнетушащих веществ.

Библиографические ссылки

1. Хасанов И.Р., Горшков В.С., Москвилин Е.А. Параметры процесса тушения лесных пожаров при подаче воды авиационной техникой // Лесные и степные пожары: возникновение, распространение, тушение и экологические последствия: Материалы междунар. конф. – Иркутск: ВСИ МВД России, 2001. – С. 157–158.
2. Горшков В.С., Москвилин Е.А., Хасанов И.Р. Оценка параметров тушения лесных пожаров авиационными средствами // Проблемы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и их источников: Сб. тезисов науч.-практ. конф. – М.: ИИЦ ВНИИ ГОЧС, 2001. – С. 34–35.
3. Хасанов И.Р., Москвилин Е.А. Авиационные методы тушения крупных лесных пожаров // Проблемы горения и тушения пожаров на рубеже веков: Материалы XV науч.-практ. конф. – Ч. 1. – М.: ВНИИПО, 1999. – С. 300–301.
4. Экспериментальные исследования параметров растворного узла для заправки огнетушащими средствами пожарных самолетов / Н.П. Копылов, И.Р. Хасанов, Г.М. Гроздов, С.В. Горшков // Математическое и физическое моделирование лесных пожаров и их экологических последствий: Материалы междунар. конф. – Томск: ТГУ, 1997. – С. 108–109.
5. Теоретические и экспериментальные исследования характеристик сброса воды с самолета ИЛ-76 для тушения лесных пожаров / Н.П. Копылов, И.Р. Хасанов, Г.М. Гроздов, С.В. Горшков // Химическая физика процессов горения и взрыва: Материалы XI Симпозиума по горению и взрыву, Т. 2. – Черноголовка, 1996. – С. 140–141.
6. Theoretical and Experimental Research of Parameters of the Water Discharged for Fire Extinguishment by Means of an IL-76 Aircraft / N.P. Kopylov, G.M. Grozdov, I.R. Khasanov, S.V. Gorshkov // Fire-and-Explosion Hazard of Substances and Venting of Deflagrations: Second International Seminar. – M., 1998. – P. 559–564.
7. Арцибашев Е.С., Гусев В.Г. Авиационные способы борьбы с лесными пожарами в условиях радиационного загрязнения радионуклидами // Предупреждение, ликвидация и последствия пожаров на радиоактивно загрязненных землях: Сб. науч. тр. – Вып. 54. – Гомель, ИЛ НАН Беларуси, 2002. –190 с.

Материал поступил в редакцию 24.12.2008 г.

УДК 658.382

Н.В. Барановский, канд. физ.-мат. наук, ст. науч. сотр. (ОСР НИИ прикладной математики и механики Томского государственного университета)

ОЦЕНКА ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ С УЧЕТОМ МЕТЕОУСЛОВИЙ, АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКИ И ГРОЗОВОЙ АКТИВНОСТИ

Рассмотрена детерминированно-вероятностная модель оценки лесной пожарной опасности с учетом свойств горючего материала, метеорологических условий, грозовой активности и антропогенной нагрузки. Модель учитывает возможность совместного действия антропогенной нагрузки и грозовой активности. Представлена формула для интегральной оценки пожарной опасности на крупных лесопокрытых территориях. Приведены результаты модельных расчетов вероятности возникновения лесных пожаров по различным сценариям.

Ил. 6, библиогр.: 19 назв.

Введение

Во время лесных пожаров в атмосферу выбрасываются газообразные и конденсированные продукты пиролиза и горения лесного горючего материала (ЛГМ) [1]. После сильных лесных пожаров наблюдается гибель отдельных деревьев и фрагментация территории на отдельные ландшафты. Кроме того, в результате действия поражающих факторов лесного пожара гибнут животные и люди. Особенно опасно возникновение очагов лесных пожаров в окрестности сельских населенных пунктов [2–7]. Чтобы не допускать этого, необходимо проводить профилактические мероприятия. При разработке таких мероприятий важно использовать данные, которые можно получить посредством вероятностного моделирования лесной пожарной опасности.

Ранее представлены модели лесной пожарной опасности, в которых рассматривались в отдельности такие факторы, как антропогенная нагрузка и грозовая активность [8, 9]. В большинстве случаев этого достаточно. Однако если следовать положениям теории вероятностей, изложенным в учебном пособии [10], то можно рассмотреть и более общий случай – совместное влияние этих факторов. Кроме того, в настоящее время на территории Российской Федерации в качестве государственного стандарта применяется критерий Нестерова, который учитывает наступление пожарной опасности в лесах по метеоусловиям. Антропогенная нагрузка и грозовая активность во внимание не принимаются. Вместе с тем роль антропогенной нагрузки увеличивается год от года. Грозовая активность также может создавать напряженную лесопожарную обстановку, особенно в малообжитых районах.

Цели настоящего исследования – разработка вероятностной модели прогноза лесной пожарной опасности, учитывающей сценарий совместного проявления антропогенной нагрузки и грозовой активности, а также моделирование различных сценариев возникновения лесных пожаров с учетом основных значимых факторов.

Вероятностная модель прогноза лесной пожарной опасности

Предлагается следующая физическая модель лесной пожарной опасности (описание событий). На лесной территории выдела причинами лесных пожаров являются грозовая активность, антропогенная нагрузка и метеорологические условия. Влияние антропогенной нагрузки и грозовой активности – сумма событий, причем рассматривается сценарий совместного их проявления, т. е. на территории рассматриваемого выдела условия для зажигания слоя ЛГМ могут создавать люди, и одновременно с этим могут происходить наземные грозовые разряды. Применяется теорема о сложении вероятностей [10]. Рассматриваются произведение событий (антропогенная нагрузка и грозовая активность) и влияние метеорологических условий. Используется теорема умножения вероятностей [10]. Под действием метеоусловий понимается выпадение осадков и высушивание слоя ЛГМ в результате действия излучения от Солнца и конвективно-кондуктивного теплообмена с приземным слоем атмосферы и слоем почвы [11]. Одним из следствий повышения уровня лесной пожарной опасности является достижение такого состояния ЛГМ, при кото-

ром значение влагосодержания слоя становится меньше критического значения [11]. Под лесной пожарной опасностью понимается наступление катастрофических изменений в состоянии слоя ЛГМ под влиянием метеорологических условий, антропогенной нагрузки и грозовой активности. Лесная пожарная опасность, как любое катастрофическое явление, характеризуется периодом индукции. Период индукции определяется временем лесопожарного созревания слоя ЛГМ, т. е. временем сушки слоя ЛГМ. Степень пожарной опасности на контролируемой лесопокрытой территории определяется вероятностью возникновения лесных пожаров.

Для слагаемых, отвечающих за антропогенную нагрузку и грозовую активность, также применяется теорема умножения вероятностей [10]. В итоге получаем математическую модель определения вероятности для j -го дня лесопожарного сезона

$$P_j = [P(A) P(A_j/A) P(\text{ЛП}/A_j, A) + P(M) P(M_j/M) P(\text{ЛП}/M_j, M) - \\ - P(A) P(A_j/A) P(M) P(M_j/M) P(\text{ЛП}/A_j, A, M_j, M)] P_j(C), \quad (1)$$

где А – антропогенная нагрузка (посещение лесной территории); A_j – наличие антропогенных источников огня; М – грозовая активность, M_j – наземный грозовой разряд, С – высушивание слоя ЛГМ; ЛП – лесной пожар; $P(A)$ – вероятность антропогенной нагрузки; $P(A_j/A)$ – вероятность наличия источников огня при условии антропогенной нагрузки, $P(M)$ – вероятность грозы; $P(M_j/M)$ – вероятность наземного грозового разряда; $P(\text{ЛП}/M_j, M)$ – вероятность лесного пожара от грозы; $P(C)$ – вероятность лесного пожара по метеоусловиям.

Эта математическая модель отражает рассмотренную выше физическую модель лесной пожарной опасности.

В формуле (1) вероятность по метеоусловиям выражается через время сушки слоя ЛГМ, а остальные вероятностные члены – через частоту событий [12]. Индекс j соответствует дню пожароопасного сезона. Кроме того, следует рассчитывать и условную вероятность возникновения лесных пожаров при совместном действии антропогенной нагрузки и грозовой активности

$$P(\text{ЛП}/A_j, A, M_j, M) = \frac{N_{\text{ПАМ}}}{N_{\text{КП}}}, \quad (2)$$

где $N_{\text{ПАМ}}$ – число пожаров в результате совместного действия антропогенной нагрузки и грозовой активности; $N_{\text{КП}}$ – общее количество пожаров.

Сценарии лесной пожарной опасности

На рассматриваемой лесопокрытой территории преобладает влияние антропогенной нагрузки, так как эта территория граничит с поселком Тимирязево [13]. Метеоданные по солнечному излучению взяты на метеостанции Александровское, по температуре воздуха – на метеостанции Томск [14].

Для расчета вероятности возникновения лесного пожара в зависимости от суточного изменения плотности потока солнечного излучения q_R для условий как ясного неба, так и средней облачности была использована нульмерная математическая постановка для определения времени сушки слоя ЛГМ [15]. На рис. 1 представлено суточное изменение потока солнечного излучения, а на рис. 2 – зависимость вероятности возникновения лесных пожаров от времени для условий ясного неба. При ясном небе лесная пожарная опасность наступает быстрее в июле (июнь – на втором месте, август – на третьем), хотя суммы солнечной радиации при ясном небе в порядке убывания располагаются следующим образом: 30,16 МДж/м² – в июне, 28,33 МДж/м² – в июле, 22,92 МДж/м² – в августе [14]. Однако более высокие значения температуры окружающего воздуха в июле способствуют быстрому высыханию слоя ЛГМ. В условиях средней облачности увеличивается время сушки слоя ЛГМ и лесная пожарная опасность наступает позже. Меньшее различие в суммах солнечной радиации в условиях средней облачности определяет тот факт, что значения вероятности возникновения имеют меньшее различие по сравнению со значениями в условиях ясного неба. Вероятно, изменение потока солнечного излучения в течение летних месяцев оказывает незначительное влияние на уровень лесной пожарной опасности.

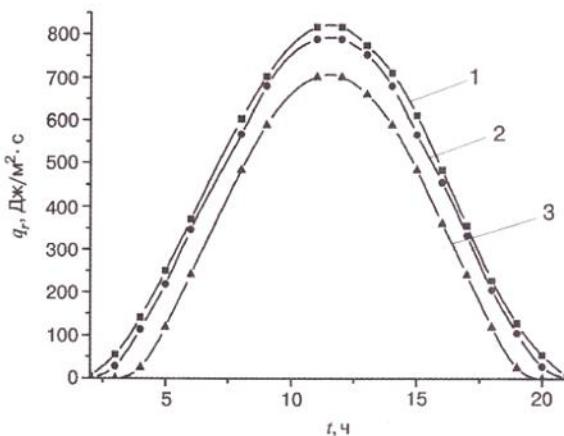


Рис. 1. Суточное изменение плотности солнечного излучения для условий ясного неба.
Кривые 1, 2, 3 соответствуют июню, июлю и августу

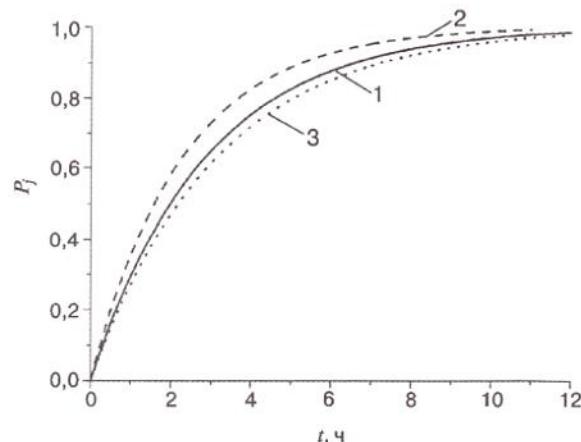


Рис. 2. Зависимость вероятности возникновения лесных пожаров от времени для условий ясного неба.
Кривые 1, 2, 3 соответствуют июню, июлю и августу

Были проведены расчеты для сценариев низкой, средней и высокой пожарной опасности по температуре окружающего воздуха. Сценарию средней пожарной опасности соответствуют среднемесячные температуры. Температуры для сценариев низкой и высокой пожарной опасности принимались на 3 °С ниже и выше среднемесячной температуры. Такой выбор обусловлен тем, что он обеспечивает превышение средней максимальной температуры и уменьшение, по сравнению со средней минимальной температурой, минимальной температуры, соответствующей сценарию низкой пожарной опасности, на несколько градусов. Зависимость вероятности возникновения лесных пожаров от времени для различных сценариев пожарной опасности в июне показана на рис. 3.

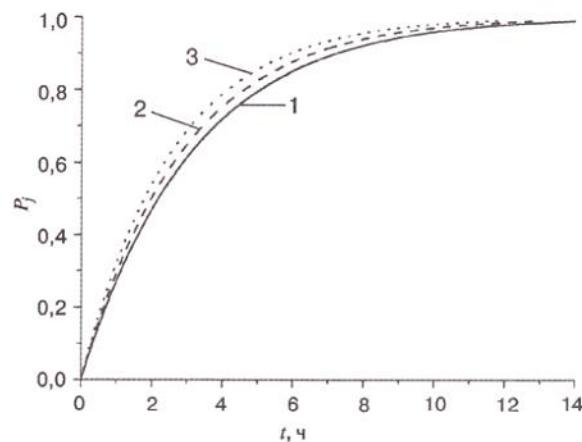


Рис. 3. Вероятность возникновения лесных пожаров в зависимости от времени для сценариев низкой (кривая 1), средней (кривая 2) и высокой (кривая 3) пожарной опасности

Отметим, что расчеты демонстрируют малое влияние температуры окружающего воздуха на вероятность возникновения лесных пожаров. Этот факт объясняется несколькими причинами. Во-первых, большинство возгораний приходится на весеннюю волну пожаров. Во-вторых, влажность напочвенного покрова летом выше, чем весной. И в-третьих, используются средние температуры, которые не позволяют в полной мере отследить влияние температуры окружающего воздуха. В будущем следует провести ретроспективный анализ с привлечением архивных данных по метеоусловиям.

Расчет вероятности проводится для времени до 12 часов дня, так как по статистике максимальное число лесных пожаров приходится на 12–13 часов дня [13]. Кроме того, расчет вероятности возникновения лесных пожаров для второй половины дня невозможен из-за несовершенства математической модели сушки слоя ЛГМ.

Проанализировано влияние антропогенной нагрузки на вероятность возникновения лесных пожаров. Сценарий соответствует лесопожарной обстановке в Тимирязевском лесхозе Томской области [13].

Получены значения вероятности наличия источников огня для Тимирязевского лесничества [8] в зависимости от дня недели:

День недели	$P(A/A)$
понедельник	0,77
вторник	0,69
среда	0,82
четверг	0,71
пятница	0,69
суббота	1,00
воскресенье	0,85

На рис. 4 представлены значения вероятности возникновения лесных пожаров для различных дней недели (Тимирязевское лесничество). Кривые вероятностей возникновения лесных пожаров для вторника и пятницы ложатся одна на одну, так как для этих дней недели получены одинаковые значения вероятности наличия источников огня $P(A/A)$.

Проведен анализ влияния грозовой активности на уровень лесной пожарной опасности. После обработки данных [8] получены значения вероятности наземного грозового разряда с распределением по времени суток:

Время суток	$P(M/M)$
00 ч	0,36
02 ч	0,48
04 ч	0,52
06 ч	0,56

Уровень грозовой активности варьируется в пределах последних пяти лет от 20 до 30 дней в течение пожароопасного сезона. На рис. 5 представлены зависимости вероятности возникновения лесных пожаров от числа дней с грозами в течение пожароопасного сезона. Поскольку Тимирязевский лесхоз характеризуется повышенным уровнем антропогенной нагрузки, влияние грозовой активности слабое, что и объясняет близкое расположение кривых вероятностей возникновения лесных пожаров.

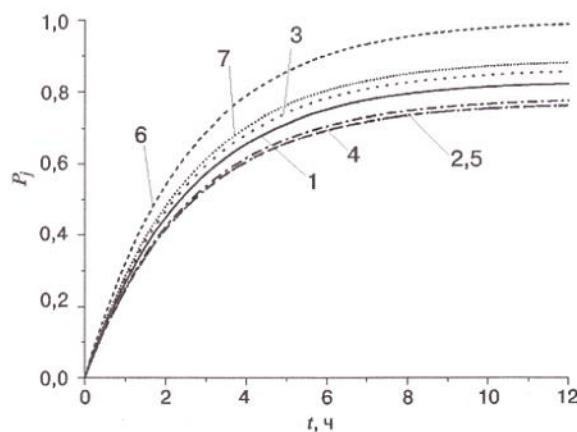


Рис. 4. Вероятность возникновения лесных пожаров в зависимости от времени для различных дней недели по Тимирязевскому лесничеству Тимирязевского лесхоза (цифрами 1–7 обозначены дни недели с понедельника по воскресенье)

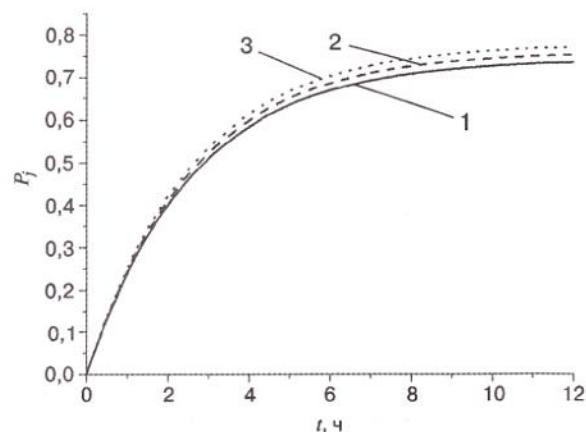


Рис. 5. Зависимость вероятности возникновения лесных пожаров от времени для различного числа дней с грозами:
1 – 20 дней; 2 – 25 дней; 3 – 30 дней.
Антропогенная нагрузка в течение 60 дней пожароопасного сезона

Учет грозовой активности позволяет более точно оценивать уровень лесной пожарной опасности. Следует отметить, что для прогноза лесной пожарной опасности необходимо использовать данные по наземным грозовым разрядам на 4–6 часов утра [8], что позволит учитывать максимальное число наземных грозовых разрядов, которые произошли ночью и могли привести к возникновению потенциальных очагов лесных пожаров.

Интегральная оценка лесной пожарной опасности

Предполагается, что возникновение очагов лесных пожаров на различных выделах есть совместные события, причем эти события независимые, т. е. вероятность возникновения очагов лесных пожаров на отдельно взятом выделе не зависит от наличия очагов на соседних выделах. Можно воспользоваться обобщенной теоремой о сложении вероятностей [10] и рассчитать вероятность возникновения лесных пожаров на всей территории по формуле

$$P(B) = P\left(\bigcup_{i=1}^n B_i\right) = \sum_{i=1}^n P(B_i) - \sum_{i < j} P(B_i, B_j) + \sum_{i < j < k} P(B_i, B_j, B_k) - \dots + (-1)^n P(B_1, B_2, \dots, B_n), \quad (3)$$

где n – число выделов на рассматриваемой лесопокрытой территории; $P(B)$ – вероятность возникновения лесных пожаров на всей площади рассматриваемой территории; $P(B_i)$ – вероятность возникновения лесного пожара на территории i -го выдела.

Однако вычисление вероятности по данной формуле сопряжено с большими трудностями. Так как предполагается, что возникновение лесных пожаров на различных выделах – независимое событие, то можно записать вероятность возникновения лесных пожаров на лесопокрытой территории через противоположное событие.

Если B_i – возникновение лесного пожара на территории i -го выдела (независимое событие), тогда $B = \bigcup_{i=1}^n B_i$ – вероятность возникновения лесных пожаров на всей лесопокрытой территории, а $\bar{B} = \bigcap_{i=1}^n \bar{B}_i$ – противоположное событие. Вероятность противоположного события $P(\bar{B}) = \prod_{i=1}^n P(\bar{B}_i)$.

Возвращаемся к первоначальным событиям. Тогда выполняется равенство

$$1 - P(B) = \prod_{i=1}^n [1 - P(B_i)]. \quad (4)$$

В итоге вероятность возникновения лесных пожаров на рассматриваемой территории определяем по формуле

$$P(B) = 1 - \prod_{i=1}^n [1 - P(B_i)]. \quad (5)$$

Сценарии интегральной оценки лесной пожарной опасности

Рассматривается лесопожарная обстановка Тимирязевского лесхоза Томской области [13]. Считается, что антропогенная нагрузка максимальна. Так как рассматривается небольшая по площади территория одного лесхоза, то покажем влияние метеорологических условий на интегральную оценку лесной пожарной опасности путем варьирования количества выпавших на лесопокрытую территорию осадков. Коэффициент учета осадков k_h в зависимости от их количества для вычисления вероятности возникновения лесных пожаров по метеоусловиям будет равен [16]:

Осадки, мм	k_h
Нет	1,0
0,1–0,9	0,8
1,0–2,9	0,6
3,0–5,9	0,4
6,0–14,9	0,2
15,0–19,9	0,1
20 и более	0,0

Будем считать, что на территории Тимирязевского, Моряковского, Богородского, Киреевского и Жуковского лесничеств выпало соответственно 0; 0,5; 1,5; 4,0; 15 мм осадков. На рис. 6 представлена вероятность возникновения лесных пожаров на территории отдельно взятого лесничества и лесхоза в целом.

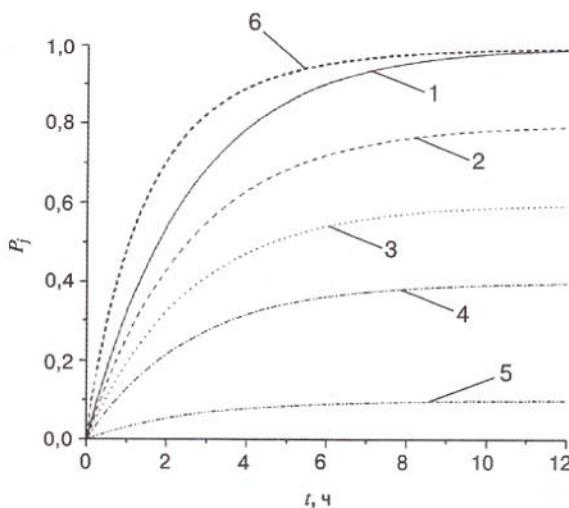


Рис. 6. Вероятность возникновения лесных пожаров в субботу в зависимости от времени для отдельно взятых лесничеств и лесхоза в целом (метеоусловия):
1 – Тимирязевское лесничество; 2 – Моряковское лесничество; 3 – Богоявленское лесничество;
4 – Киреевское лесничество; 5 – Жуковское лесничество; 6 – лесхоз в целом

Региональный и общегосударственный мониторинг

Представляется целесообразным создать в Российской Федерации сеть региональных центров [17] или общегосударственный центр лесопожарного мониторинга. Это позволит отслеживать лесные пожары на уровнях: выдела, квартала, лесничества, лесхоза, района, области, федерального округа, государства в целом. В Томском государственном университете установлен вычислительный кластер СКИФ Cyberia. Аналогичные вычислительные системы размещены и в ряде других научно-образовательных учреждений. Объединение технических возможностей суперкомпьютеров и теоретических разработок в области ландшафтного распараллеливания [18] позволит создать такой центр.

Помимо количественного описания вероятности возникновения лесных пожаров для практических целей представляется целесообразным ввести качественную характеристику лесной пожарной опасности в виде шкала. Предлагается разбить интервал изменения вероятности [0, 1] на пять более мелких интервалов и поставить им в соответствие качественную характеристику данного уровня лесной пожарной опасности, а также предписания для служб охраны лесов [19].

Заключение

Настоящая работа расширяет спектр охвата лесопожарных происшествий, связанных с совместным действием таких факторов, как антропогенная нагрузка и грозовая активность. Представлено описание новой детерминированно-вероятностной модели оценки лесной пожарной опасности, применение которой в практике охраны лесов от пожаров создаст объективные условия для более точного и оперативного прогноза лесных пожаров и, следовательно, для своевременного принятия мер по предотвращению уничтожения лесного фонда государства. В будущем планируется провести ретроспективный анализ лесопожарных происшествий в одном из лесхозов Томской области.

Библиографические ссылки

1. Гришин А.М. Математическое моделирование лесных пожаров и новые способы борьбы с ними. – Новосибирск: Наука, 1992. – 408 с.
2. Biomass collapse in Amazonian forest fragments / W.F. Laurance, S.G. Laurance, J.M. Rankin-de Merona et al. // Science. – 1997. – Vol. 278. – P. 1117.
3. Rainforest fragmentation kills big trees / W.F. Laurance, P. Delamonica, S.G. Laurance et al. // Nature. – 2000. – Vol. 404. – P. 836.
4. Mesquita R.C.G., Delamonica P., Laurance W.F. Effect of surrounding vegetation on edge-related tree mortality in Amazonian forest fragments // Biological Conservation. – 1999. – Vol. 91. – P. 129–134.

5. Цай Ю.Т., Липина Л.А. Защита людей от воздействия опасных факторов лесного пожара при выполнении лесопожарных работ // Лесные и степные пожары: возникновение, распространение, тушение и экологические последствия: Материалы 4-й междунар. конф. – Томск: Изд-во Томского ун-та, 2001. – С. 157–159.
6. Peres C.A. Ground fires as agents of mortality in a central Amazonian forest // Journal of Tropical Ecology. – 1999. – Vol. 15. – P. 535–541.
7. Барановский Н.В. Детерминированно-вероятностная модель перехода лесного пожара на населенный пункт // Экологические системы и приборы. – 2007. – № 3. – С. 59–63.
8. Барановский Н.В. Влияние антропогенной нагрузки и грозовой активности на вероятность возникновения лесных пожаров // Сибирский экологический журнал. – 2004. – № 6. – С. 835–842.
9. Барановский Н.В. Математическое моделирование наиболее вероятных сценариев и условий возникновения лесных пожаров: Автореферат дис. ... канд. физ.-мат. наук. – Томск: Изд-во Томского ун-та, 2007. – 19 с.
10. Назаров А.А., Терпугов А.Ф. Теория вероятностей и случайных процессов: Учеб. пособие. – Томск: Изд-во НТЛ, 2006. – 204 с.
11. Гришин А.М. Математическое моделирование и прогноз катастроф: Метод. пособие. – Томск: Центр образования и исследований по механике реагирующих сред и экологии Томского госуниверситета, 1999. – 24 с.
12. Барановский Н.В. Прогнозирование количества лесных пожаров // Пожарная безопасность. – 2007. – № 1. – С. 123–127.
13. Генеральный план противопожарного устройства лесов. Том 1. Пояснительная записка. 5-99.14-17-ПМ / В.В. Маценко, А.Я. Соколов, С.И. Калинин и др. – Барнаул: Государственный проектно-изыскательский институт «Росгипролес», Алтайский филиал, 1999. – 139 с.
14. Научно-прикладной справочник по климату СССР. Серия 3. Многолетние данные. Части 1–6. Вып. 20. (Томская, Новосибирская, Кемеровская области и Алтайский край). – Санкт-Петербург: Гидрометеоиздат, 1993. – 718 с.
15. Гришин А.М., Барановский Н.В. Сравнительный анализ простых моделей сушки слоя ЛГМ, включая данные экспериментов и натурных наблюдений // Инженерно-физический журнал. – 2003. – Т. 76, № 5. – С. 166–169.
16. Жданко В.А., Гриценко М.В. Метод анализа лесопожарных сезонов: Практ. рекомендации. – Л., ЛенНИИЛХ, 1980. – 22 с.
17. Барановский Н.В., Гришин А.М., Лоскутникова Т.П. Модель региональной системы прогноза лесной пожарной опасности // Труды междунар. конф. ENVIROMIS-2002. – Томск: Изд-во ЦНТИ, 2002. – С. 347–352.
18. Барановский Н.В. Ландшафтное распараллеливание и прогноз лесной пожарной опасности // Сибирский журнал вычислительной математики. – 2007. – Т. 10, № 2. – С. 141–152.
19. Щетинский Е.А. Тушение лесных пожаров: Пособие для лесных пожарных. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ВНИИЛМ, 2002. – 104 с.

Материал поступил в редакцию 07.10.2008 г.



УДК 614.84

В.А. Пчелинцев, канд. техн. наук, проф., А.Г. Никитин, канд. техн. наук, доц. МГСУ

ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ВЗРЫВООПАСНОСТИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Проведен исторический обзор развития исследований в области взрывоопасности промышленных зданий и сооружений в нашей стране в послевоенное время. Рассмотрены направления деятельности научно-исследовательской лаборатории взрывобезопасности промышленных зданий и сооружений при Московском инженерно-строительном институте, инициатором создания и руководителем которой был Н.А. Стрельчук.

Пятидесятые годы XX столетия характеризовались высокими темпами восстановления разрушенных во время войны промышленных зданий и сооружений, в том числе предприятий химической и нефтехимической промышленности, отличавшихся повышенной взрывопожароопасностью. Эти объекты и в настоящее время являются взрывопожароопасными, что подтверждается отечественными и зарубежными данными.

В 50-е годы вопросами защиты зданий от пожаров занимался ряд исследовательских и проектных институтов (ЦНИИПО МВД СССР, ВНИИТБ, Гипрокраучук и др.), однако проблемам защиты взрывоопасных предприятий от воздействия взрыва должное внимание не уделялось. В недостаточной степени были отражены вопросы взрывобезопасности и в нормативных документах. Единственным требованием норм по обеспечению сохранности зданий в случае взрыва было устройство легкосбрасываемых конструкций, площадь которых в помещениях с производствами категории А должна была быть не менее 5 % от объема помещения и в помещениях категории Б – не менее 3 %. Определение категории взрывопожарной опасности производственных процессов осуществлялось только лишь исходя из свойств обращающихся в технологическом процессе веществ без учета их количества, а также размеров помещения.

Все эти обстоятельства диктовали необходимость проведения специальных исследований, направленных на снижение вероятности возникновения аварийных ситуаций и связанных с ними взрывов и пожаров на предприятиях. Поэтому следует считать не случайным то обстоятельство, что Н.А. Стрельчук, руководивший в течение многих лет Центральным научно-исследовательским институтом противопожарной обороны (ЦНИИПО), создавший несколько научных направлений в области пожарной безопасности и возглавивший в 1958 г. Московский

инженерно-строительный институт (МИСИ), поставил перед руководством Министерства химической промышленности и Министерства нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности вопрос о необходимости организации при МИСИ специализированной научно-исследовательской лаборатории для решения вопросов взрывобезопасности на предприятиях этих отраслей.

Инициатива Н.А. Стрельчука была поддержана и 23 марта 1968 г. совместным приказом министра высшего и среднего образования, министра химической промышленности и министра нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности в МИСИ была создана отраслевая научно-исследовательская лаборатория взрывобезопасности промышленных зданий и сооружений со штатом 28 человек. Финансирование лаборатории взяли на себя заинтересованные министерства-учредители. Научное руководство лабораторией было возложено на Н.А. Стрельчука, а заведующим лабораторией назначен А.М. Гнускин. Еще до официального оформления лаборатории на кафедру «Охрана труда» института были приняты аспиранты, которые готовили диссертации по основным направлениям работы будущей лаборатории, это позволило в сравнительно короткий срок укомплектовать лабораторию молодыми учеными, а также выпускниками института. К руководству основными направлениями работы лаборатории были привлечены преподаватели института – опытные ученые: Н.Н. Попов, Б.С. Растворгувев, А.В. Забегаев, Л.Г. Раздольский, Г.Г. Орлов, В.А. Пчелинцев, Р.А. Мадьяров и др. В дальнейшем к работе в лаборатории были привлечены ученые, работавшие ранее в образовательных и исследовательских организациях оборонной промышленности: И.М. Абдурагимов, А.В. Мишуев, Л.П. Пилюгин, Н.П. Гадакчян, Д.З. Хуснутдинов, В.А. Меньшаков.

Основными направлениями работы лаборатории были определены:

исследование условий образования и распространения взрывоопасных газо-, паро- и пылевоздушных смесей в помещениях;

определение величины нагрузок при взрывном горении газо-, паро и пылевоздушных смесей в помещении;

разработка методов расчета строительных конструкций зданий на динамические нагрузки, возникающие при взрывном горении в помещениях;

разработка эффективных легкосбрасываемых конструкций для помещений с взрывоопасным производством;

определение возможности поджигания горючих смесей искрами фрикционного происхождения при различных условиях соударения элементов оборудования, конструкций и др.

Большое внимание Н.А. Стрельчук уделял созданию материальной базы лаборатории. В 1972 г. было построено здание лаборатории, приобретены приборы и оборудование, продолжены работы по созданию специальных установок, взрывных камер, каналов, разрабатывались методики исследований. В строительстве здания и приобретении оборудования принимали участие все штатные сотрудники лаборатории. Тематика научных исследований лаборатории определялась исходя из заявок Госстроя, Минхимпрома, Миннефтехимпрома, проектных институтов.

С 1972 г. в лаборатории были начаты (А.Г. Никитиным и В.А. Пчелинцевым) системные работы по исследованию скорости испарения горючих жидкостей, разлившихся в помещении при аварийных ситуациях, и распространения паров в объеме помещения. Были разработаны и построены оригинальные экспериментальные установки, защищенные авторскими свидетельствами. В дальнейшем эти работы были продолжены В.Я. Орловым и Р.А. Хузиахметовым. Исследованиями закономерностей распространения горючих газов в объеме помещения занимался В.А. Рабинков, а образованием взрывоопасных пылей – С.Л. Пущенко. Все они были аспирантами Н.А. Стрельчука и успешно защитили кандидатские диссертации. На основе этих работ по заказу Госстроя В.А. Пчелинцевым и А.Г. Никитиным были разработаны Указания по определению категории производств по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности (СН 463-74). Эти Указания действовали до 1985 г. и были заменены Общесоюзовыми нормами технологического проектирования. Определение категорий помещений

и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности (ОНТП 24-86). Данные нормы разработаны ВНИИПО МВД СССР при участии МИСИ на основе исследований лаборатории взрывобезопасности МИСИ. В них сохранены основные положения СН 463-74. В 1995 г. ОНТП 24-86 были заменены (с некоторыми дополнениями от ВНИИПО) нормами пожарной безопасности (НПБ 105-95), которые в 2003 г. были отменены в связи с введением в действие НПБ 105-2003.

Одновременно с представленным на утверждение Госстроя проектом разработанных лабораторией Указаний рассматривался альтернативный нормативный документ, который, по мнению специалистов Госстроя, значительно удорожал стоимость строительства и эксплуатации промышленных зданий и поэтому не был принят. На основании теоретических и экспериментальных исследований нагрузок на строительные конструкции зданий при взрывах в помещениях, проведенных под руководством Г.Г. Орлова, была разработана и утверждена Госстроем Инструкция по определению площади легкосбрасываемых конструкций (СН 502-77).

Для исследований, проводимых под руководством И.М. Абдурагимова и Н.П. Гадакчяна и связанных с воздействием наружных взрывов на здания и сооружения, использовались испытательные полигоны, расположенные в Московской области. Теоретические исследования в этой области проводились также Д.З. Хуснутдиновым. Изучение поведения строительных конструкций при взрывах внутри помещений осуществлялось под руководством Л.П. Пилюгина.

Десятилетний опыт работы лаборатории по хоздоговорной тематике, когда исследования по определенному направлению проводились в течение 1–2 лет, показал, что для решения сложных задач в области теории горения и разрушения строительных конструкций под воздействием динамических нагрузок, возникающих при взрывном горении, необходимо проведение фундаментальных исследований. Для этого в 1981 г. была создана лаборатория по изучению проблем, связанных с разрушением строительных конструкций при объемных взрывах, работа которой координировалась планами Государственного комитета по науке и технике при Совете Министров СССР. Результаты исследований лаборатории докладывались на симпозиумах по горению и взрыву в 1981 г. в Алма-Ате и в 1982 г. в Минске. К работам, выполняемым МИСИ, большой интерес проявил акаде-

мик Я.Б. Зельдович, который в дальнейшем вместе с сотрудниками Института химической физики АН СССР участвовал в обсуждении перспективных планов и результатов исследований лаборатории, участвовал в научно-технических конференциях МИСИ. В 1983 г. по инициативе Я.Б. Зельдовича в МИСИ было проведено выездное заседание секции «Экологические проблемы горения» научного совета Института химической физики. На заседании секции были обсуждены доклады Н.А. Стрельчука и А.В. Мишуева по теме «Ускорение горения газовоздушных смесей в каналах и полузамкнутых объемах и некоторые проблемы взрывобезопасности». Секция положительно оценила выполненные исследования, отметила их научную и практическую ценность и рекомендовала продолжить начатые разработки.

В 1982 г. создан Научно-технический совет комплекса лабораторий взрывобезопасности, на заседаниях которого рассматривались результаты исследований и обсуждались планы работ. В задачи Совета входила координация деятельности обеих лабораторий в целях повышения эффективности исследований и использования опыта ведущих специалистов в области взрывобезопасности и взрывоустойчивости зданий и сооружений.

Созданная на базе филиала МИСИ в г. Мытищи экспериментальная база, хотя и достаточно оснащенная, не позволяла проводить крупномасштабные эксперименты по изучению особенностей взрывного горения в помещениях, соизмеримых по объему с производственными. Требовалось создать безопасные условия для проведения таких экспериментов. Концепция предполагаемых исследований основывалась на комплексном подходе к созданию многообразных аварийных ситуаций, связанных с возможным возникновением взрыва, и одновременном учете многообразия факторов, способствующих созданию взрывоопасных смесей, режимов их горения, возникновения давлений и нагрузок, поведения строительных конструкций при различных схемах приложения взрывных нагрузок. Для таких исследований была необходима новая экспериментальная база, которая располагалась бы вдали от населенных мест и промышленных объектов. При этом нужно было построить группу сооружений для проведения исследований в больших объемах. В результате длительных поисков был найден выработанный известняковый карьер в Серебряногорском районе Московской области. После переговоров Н.А. Стрельчука

с руководством района и области в 1980 г. институту был передан участок земли площадью 44 га, на котором располагался карьер, представлявший собой неравномерно разработанную территорию с котлованами и гротами различной глубины, конфигурации и объема, с достаточно устойчивыми стенками. Это позволяло, наряду с искусственно создаваемыми объектами (которые предполагалось построить), использовать уже имеющиеся естественно образованные объекты исследований с объемами в тысячи кубических метров.

К 1980 г. специализированной организацией было закончено проектирование взрывной экспериментальной камеры объемом 300 м³, рассчитанной на давление 10 атм с большим коэффициентом запаса надежности, а также оборудована камера и проведено обустройство полигона. К концу 1982 г. основные строительные работы, которыми руководил Н.А. Стрельчук (курировали их А.А. Казенов, А.Г. Никитин и Р.А. Мадьяров), были завершены. Для ускорения работ на строительство направлялись сменяемые группы сотрудников комплекса лабораторий. В 1983 г. продолжались работы по обустройству взрывной камеры, подготовки ее к экспериментам, приобретены и доставлены на полигон трубы большого диаметра (более 1000 мм), проложены рельсовые пути, приобретены вагонетки, налажена охрана материальных ценностей. Предполагалось начать пуско-наладочные опыты во взрывной камере уже в 1984 г. с одновременным продолжением обустройства полигона. Однако этот проект, автором которого был Н.А. Стрельчук, реализовать не удалось. В августе 1983 г. Н.А. Стрельчук скончался. Без его поддержки и непосредственного участия темпы работы упали, финансирование прекратилось. Комплекс лабораторий стал быстро разрушаться. К сожалению, Н.А. Стрельчуку не хватило времени для того, чтобы ввести проблему обеспечения взрывобезопасности зданий и сооружений в статус государственной программы, к чему он стремился. Несмотря на это, многогранная деятельность Н.А. Стрельчука была оценена по достоинству: он получил ряд государственных наград и государственных премий. В августе 2008 г. исполнилось 25 лет со дня смерти Н.А. Стрельчука, и спустя четверть века вновь остро встает вопрос, будут ли продолжены исследования по взрывоопасности, которые начал и не завершил этот выдающийся ученый и талантливый организатор.

Материал поступил в редакцию 14.10.2008 г.

УДК 614.84.003.34

Харин Ю.И., нач. сектора НИЦ УИТ ПСС ФГУ ВНИИПО МЧС России, канд. техн. наук

КАК ВСЕ НАЧИНАЛОСЬ...

Проведена научно-исследовательская работа по изучению архивных материалов Народного комиссариата коммунального хозяйства (НККХ) и Народного комиссариата внутренних дел (НКВД) РСФСР и СССР за период, когда в их состав входила пожарная охрана. Рассмотрена причастность Научного пожарно-технического комитета (НПТК) НКВД РСФСР к судьбе института. Представлен краткий биографический очерк о председателе НПТК Яичкове Константине Моисеевиче.

Ил. 6, библиогр.: 17 назв.

Данная публикация посвящена неизвестным страницам в истории ФГУ ВНИИПО МЧС России. Мы хотим рассказать о людях, стоявших у истоков создания первого в нашей стране научно-исследовательского противопожарного учреждения, отдать им дань уважения.



ЯИЧКОВ Константин Моисеевич

(1874–1957)

Председатель Научного пожарно-технического комитета НКВД РСФСР с сентября 1929 г. по ноябрь 1934 г.

Ученые звания: канд. юр. наук (1905 г.), канд. техн. наук (1944 г.).

Награды:

- орден Святого Станислава III степени – 1916 г.;
- золотой знак «За труды по укреплению пожарного дела» (к 10-летию Октябрьской Революции) – 1927 г.;
- знак «Лучшему работнику пожарной охраны», медаль «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.» – 1945 г.;
- медали «В память 800-летия Москвы», «XXX лет Советской Армии и Флота» – 1948 г.

Судьба Константина Моисеевича Яичкова заслуживает особого внимания. В 1929 г. по его инициативе и лично им было разработано Положение о НПТК НКВД РСФСР, научно-исследовательская деятельность которого способствовала образованию в 1937 г. Центрального научно-исследовательского института противопожарной обороны (ЦНИИПО) НКВД СССР.

Ранее считалось, что Константин Моисеевич был из многодетной крестьянской семьи [1]. Однако из крестьянской семьи происходил его дед Николай, а один из его сыновей – Моисей Николаевич (отец К.М. Яичкова), сумев получить образование, работал в различных учреждениях С.-Петербурга.

В конце 1890-х гг. Моисей Николаевич служил в должности казначея на императорской шхуне «Штандарт». За безупречную службу, верность царю и Отечеству был пожалован Его Императорским Высочеством чином коллежского секретаря, что соответствовало армейскому званию штабс-капитана (современному армейскому званию майора). Мать Константина Моисеевича – Ольга Александровна Тихомирова была родом из С.-Петербурга. Вела домашнее хозяйство, занималась воспитанием детей.

Старший из детей – Константин родился 4 января 1874 г. (по новому стилю) в С.-Петербурге. Окончил Введенскую городскую гимназию. В 1892 г. поступил на естественное отделение физи-

ко-математического факультета Императорского Московского университета, на время оставлял учебу – помогал крестьянам Ярославской губернии бороться с голодом [2].

В 1896 г. после окончания университета работал экономистом в уездной земской управе в Тирасполе Херсонской губернии. В 1900 г. поступил в Ярославский Демидовский юридический лицей. В 1905 г. ему была присвоена ученая степень кандидата юридических наук.

«Принимая близкое участие в основных работах земского хозяйства, уделял особое внимание делу предупреждения и борьбы с пожарами и другими общественными бедствиями. С наступлением реакции в 1906 г. (во время проведения столыпинских реформ) был устранен от занимаемой должности. Арестован полицией и находился под следствием, вскоре был выпущен. На этом работа в земских учреждениях для меня оказалась закрытой», – вспоминал Яичков о том времени [3].

В 1906 г. он перешел на пожарно-страховую работу. Принимал непосредственное участие во всех всероссийских съездах, совещаниях и конференциях по пожарно-страховому делу. В 1913 г. был избран на должность председателя правления Российского союза обществ взаимного от огня страхования.

Яичков был из небольшого числа тех старых специалистов (член Императорского Российского пожарного общества, почетный член Общества пожарных техников, член различных попечительских и ревизионных комиссий и т. д.), кому новая власть в 1918 г. доверила разрабатывать декрет «Об организации государственных мер борьбы с огнем» (18 апреля 1918 г.).

В подготовке документа участвовали также [4]:

Яворовский Павел Казимирович – председатель правления Всероссийского профессионального союза и заведующий Курсами пожарных техников Петроградского городского самоуправления, основоположник отечественного пожарно-технического просвещения. В прошлом член Совета Императорского Российского пожарного общества (ИРПО). В 1919–1920 гг. – ректор Института пожарных инженеров.

Ландезен Федор Эдуардович – член-секретарь совета Всероссийского пожарного общества, выдающийся организатор российской добровольной пожарной охраны. В 1912 г. был избран членом совета ИРПО.

Кокинаки Алкивиад Георгиевич – выдающийся организатор российской пожарной охраны. Брандмейстер Рождественской пожарной части (С.-Петербург), брандмайор Петрограда с 1917 г. Автор идеи создания пожарно-испытательной станции при действующей в Петрограде Центральной научно-технической лаборатории по исследованию пожарной опасности пороха и других веществ и материалов. Под его руководством был образован Институт пожарных инженеров.

Бородин Дмитрий Николаевич – редактор-издатель журнала «Борьба с огнем и страхование», выдающийся общественный организатор в области совершенствования российской пожарной охраны, известный литературный деятель.



К.М. Яичков – председатель
правления Российской союза
обществ взаимного от огня
страхования
(1914 г., из семейного архива)

В 1919 г. по инициативе К.М. Яичкова был создан пожарно-страховой отдел (ПСО) ВСНХ.

В 1920 г. К.М. Яичков был одним из учредителей первых Советских курсов при Таганской части в г. Москве, заведовал учебной частью и преподавал на них. В 1921 г. был избран ректором Института пожарных инженеров и преподавал в нем страховое дело.

12 июля 1920 г. на заседании Малого Совета Совнаркома было принято решение об отделении пожарного дела от страхового. В НКВД был организован Центральный пожарный отдел (ЦПО) с междуведомственным пожарным советом, являющимся совещательным органом. Первым руководителем ЦПО был назначен А.Г. Кривошеев.

В феврале 1924 г. ЦПО НКВД было поручено возглавить К.М. Яичкову. В 1924 г. по его инициативе в Ленинграде был открыт Пожарный техникум, в 1925 г. возобновлен выпуск журнала «Пожарное дело», первый номер которого был издан в июле 1894 г. в С.-Петербурге князем А.Д. Львовым, но с 1919 г. журнал прекратил работу.

Благодаря активному участию Константина Моисеевича, циркуляром НКВД № 393 от 17.11.1928 г. утвержден приказ «О пожарно-технических курсах» [5].

Вслед за этим документом в ЦПО во главе с его председателем К.М. Яичковым дополнительно к циркуляру было разработано «Типовое положение о краевых и областных курсах повышения квалификации работников пожарного дела городского и районного масштаба и ведомственных предприятий и учреждений».

В 1926 г. при проведении Второй Всероссийской пожарно-технической конференции ему была объявлена благодарность с присвоением звания «Почетного пожарного Республики» «за исключительную работу по созданию в 1924 г. первого в СССР Ленинградского пожарного техникума». Наряду с этим было предложено признать желательным утверждение премии им. К.М. Яичкова для награждения ею наиболее отличившихся лиц, окончивших Ленинградский пожарный техникум.

На конференции был представлен проект Положения об органах пожарного надзора, утверждение в законодательном порядке которого было поручено ЦПО [6].

Центральный пожарный отдел под председательством К.М. Яичкова, являясь главным учреждением пожарной охраны тех лет, проводил поистине титаническую работу по возрождению пожарной охраны страны, определял основные направления ее развития.

Несмотря на принимаемые меры, число пожаров в стране увеличивалось, и стала очевидной необходимость использования научных подходов для успешной борьбы с огнем.

В 1929 г. по инициативе К.М. Яичкова было разработано Положение и образован Научный пожарно-технический комитет при НКВД РСФСР. «В 1929 г. впервые в СССР, под моим руководством, – вспоминал он, – был создан Научный пожарно-технический комитет с Центральной научно-исследовательской лабораторией при нем. Проведенные в них в 1929–1934 гг. научно-исследовательские работы оказали, по отзыву ГУПО (В 1934 г. ЦУПО НКХ РСФСР было реорганизовано в Главное управление пожарной охраны НКВД СССР. – Примеч. авт.), большое влияние на рост пожарной охраны, на развитие производства и внедрение в практику пожарной охраны новейших средств пожаротушения, так как теория и практика неразрывно были связаны между собою...» [7].

НПТК полностью сосредоточился на решении сложных технических вопросов, развернув работу секций комитета – технической, стандартизации и эксплуатации, а также комиссий по химическому огнетушению и противовоздушной обороне (ПВО).

Предстояло закончить работы по ряду направлений: 1) стандартизация пожарных автомобилей; 2) испытание и стандартизация мотопомп; 3) испытание и стандартизация ручных пожар-

ных насосов; 4) испытание и стандартизация пожарных колонок; 5) изучение и испытание новых конструктивных особенностей в огнетушителях «Богатырь» производства «Тремасса»; 6) изучение и испытание новых типов ручных химических огнетушителей; 7) испытание огнетушителей для тушения зажигательных средств в условиях ПВО; 8) разработка и испытание единого стандартного типа пеногенераторного порошка; 9) изучение и испытание новых схем электрической пожарной сигнализации; 10) разработка и испытание различных типов безопасных хранилищ легковоспламеняющихся жидкостей; 11) изучение и испытание жидких спринклеров; 12) изучение и проверка норм спринклерования различных промышленных объектов [8].



Фрагмент Положения о НПТК при Народном комиссариате внутренних дел РСФСР (1929 г.), опубликованного в журнале «Пожарное дело» [9]

В соответствии с утвержденным Положением и фактическими потребностями стали постепенно открываться секции и комиссии лаборатории НПТК. Если в 1929 г. было три секции, то в 1930 г. их число увеличили до девяти по направлениям: рационализация и рабочее изобретательство; техническая; нормативно-стандартная; эксплуатационная; противовоздушная обороны (ПВО); автоматическое огнетушение; химическое огнетушение; пожарная сигнализация; огнестойкие составы и новые строительные материалы.

НПТК, созданный осенью 1929 г., «...за полтора года своего существования, – отмечалось в статье, посвященной его деятельности [10, с. 5], – занял вполне определенное место в общей организации пожарной охраны, занимаясь разрешением наиболее сложных вопросов в области техники пожарного дела».

Лаборатория исследовала ряд актуальных вопросов в области пеноупущения: 1) возможность применения пены для специальных случаев тушения; 2) возможность применения пены в комбинации с уксуснокислым калием и натрием; 3) влияние различных затворов пенных огнетушителей на качество пены; 4) возможность использования брикетированных пенных зарядов и другие.

НПТК сотрудничал с рядом ведущих институтов, химической лабораторией Ленинградского пожарного техникума. По общественной линии поддерживал постоянную связь с Пожарным бюро Автодора, пожарным научно-техническим обществом и общественными организациями Московской Краснознаменной пожарной охраны.

Создание в 1929 г. НПТК по инициативе К.М. Яичкова было исключительно важным и своевременным. Комитет грамотно и оперативно прорабатывал различные вопросы в области пожарного дела.

В 1930 г. рассматривались такие проблемы, как разработка технических норм пожарной охраны Магнитогорска, норм строительства в животноводческом секторе сельского хозяйства; использование зажигательных средств в условиях ПВО; пожарное водоснабжение промышленных предприятий; противопожарные мероприятия для «небоскребов»; проектирование пожарных

депо в Магнитогорске и на Челябинском тракторном заводе; разработка схемы одношлейфного аппарата пожарной сигнализации; составление проекта здания Уральского пожарного техникума и многие другие.

Опубликованные в 1931 г. «Единые нормы строительного проектирования» служили в то время единственным официальным документом для проектирующих и утверждающих проекты организаций, что затрудняло решение вопросов нормирования, не предусмотренных в его разделах. С этой задачей блестяще справился НПТК во главе с его председателем К.М. Яичковым. В 1932 г. были разработаны основные типы почти 40 предметов пожарного оборудования; нормы проектирования зданий пожарных депо для коммунальных, промышленных и сельских пожарных организаций; правила устройства спринклерных сооружений [11].

Большая разноплановая деятельность НПТК способствовала значительному совершенствованию пожарного дела. Работы по стандартизации позволили освоить отечественное производство пожарного оборудования.

В апреле 1933 г. коллегия НККХ, обсудив общий план пожарной охраны, поручила НПТК ряд тем, среди которых можно отметить следующие: 1) разработка «Боевого устава»; 2) разработка типовых технических норм расхода воды на пожарные нужды городов и рабочих поселков; 3) генеральное испытание пеногенераторов; 4) разработка новых правил по пожарной охране торфоразработок; 5) организация тушения лесных, торфяных и полевых пожаров с привлечением авиации и применением химвеществ.

По пожарному водоснабжению Комитетом были разработаны следующие темы: 1) нормы противопожарного водоснабжения в городах и поселках; 2) устройство внутриквартальной сети; 3) проекты пожарного водоснабжения Новосибирского театра и Ржевского льнозавода.

В конце 1933 г. было проведено испытание двенадцати разных систем пеногенераторов, в результате которого был установлен стандарт для пеногенераторов.

Ввиду огромного ущерба, наносимого лесными, торфяными и полевыми пожарами, особое внимание было удалено изысканию новых способов борьбы с ними с привлечением авиации и применением химических веществ.

Летом 1933 г. была организована специальная экспедиция в Шатурский леспромхоз, давшая ряд положительных результатов по применению химикатов (хлористого кальция, едкого натра и др.) для создания защитных полос и тушения лесных пожаров наземными средствами [12].

Использование авиации при тушении лесных пожаров было впервые осуществлено в 1932 г. именно в России. На Западе подобного опыта не было, лишь в Америке применяли авиацию в качестве транспортного средства для перевозки пожарных с необходимым количеством механического снаряжения к месту пожара.

Зимой 1932 г. при участии НПТК и под общим руководством Научно-исследовательского института сельскохозяйственной авиации (НИИСХА) (химический, лесной, конструкторско-технический и авиационный секторы) на огневом поле лаборатории НПТК проводились первые испытания с использованием химических веществ. Их результаты в дальнейшем легли в основу разработки способов тушения лесных пожаров.

После проведения необходимых подготовительных работ по тушению и предупреждению лесных и полевых пожаров химическими средствами с помощью авиации НИИСХА совместно с представителями ЦУПО, НПТК и другими заинтересованными организациями осуществил экспедицию с 10 по 25 августа 1932 г. Местом ее проведения был избран Шатурский леспромхоз (в районе станции Тасино Московско-Казанской железной дороги), имевший на своей территории открытые лесосеки со значительным количеством сухого валежника и сухой травы, а также захламленные лесные участки, главным образом соснового леса. В нескольких километрах от лес-

промхоза была сосредоточена основная база экспедиции: оборудован временный аэродром для посадки и подъема самолета; свезены необходимые для проведения опытов химические вещества (огнетушащие и взрывчатые) и технические средства; предусмотрено все необходимое для нормальной жизни и работы членов экспедиции.

Тушение лесных пожаров с использованием авиации, начатое в 1932 г., было продолжено в последующие годы. Так, с 20 июля по 3 сентября 1934 г. на территории Егорьевского леспромхоза (Московская обл.) Центральным институтом лесного хозяйства Наркомлеса была организована авиахимическая экспедиция по тушению лесных пожаров. Для участия в опытных работах в качестве консультанта был привлечен НПТК Наркомхоза РСФСР.



**Заседание НПТК.
В центре за столом
К.М. Яичков (1933 г.)**

В результате были разработаны новые тактические приемы при тушении химикатами низовых пожаров. Кроме этого, осуществлялись эксперименты по десантированию людей и сбрасыванию грузов на парашютах для определения точности попадания на малые площадки и сохранности грузов при падении.

В 1932 г. лаборатория НПТК приступила к проведению испытаний по тушению пожаров на аэродромах, изучению вопроса об оптимальном составе пеногенераторного порошка, а также испытаний пеногенераторов [13].

В 1933 г. Комитетом был разработан «Временный боевой пожарный устав» [14], в соответствии с постановлением коллегии Наркомхоза РСФСР и «Планом технической реконструкции пожарной охраны» от 01.04.1933 г. Кроме того, ЦПО совместно с НПТК были разработаны другие важные документы пожарной охраны – «Дисциплинарный устав» и «Устав внутренней службы» [15].

Комитет развернул пропаганду движения рабочего изобретательства, привлекая к нему низовых пожарных работников. Во многих городах были проведены совещания, на которых демонстрировались объекты пожарного изобретательства, чертежи и модели.

24 января 1934 г. президиумом НПТК под руководством Председателя комитета Яичкова были подведены итоги работы и выработан план деятельности на следующий год. Наиболее значимые работы были отмечены, а их авторы награждены грамотами и денежными премиями.

Пожарной охране были необходимы квалифицированные специалисты с высшим образованием. Благодаря настойчивости К.М. Яичкова, в Ленинградском институте инженеров коммунального строительства (ЛИИКС) в 1933/34 учебном году было создано отделение по подготовке инженеров в области пожарной безопасности. В 1936 г. оно было реорганизовано в факультет инженеров противопожарной обороны (ФИПО).



*Президиум съезда пожарных изобретателей с премированными участниками.
(Москва, 23 января 1934 г.) В центре – К.М. Яичков,
четвертый слева – конструктор-изобретатель АО «Спринклер» А.П. Еданов,
второй справа – инженер В.Г. Лобачев (из архива семьи И.А. Баженовой (Едановой))*

В резолюции 2-го республиканского производственного пожарно-технического совещания (19–24 марта 1934 г.) указывалось на необходимость «признать целесообразным для развития научно-исследовательской работы организацию при УПО крупных городов местных производственных лабораторий, как опорных пунктов для работы НПТК, поручив организацию этих лабораторий НПТК. Учитывая задачи, стоящие в области технической реконструкции пожарной охраны, совещание считает необходимым организацию в РСФСР специального научно-исследовательского института и просит ЦУПО поставить этот вопрос перед Наркомхозом» [16, с. 6].

Решение резолюции было реализовано спустя три года – в июле 1937 г. А пока первое научное исследовательское пожарно-техническое учреждение – НПТК НКХХ с испытательной лабораторией при нем переживало новый этап реорганизации.

В 1934 г. ЦУПО НКХХ был преобразован в Главное управление пожарной охраны (ГУПО) НКВД СССР, НПТК – в Научный технический отдел (НТО) при ГУПО НКВД СССР. Химическая лаборатория НПТК в соответствии с приказом НКВД СССР № 00130 от 3 ноября 1934 г. была реорганизована в Центральную научно-исследовательскую пожарную лабораторию НКВД СССР.

После реорганизации НПТК, в 1934–1938 гг. Константин Моисеевич Яичков занимал должности ученого секретаря НТО ГУПО НКВД СССР, ответственного секретаря Центрального бюро инженерно-технического совета Союза работников пожарной охраны СССР, а затем – начальника инженерно-технической группы Управления военизированных специальных частей и противовоздушной обороны (УВСЧ и ПВО) Наркомнефти.

Выходя на пенсию в ноябре 1938 г., Яичков продолжал научно-исследовательскую работу, совмещая ее с литературной и педагогической деятельностью. В 1939 г. под его руководством было организовано отделение пожарной специальности в Московском инженерно-строительном институте (МИСИ) им. Куйбышева, где для студентов-выпускников был введен курс лекций «Организация пожарной охраны СССР» [17].

В Москве Константином Моисеевичем были организованы курсы повышения квалификации для начальствующего состава пожарной охраны. В апреле 1941 г. им был прочитан курс «Организация пожарной охраны СССР» учащимся Уфимского геолого-разведочного техникума.

В 1940–1941 гг. Яичков проводил в ЦНИИПО НКВД СССР научно-исследовательскую работу по изысканию новых средств борьбы с нефтяными пожарами. Полученные результаты широко внедрялись в практическую деятельность пожарных команд.

В начале Великой Отечественной войны К.М. Яичков разработал «Указания по проектированию и строительству предприятий Наркомнефти в условиях военного времени».

В 1942 г., вернувшись из эвакуации, Яичков преподавал в Московском архитектурном институте по курсу «Пожарная техника».

На всех постах Константин Моисеевич работал самоотверженно, за что был неоднократно поощрен. В частности, в 1936 г. – Почетной грамотой ЦК Союза работников пожарной охраны за труды по организации противопожарных мероприятий в СССР, в связи с 40-летием трудовой деятельности; в 1941, 1943, 1944 гг. – дипломами и знаком «Отличник социалистического соревнования» за работу в Наркомнефти и за внедрение новых изобретений и средств тушения пожаров в нефтяной промышленности; в 1945 г. – грамотой за успешное выполнение заданий по противопожарной охране городов и промышленных предприятий. В одном из приказов ГУПО НКВД СССР отмечалось: «Яичков К.М. с первых дней Октябрьской Революции, занимая руководящие должности, упорно и настойчиво работал по охране от пожаров социалистической собственности, вложив в дело противопожарной работы все знания и силы».

Во время Великой Отечественной войны, находясь с семьей непродолжительное время в эвакуации, Константин Моисеевич смог закончить свою диссертацию, работу над которой из-за постоянной занятости почти оставил.

В отзыве от 24 июня 1943 г. начальника ЦНИИПО НКВД СССР инженер-подполковника Н.А. Стрельчука о научно-технической деятельности Константина Моисеевича, в связи с предстоящей защитой, отмечалось: «Особенно ярко деятельность тов. Яичкова проявилась при Советской власти. Именно с этого времени его имя становится широко известным в кругу пожарных работников нашей страны.... Значительную долю своего труда он уделил вопросам организации научно-исследовательской работы. Так, тов. Яичков являлся по существу организатором и руководителем Научно-технического комитета, а затем Центральной научно-исследовательской пожарной лаборатории, впервые организованной в то время в СССР (1929 год).

С момента организации ЦНИИПО НКВД СССР тов. Яичков К.М. горячо интересуется работами Института, принимая активное участие во всех заседаниях НТС Института в качестве члена Совета и в различных совещаниях.

При активном и непосредственном участии тов. Яичкова в ЦНИИПО НКВД СССР была выполнена труднейшая серия работ по тушению пожаров нефтепродуктов, в том числе разработано новейшее средство – воздушно-механическая пена.

Богатый опыт, всесторонняя эрудиция в пожарном деле и глубокое понимание сложных проблем противопожарной безопасности позволили тов. Яичкову выдвинуть целый ряд научно-исследовательских задач в области противопожарной обороны, над которыми Институт успешно работал и продолжает работать в течение 1937–1943 гг.

Учитывая всестороннюю эрудицию и большой опыт в пожарном деле и многолетнюю плодотворнейшую педагогическую литературную деятельность, инициативу в разработке и поста-



**K.M. Яичков за рабочим столом дома
(1947 г.)**

новке ряда научных проблем в пожарной лаборатории (реорганизованной впоследствии в Институт), а также активнейшее участие в разрешении труднейших научно-исследовательских проблем противопожарной безопасности, ЦНИИПО НКВД СССР считает тов. Яичкова Константина Моисеевича, безусловно, достойным присвоения ему ученой степени кандидата технических наук без защиты диссертации» [7, л. 24 – 25].

15 мая 1944 г. ученый совет МИСИ им. Куйбышева после заслушивания доклада преподавателя К.М. Яичкова на тему: «Противопожарная техника в строительстве предприятий нефтяной промышленности» постановил присудить ему ученую степень кандидата технических наук. В марте 1946 г. он был утвержден в ученом звании доцента.

Неутомимый труженик, проработавший почти 58 лет, талантливый ученый и замечательный организатор, К.М. Яичков почти до конца жизни продолжал заниматься научной работой, совмещая ее с педагогической, просветительской и литературной деятельностью. В автобиографии он писал: «Делу предупреждения и борьбы с пожарами и другими общественными бедствиями посвящена вся моя жизнь».

Библиографические ссылки

1. Ильин В.В., Мешалкин Е.А. История пожарной охраны России. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2003. – 348 с.
2. Российский государственный архив экономики (РГАЭ). Ф. 8627, оп. 21, д. 188, л. 261.
3. Там же, л. 250.
4. Пожарное дело. – 1918. – № 5. – С. 50–59.
5. Радынов И., Яичков К. Сборник постановлений и распоряжений по пожарной охране. – М.: Советское законодательство, 1931.
6. Пожарное дело. – 1926. – № 6 (16). – С. 8–12.
7. Архив Московского инженерно-строительного института (МИСИ). Личное дело Яичкова К.М. Л. 41–44.
8. Пожарное дело. – 1930. – № 7 (65). – С. 23–24.
9. Пожарное дело. – 1930. – № 1 (59). – С. 23–24.
10. Пожарное дело. – 1932. – № 3 (85). – С. 5–7.
11. Там же. – С. 27–31.
12. Пожарная техника. – 1934. – № 3 (103). – С. 18.
13. Михайлов Ф.М. Передвижные и стационарные химические огнетушители. – М.; Л.: Гостранспорт, 1933. – 185 с.
14. Пожарная техника. – 1934. – № 1 (101). – С. 23.
15. Пожарная техника. – 1934. – № 3 (103). – С. 21.
16. Там же. – С. 4–6.
17. Яичков К.М. Конспект лекций по предмету: Организация пожарной охраны СССР и пожарное законодательство (для студентов 5 курса). – МИСИ, 1939. – 162 с.

Материал поступил в редакцию 12.08.2008 г.

СТАТИСТИКА ПОЖАРОВ

ОБСТАНОВКА С ПОЖАРАМИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В 2008 ГОДУ

Общие данные

По оперативным данным, в 2008 г. обстановка с пожарами в Российской Федерации характеризовалась следующими основными показателями:

- ◆ зарегистрировано 200 386* пожаров (на 5,1 % меньше, чем в 2007 г.);
- ◆ пожарами причинен прямой материальный ущерб в размере 12 081,4 млн р. (на 40,3 % больше);
- ◆ при пожарах погибли 15 165 чел. (на 4,9 % меньше), в том числе 584 ребенка (на 2,2 % меньше);
- ◆ получили травмы при пожарах 12 800 чел. (на 6,0 % меньше).

В 2008 г. в Российской Федерации ежедневно происходило 549 пожаров, при которых гибли 42 и получали травмы 35 чел., огнем уничтожалось 166 строений, 27 ед. автотракторной техники и 8 голов скота. Ежедневный материальный ущерб составлял 33 млн р.

Основные показатели обстановки с пожарами в Российской Федерации в 2008 г. приведены в приложении.

Число погибших при пожарах людей возросло в 7 субъектах Российской Федерации: в Амурской (на 1,82 %), Магаданской (6,9 %), Мурманской (5,17 %), Новгородской (0,56 %), Саратовской (2,68 %), Ульяновской (1,68 %) областях, а также в Агинском Бурятском автономном округе [на 6 чел. (2007 г. – 0)].

Число травмированных при пожарах людей возросло в 20 субъектах Российской Федерации: в республиках: Ингушетии (на 300,0 %), Калмыкии (50,0 %), Карелии (7,41 %), Северной Осетии – Алании (6,82 %), Татарстан (29,41 %), Тыва (33,33 %), Чувашской (10,39 %), а также в Ставропольском (25,70 %), Хабаровском (2,56 %) краях, Архангельской (7,14 %), Белгородской (8,22 %), Брянской (11,61 %), Вологодской (22,45 %), Новосибирской (5,97 %), Псковской (6,33 %), Рязанской (4,2 %), Свердловской (0,96 %), Ярославской (10,08 %) областях, Усть-Ордынском (42,86 %) и Чукотском (240,0 %) автономных округах.

Одновременный рост числа погибших и числа травмированных при пожарах людей зарегистрирован в 3 субъектах Российской Федерации: в республиках Дагестан (соответственно на 14,29 и 7,89 %) и Чеченской (100,0 и 20,29 %), а также в Курганской области (4,2 и 61,4 %).

Не изменились или снизились количество пожаров, число погибших и число травмированных при них людей в 56 субъектах Российской Федерации: республиках Адыгеи, Алтай, Башкортостан, Бурятии, Кабардино-Балкарской, Карачаево-Черкесской, Коми, Марий Эл, Мордовии, Саха (Якутия), Удмуртской, Хакасии, а также в Алтайском, Камчатском, Краснодарском, Красноярском, Пермском, Приморском краях, Астраханской, Владимирской, Волгоградской, Воронежской, Ивановской, Иркутской, Калининградской, Калужской, Кемеровской, Кировской, Костромской, Курской, Ленинградской, Липецкой, Московской, Нижегородской, Омской, Оренбургской, Орловской, Пензенской, Ростовской, Самарской, Сахалинской, Смоленской, Тамбовской, Тверской, Томской, Тульской, Тюменской, Челябинской, Читинской областях, Агинском Бурятском, Ненецком, Ханты-Мансийском, Ямalo-Ненецком автономных округах, Еврейской автономной области, городах Санкт-Петербурге и Москве.

Относительные показатели, характеризующие оперативную обстановку с пожарами в 2008 г. в Российской Федерации:

* Без учета пожаров, которые произошли на объектах министерств и ведомств, осуществляющих их учет самостоятельно, а также пожаров, не входящих в государственную статистическую отчетность.

Статистика пожаров

- ◆ количество пожаров в расчете 100 тыс. населения – 141,11 (в 2007 г. – 148,53);
- ◆ прямой материальный ущерб от пожаров в расчете на одного человека – 85,08 р. (60,63);
- ◆ средний ущерб от одного пожара – 60,29 тыс. р. (42,96);
- ◆ число погибших при пожарах людей в расчете на 100 тыс. населения – 10,66 (11,21);
- ◆ число травмированных при пожарах людей в расчете на 100 тыс. населения – 9,0 (9,58).

В 11 субъектах Российской Федерации количество пожаров, число погибших и число травмированных при них людей в расчете на 100 тыс. населения превысили (более чем на 20 %) аналогичные общероссийские показатели: в республиках Карелии (соответственно на 66,28; 87,85 и 178,58 %) и Коми (21,31; 30,63 и 93,49 %), а также в Хабаровском крае (150,96; 36,53 и 26,25 %), Амурской (78,75; 79,79 и 30,58 %), Архангельской (25,59; 55,82 и 74,74 %), Новгородской (59,18; 153,30 и 83,83 %), Псковской (53,66; 170,53 и 30,69 %), Сахалинской (93,01; 74,36 и 53,32 %), Смоленской (42,45; 54,51 и 21,71 %) областях, Чукотском автономном округе (31,81; 49,83 и 277,21 %), Еврейской автономной области (140,03; 91,31 и 96,81 %).

В 4 субъектах Российской Федерации количество пожаров и число погибших при них людей в расчете на 100 тыс. населения превысили (более чем на 20 %) аналогичные общероссийские показатели: в Приморском крае (соответственно на 174,57 и 45,61 %), а также в Иркутской (21,40 и 22,76 %), Ленинградской (88,24 и 102,36 %) и Магаданской (154,78 и 72,77 %) областях.

В 5 субъектах Российской Федерации число погибших и число травмированных при пожарах людей в расчете на 100 тыс. населения превысили (более чем на 20 %) аналогичные общероссийские показатели: в Брянской (соответственно на 35,69 и 45,67 %), Владимирской (35,31 и 31,47 %), Кировской (90,28 и 103,69 %), Ярославской (53,2 и 129,43 %) областях и Ненецком автономном округе (33,81 и 190,56 %).

В 2008 г. основная доля пожаров (71,3 %) и прямого ущерба от них (42,2 %) приходилась на жилой сектор (рис. 1). Снизилось количество пожаров на объектах следующих основных видов: в производственных зданиях (–10,5 %), на складах, базах производственных предприятий (–5,3 %), в складских и торговых помещениях (–10,5 %), в зданиях общественного назначения (–14,6 %), на сельскохозяйственных объектах (–14,0 %), в том числе в животноводческих помещениях (–3,8 %), жилом секторе (–4,7 %), на строящихся объектах (–7,6 %).

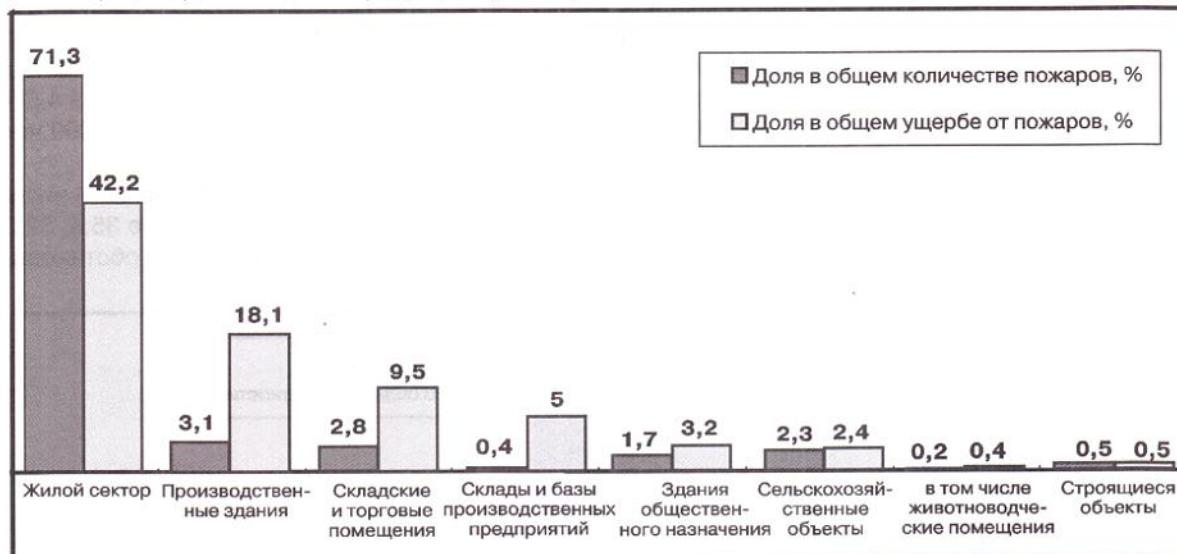


Рис. 1. Распределение пожаров и ущерба от них по основным видам объектов пожара

Причиной 43,8 % пожаров было неосторожное обращение с огнем (рис. 2). Уменьшилось количество пожаров, возникших по следующим основным причинам: из-за поджогов (–7,51 %), по технологическим причинам (–12,31 %), из-за нарушения правил устройства и эксплуатации (НПУиЭ) электрооборудования (–4,67 %), НПУиЭ печей и теплоустановок (–4,71 %), нарушения правил пожарной безопасности (НППБ) при проведении огневых работ (–15,15 %), неосторожного обращения с огнем (–5,9 %), шалости детей с огнем (–15,36 %). Увеличилось на 0,95 % количество пожаров, причины которых не установлены.

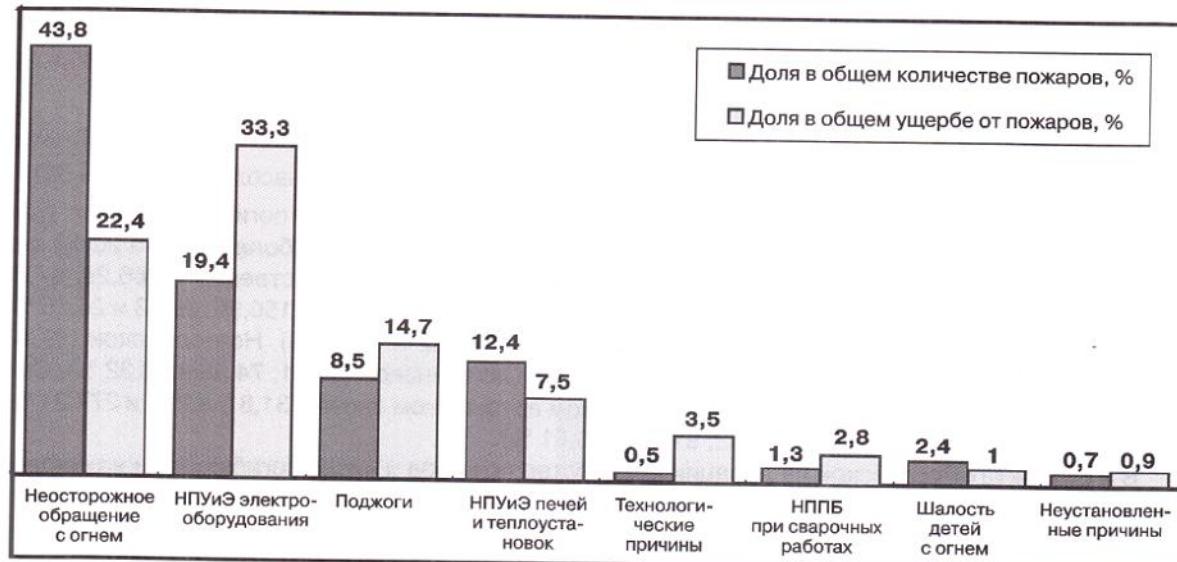


Рис. 2. Распределение пожаров и ущерба от них в зависимости от причин возникновения пожаров

Обстановка с пожарами в городах

В городах Российской Федерации в 2008 г. зарегистрировано 129 262 пожара (на 6,5 % меньше, чем в 2007 г.). Прямой материальный ущерб от пожаров составил 8190,84 млн р. (на 57,5 % больше, чем в 2007 г.). При пожарах в городах погибло 8 405 чел. (на 5,3 % меньше, чем в 2007 г.), в том числе 288 детей (на 7,4 % меньше), получили травмы 8 791 чел. (на 8,6 % меньше).

На пожары в городах пришлось 64,5 % от общего количества пожаров, 67,8 % материального ущерба от всех пожаров, 55,4 % от общего числа погибших и 68,7 % от общего числа травмированных при пожарах людей. Основные относительные показатели обстановки с пожарами в городах приведены на рис. 3.

Обстановка с пожарами в сельской местности

В сельской местности Российской Федерации в 2008 г. зарегистрировано 71 124 пожара (на 2,6 % меньше, чем в 2007 г.). Прямой материальный ущерб от пожаров составил 3890,54 млн р. (на 14,1 % больше, чем в 2007 г.). При пожарах в сельской местности погибло 6 760 чел. (на 4,5 % меньше, чем в 2007 г.), в том числе 296 детей (на 3,5 % больше), получили травмы 4 009 чел. (на 0,1 % больше).

Доля количества пожаров, прямого материального ущерба от них, числа погибших и числа травмированных при пожарах в сельской местности людей составила соответственно 35,5; 32,2; 44,6 и 31,3 % от общих показателей по России. Основные относительные показатели обстановки с пожарами в сельской местности приведены на рис. 3.

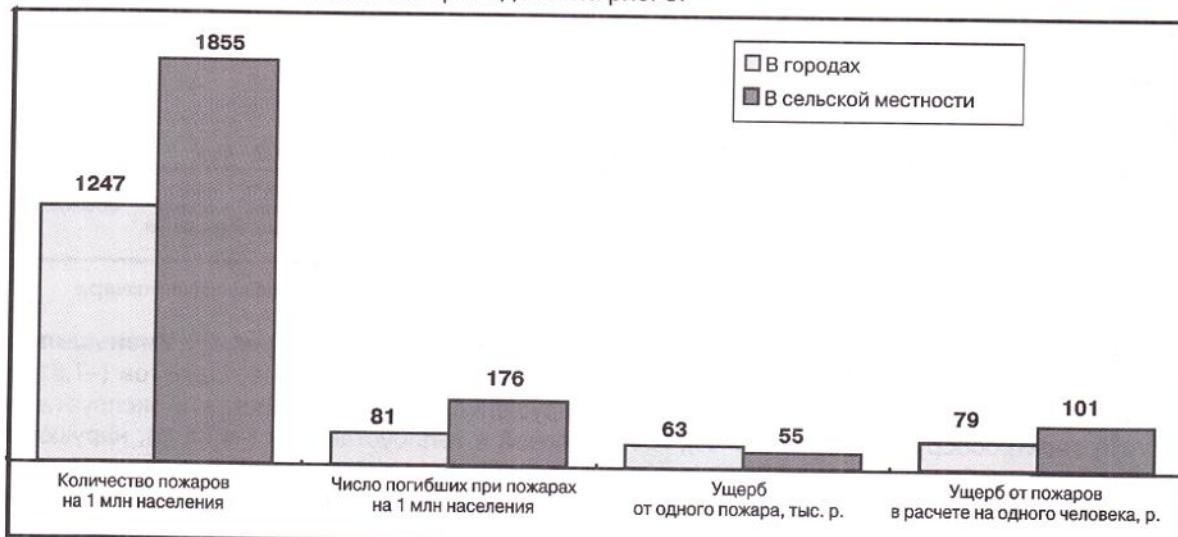


Рис. 3. Относительные показатели обстановки с пожарами в городах и сельской местности

Статистика пожаров

Обстановка с пожарами на предприятиях, охраняемых подразделениями ГПС МЧС России

На предприятиях, охраняемых подразделениями ГПС МЧС России, в 2008 г. зарегистрировано 256 пожаров (на 13,8 % меньше, чем 2007 г.). Прямой материальный ущерб от пожаров составил 248,47 млн р. (на 924,9 % больше, чем в 2007 г.). При пожарах погибло 12 чел. (на 20 % меньше, чем в 2007 г.), получили травмы 36 чел. (на 9,1 % больше). Огнем уничтожено 10 строений.

На пожары на предприятиях, охраняемых подразделениями ГПС МЧС России, пришлось 0,1 % от общего количества пожаров, 2,1 % материального ущерба от всех пожаров, 0,1 % от общего числа погибших и 0,3 % от общего числа травмированных при пожарах людей.

Материал подготовили:

С.А. Лупанов, нач. отд.,

Н.А. Зуева, нач. сектора (ФГУ ВНИИПО МЧС России)

Приложение

Статистические данные о пожарах в Российской Федерации в 2008 г.

Показатели обстановки с пожарами	Абсолютные данные		+ или – в % к показателям за 2007 г.	Доля в общих данных по России, %
	2007 г.	2008 г.		
ОБЩИЕ ДАННЫЕ				
Количество пожаров	211 245	200 386	-5,1	100,0
Прямой материальный ущерб, тыс. р.	8 609 388	12 081 384	40,3	100,0
Погибло людей, чел.	15 949	15 165	-4,9	100,0
в том числе детей	597	584	-2,2	100,0
Травмировано людей, чел.	13 623	12 800	-6,0	100,0
Уничтожено строений, ед.	58 562	60 610	3,5	100,0
Погибло скота, голов	3 078	2873	-6,7	100,0
Уничтожено техники, ед.	8 947	9874	10,4	100,0
Спасено людей, чел.	98 369	94 221	-4,2	100,0
Спасено материальных ценностей, тыс. р.	38 061 807	42 956 145	12,9	100,0
ПОЖАРЫ В ГОРОДАХ И ПОСЕЛКАХ ГОРОДСКОГО ТИПА				
Количество пожаров	138 241	129 262	-6,5	64,5
Прямой материальный ущерб, тыс. р.	5 199 126	8 190 840	57,5	67,8
Погибло людей, чел.	8871	8405	-5,3	55,4
в том числе детей	311	288	-7,4	49,3
Травмировано людей, чел.	9618	8791	-8,6	68,7
ПОЖАРЫ В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ				
Количество пожаров	73 004	71 124	-2,6	35,5
Прямой материальный ущерб, тыс. р.	3 410 262	3 890 544	14,1	32,2
Погибло людей, чел.	7078	6760	-4,5	44,6
в том числе детей	286	296	3,5	50,7
Травмировано людей, чел.	4005	4009	0,1	31,3
ПОЖАРЫ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ, ОХРАНЯЕМЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯМИ ГПС				
Количество пожаров	297	256	-13,8	0,1
Прямой материальный ущерб, тыс. р.	24 244	248 474	924,9	2,1
Погибло людей, чел.	15	12	-20,0	0,1
Травмировано людей, чел.	33	36	9,1	0,3
Уничтожено строений, ед.	28	10	-64,3	0,0
Уничтожено техники, ед.	2	7	250,0	0,1
Спасено людей, чел.	942	253	-73,1	0,3
Спасено материальных ценностей, тыс. р.	1 231 213	357 666	-71,0	0,8

ИНФОРМАЦИЯ

ОБЗОР ЗАРУБЕЖНЫХ ИЗДАНИЙ

FIRE & RESCUE, 2008, № 70

Передовая статья

Хосе Мария Санчес де Муньян, главный редактор журнала Fire & Rescue, сообщает о Всемирных играх пожарных, которые проходили с 25 августа по 2 сентября 2008 г. в Ливерпуле (Великобритания). Директор Игр Дейв Робинсон и его команда в течение трех лет неустанно трудились, чтобы провести это мероприятие на высоком уровне. Дополнительно к спортивным соревнованиям была предложена развлекательная программа – торжественное открытие игр, обед для спортсменов в футбольном клубе «Эвертон», посещение клуба «Пещера», прославленного группой «Битлз», различные фестивали на открытом воздухе и т. д. Все денежные средства, дополнительно заработанные во время Игр, были перечислены в благотворительный Фонд пожарных.

В ряде статей, опубликованных в этом номере журнала, более подробно описываются Всемирные игры пожарных.

Краткие новости

Вышло в свет новое Руководство аварийно-спасательной службы 2008 (2008 ERG), дополненное и исправленное. Это Руководство разработано совместно с Департаментом перевозок США, Департаментом транспорта Канады и Секретариатом путей сообщения и транспорта Мексики. Оно предназначено для сотрудников полиции, противопожарной службы и других аварийно-спасательных служб, которые первыми прибывают на место дорожно-транспортного происшествия, в котором участвуют опасные вещества и материалы. С Руководством можно бесплатно ознакомиться в Интернете: http://hazmat.dot.gov.pubs/erg/erg2008_eng.pdf (версия pdf). Имеется европейский вариант на сайте: www.ericards.net

Свод правил по системам пожаротушения распыленной водой был написан и издан Ассоциацией по выпуску пожарной техники (FIA). Несмотря на то что эти системы все больше и больше используются для тушения пожаров, до сих пор не был разработан официальный документ по их проектированию и установке. Свод правил создан на добровольной основе научными сотрудниками FIA. С ним можно бесплатно ознакомиться на сайте: www.fia.uk.com.

Дж. Напп

Современные пожарные рукава и стволы

За последние годы значительно изменился характер пожаров, что обусловлено переменами, которые произошли во всем мире. Более широкое применение получили пластмассы и синтетические материалы. В связи с этим пожары в жилых домах стали представлять большую угрозу жизни людей, поскольку скорость тепловыделения при горении синтетических материалов в три раза выше, чем при горении природных материалов, таких, как древесина, хлопок и т. д. Синтетические материалы горят с выделением плотного дыма и при высокой температуре. Стало труднее тушить пожары на предприятиях. Новые виды упаковок также значительно усложнили процесс пожаротушения.

В статье приводятся некоторые причины повышения пожарной нагрузки за последние несколько лет:

- замена деревянных поддонов синтетическими;
- появление пузырчатой и прозрачной упаковки для продуктов;
- увеличение высоты стеллажей и полок в магазинах;
- замена в некоторых случаях стеклянных бутылок пластмассовыми, что повышает пожарную нагрузку даже таких продуктов, как витамины и лекарства.

Еще один показательный пример. Мировой энергетический кризис заставил искать альтернативное топливо, например этанол. Но он представляет собой новый вид пожарной опасности, которому необходимо противопоставить новые средства и способы тушения.

Следует регулярно проводить проверку пожарных автомобилей, пожарного оборудования. Личный состав боевых расчетов должен быть в состоянии быстро и целенаправленно подать нужное количество огнетушащего вещества на очаг пожара.

В связи с изменениями, недавно внесенными в стандарт на пожарные стволы, допускается использование пожарных стволов более низкого давления. Поэтому изготовители стали поставлять на рынок такие стволы, которые способны подавать большие объемы огнетушащего вещества. Более низкое давление (около 50 psi, 1 psi ≈ 6,89 кПа) приводит к снижению реактивной силы струи, а следовательно, к снижению нагрузки на ствольника и, в конечном счете, к более успешному пожаротушению. Другое важное преимущество использования ствола низкого давления – снижение риска разрыва рукавов.

Поскольку пожары становятся все более опасными, имеют более высокую температуру и быстро переходят в полную вспышку, в арсенале пожарных появился новый инструмент – легкий переносной лафетный пожарный ствол. Обычно он устанавливается на рукаве среднего диаметра (2½ или 3") и обеспечивает подачу огнетушащего вещества примерно 500–800 галлонов в минуту (0,063 дм³/с). Этим стволом можно управлять дистанционно, а в случае необходимости выключить, передвинуть на другое место и снова включить. Он очень удобен для тушения пожаров на промышленных предприятиях и для охлаждения резервуаров с горючим.

Л. Коллинз

Учиться у природы

Капитан Лэрри Коллинз, сотрудник Управления противопожарной службы г. Лос-Анджелеса (США), изучая современные методы тушения растительных пожаров, сделал вывод о том, что многие из этих методов можно использовать для ликвидации пожаров зданий и сооружений.

Тушение пожаров зданий – это одна из самых опасных задач, на пути к реализации которой пожарные встречаются с множеством видимых и скрытых опасностей. Поэтому сотрудники противопожарной службы стремятся постоянно повышать уровень безопасности тушения пожаров путем модернизации оборудования, проведения регулярных тренировок, повышения уровня знаний с целью научиться точно и быстро распознавать виды опасности, уметь пользоваться стандартными оперативными планами и Системой управления инцидентом (ICS).

Автор приводит стандартную инструкцию для пожарных, которые занимаются тушением растительных пожаров. Он анализирует те положения, которые могут использоваться при тушении пожаров сооружений. Это касается влияния погодных условий на поведение огня и дыма, влияния пожарной нагрузки, направления и скорости ветра, а также воздействия на процесс распространения пламени наличия (или отсутствия) вентиляции или иных факторов.

Э.-М. Негт

Вторая жизнь автомобилей

Приобретение нового транспортного средства – сложное дело. При этом учитывается как начальная цена приобретения и техобслуживания, так и эксплуатационные расходы, которые возрастают в конце срока службы автомобиля. Кроме того, возникает вопрос о том, как поступить со старыми автомобилями. Каким образом эту задачу решают в некоторых странах Западной Европы, сообщает заместитель главного редактора журнала Энн-Мэри Негт.

Специалист Центра реконструкции автомобилей (TVAC) в Кембридже (Великобритания) Эри Смит во время беседы с Энн-Мэри Негт отметил, что многие пожарные бригады через аукционы продают свои старые автомобили на промышленные предприятия, а также в те страны, где пожарные не имеют возможности приобрести новые. Средний срок службы шасси транспортного средства составляет 10–15 лет в зависимости от условий его эксплуатации. Однако корпус автомобиля может прослужить и два срока. Недавно пожарно-спасательная служба графства Ланкашир (Великобритания) купила несколько новых шасси DAF LF и обратилась в TVAC с просьбой снять кузова со своих старых пожарных автомобилей, отреставрировать их и установить на новые шасси.

Голландская компания Plastisol, поставляющая Центру реконструкции автомобилей формованный полиэфир (GPR), разработала такую технологию, которая позволяет конструкции поглощать энергию. Если транспортное средство сталкивается с каким-либо предметом, то GPR не прогибается, а поглощает удар и не передает его на другие части автомобиля. Применение GPR на 30 % снижает массу транспортного средства, благодаря чему на нем можно разместить гораздо больше оборудования. Эри Смит также сообщил, что сложные детали для ремонта насосов и систем их дозирования Центр получает от компании Hale Europe.

На протяжении многих лет компания GSF (Северный Уэльс) снабжает TVAC высококачественными телескопическими направляющими. Выпускаемые ранее направляющие из металлических компонентов она стала производить из формованного под давлением пластика и алюминия, что значительно увеличило срок их эксплуатации. Чем легче оборудование, тем больше полезного груза можно разместить на транспортном средстве. К тому же компоненты из литьевого пластика на 40–50 % дешевле металлических.

Как сообщил Уве Килиан, коммерческий директор Iveco Magirus (Германия), выпускающей транспортные средства, их компания предпочитает изготавливать надстройки для пожарных автомобилей из алюминия, а не из GRP. В 1986 г. специалисты Iveco изучили все имеющиеся на рынке материалы (сталь, алюминий, различные составы из стали и алюминия, GRP и т. п.) и сделали вывод о том, что алюминий – самый подходящий материал для надстройки.

Поврежденные конструкции из GRP трудно поменять, так как эти системы очень прочно закреплены. Можно менять только внутреннюю часть шкафов. Другое уязвимое место GRP – это ухудшение его характеристик под воздействием солнечных лучей. Если же надстройки сделаны из склеенных пластин из анодированного алюминия, соединенных болтами, то в случае необходимости их можно легко и быстро заменить, поскольку они не подвергаются коррозии. Однако отрицательной чертой алюминия является то, что он может расширяться и сокращаться. Чтобы избежать проблем, связанных с этим, компания Iveco разработала специальные соединения между основной рамой надстройки и главной рамой шасси.

По окончании полного срока эксплуатации автомобиля (20–25 лет) пожарные команды Германии обычно продают отслужившие свой срок автомобили в развивающиеся страны. Iveco Magirus является одной из ведущих компаний, производящих пожарные автомобили. Она также часто получает из других стран заказы на модернизацию автомобилей.

Доктор Хав Томас

Петля для эвакуации пострадавших инвалидов

Недавно было разработано и запущено в производство устройство для эвакуации инвалидов и грузных людей в случае аварийной ситуации. Несмотря на то, что оно появилось на рынке всего несколько месяцев тому назад, им заинтересовалось большое количество людей. В настоящее время эвакуационная петля проходит испытания в пожарных депо Великобритании. Это устройство используется в тех случаях, когда невозможно применять обычные подъемные средства. Петля изготавливается из гладкого, скользкого и очень прочного материала с низким коэффициентом трения. Ее изобретатель, доктор Хав Томас, сам является инвалидом. Мысль о создании такой петли возникла у него перед посадкой на самолет, когда его нужно было пересаживать из кресла, в котором его доставили к трапу, на более узкое кресло, в котором его поднимали на авиалайнер. Через восемнадцать месяцев эта идея стала реальностью. Грузоподъемность эвакуационной петли составляет 290 кг. Но главное ее удобство заключается в том, что груз могут переносить 8 человек. Для этого из-под основания, на котором лежит человек, выведено восемь ручек. Этому основанию можно придать форму кресла, которое может передвигаться самостоятельно или с помощью скользящего листа. Заказы на приобретение данного устройства уже поступили из США и некоторых стран Западной Европы.

Редакционная статья

Переговорные устройства компании TETRA

Аварийно-спасательные службы во всем мире отдают предпочтение радиоприемникам на основе технологий TETRA. Редакция журнала Fire & Rescue сообщает о последних направлениях в разработках TETRA.

Одна из последних новинок – это цифровая радиосвязь, дополненная языком программирования ЯВА. Новые THR88 и TRH88 EX являются первыми телефонными трубками TETRA, которые имеют платформу ЯВА, позволяющую удовлетворить требования заказчиков. Эта платформа позволяет заказчику получить дополнительные чрезвычайно специфические приложения. С помощью любого устройства TETRA можно осуществлять передачу необходимых данных, но только ЯВА позволяет по заказу разрабатывать интерфейс пользователя. Принцип функционирования телефонных трубок TETRA такой же, как и у современных мобильных телефонов. Новые приложения и обновления можно дополнительно установить на трубках в течение всего периода их эксплуатации, поэтому ими удобно пользоваться представителям различных служб (медицинской, пожарной, спасательной и других).

**Материал подготовила Г.В. Мордкович,
ст. науч. сотр. (ФГУ ВНИИПО МЧС России)**

ПОЗДРАВЛЯЕМ!

Президиум Национальной академии наук пожарной безопасности, коллектив Федерального государственного учреждения «Всероссийский орденом “Знак Почета” научно-исследовательский институт противопожарной обороны» МЧС России, редколлегия журнала «Пожарная безопасность» поздравляют почетного члена Национальной академии наук пожарной безопасности, генерал-майора внутренней службы в отставке Филиппа Николаевича Десятникова с 80-летним юбилеем.

Филипп Николаевич родился 28 ноября 1928 г. в селе Россонское Мечетинского района Ростовской области. После окончания в 1946 г. семи классов Ф.Н. Десятников поступил в Харьковское пожарно-техническое училище, которое он закончил с отличием. После окончания училища Филипп Николаевич был оставлен в нем курсовым офицером, а в 1952 г. назначен на должность преподавателя спецдисциплин курсов младших лейтенантов для пожарной охраны Вильнюсской школы МВД СССР.

После создания Киевского пожарно-технического училища Ф.Н. Десятников был назначен его преподавателем, а затем преподавателем Львовского пожарно-технического училища.

В 1958 г. Ф.Н. Десятников окончил Высшие пожарно-технические курсы в г. Москве, затем продолжил службу в г. Киеве, в отделе учебных заведений МВД УССР куратором Харьковского, Львовского и Черкасского пожарно-технических училищ, заочно закончил Киевский инженерно-строительный институт.

Дальнейшую службу Ф.Н. Десятников продолжал в г. Киеве, занимал должности старшего инспектора, начальника отдела службы и подготовки УПО МВД УССР, а в 1971 г. стал начальником Управления пожарной охраны г. Киева и Киевской области.

В 1977 г. Ф.Н. Десятников назначен начальником Управления пожарной охраны МВД УССР и в этой должности прослужил более 16 лет. Находясь на этом посту, Филипп Николаевич внес большой вклад в решение проблем пожарной безопасности, в их числе совершенствование организации, управления и материально-технической базы пожарной охраны страны, создание и развитие системы научно-исследовательских учреждений, успешно решавших в настоящее время сложнейшие научные задачи и пользующихся заслуженным авторитетом в международном научном сообществе.

Особая заслуга Филиппа Николаевича — организация боевой работы пожарных, личного состава других служб МВД по ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС.

В настоящее время Ф.Н. Десятников принимает активное участие в общественной деятельности, он занимает пост заместителя председателя ассоциации «Чернобыль» органов и войск МВД Украины. Филипп Николаевич заслужил многочисленные государственные награды, среди которых орден Ленина, орден Украины «За заслуги» I и II степени, медаль «За отвагу на пожаре» и др.

Многолетняя служебная и общественная деятельность Ф.Н. Десятникова свидетельствует о том, что он является классическим образцом руководителя, видящего перспективу, способного мобилизовать подчиненных личным примером на достижение поставленных целей.

Желааем Филиппу Николаевичу крепкого здоровья, счастья, благополучия и долгих лет жизни.



ИЗДАНИЯ ФГУ ВНИИПО МЧС РОССИИ

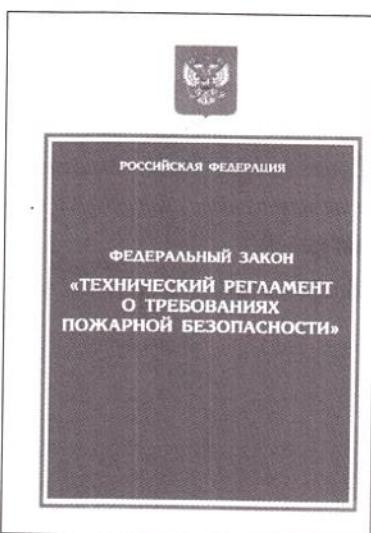
В соответствии с Правилами разработки и введения в действие нормативных документов по пожарной безопасности ФГУ ВНИИПО МЧС России издает и распространяет:

- ◆ комплекты официальных нормативных документов, необходимых для получения лицензии на проведение работ и (или) оказание услуг в области пожарной безопасности;
- ◆ нормативные, методические и справочные документы Государственной противопожарной службы;
- ◆ научно-технический журнал «Пожарная безопасность».

Кроме того, институт готов выполнить заявки:

- на подготовку библиографических и реферативных обзоров литературы, тематических сборников документов;
- проведение экспертизы документов по пожарной безопасности;
- редактирование, корректирование и издание статей (монографий и др.);
- размещение статей и рекламы в издаваемом институтом научно-техническом журнале «Пожарная безопасность», а также в других отечественных и зарубежных изданиях;
- проведение патентно-лицензионной работы, оказание помощи при защите авторских прав и конфиденциальной информации; организацию семинаров (располагаем базой данных более чем о 16 000 подразделений пожарной охраны, организаций и предприятий, работающих в области пожарной безопасности), проведение консультаций, лекций, бесед по вопросам пожарной безопасности;
- абонентное обслуживание по поставкам новой литературы в области пожарной безопасности.

НОВЫЕ ИЗДАНИЯ, РАСПРОСТРАНЯЕМЫЕ ФГУ ВНИИПО МЧС РОССИИ

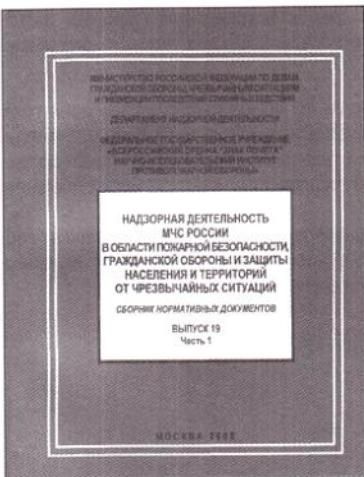


Стоимость – 440 р.

Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». – М.: ФГУ ВНИИПО, 2008. – 156 с.

Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» разработан в соответствии с требованиями Федерального закона от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» и Программой разработки технических регламентов, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 6 ноября 2004 г. № 1421-р, и законодательно регламентирует минимальные обязательные требования, необходимые для обеспечения пожарной безопасности объектов защиты.

Информация

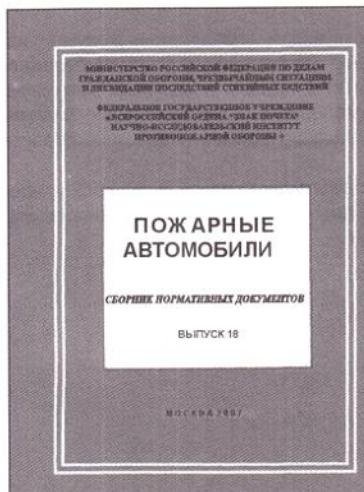


Стоимость – 220 р.

Надзорная деятельность МЧС России в области пожарной безопасности, гражданской обороны и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. Сборник нормативных документов. – Вып. 19. Часть I. – М.: ФГУ ВНИИПО, 2008. – 213 с.

Данное издание содержит нормативные правовые акты и документы по надзору в области пожарной безопасности:

- Административный регламент МЧС России по исполнению государственной функции по надзору за выполнением федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления, организациями, а также должностными лицами и гражданами установленных требований пожарной безопасности;
 - Инструкцию о порядке разработки нормативных документов по пожарной безопасности, введение их в действие и применения;
 - Инструкцию о порядке согласования нормативных документов, устанавливающих требования пожарной безопасности;
 - Инструкцию о порядке согласования отступлений от требований пожарной безопасности, а также не установленных нормативными документами дополнительных требований пожарной безопасности;
 - Перечень нормативных правовых актов для должностных лиц, осуществляющих надзорные функции в области пожарной безопасности, гражданской обороны и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций;
- Сборник предназначен для сотрудников, осуществляющих надзорные функции МЧС России в области пожарной безопасности, гражданской обороны и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, специалистов предприятий, организаций и учреждений, а также предпринимателей.



Стоимость – 300 р.

Пожарные автомобили / Под общ. ред. Н.П. Копылова: Сб. нормат. док. – Вып. 18. – М.: ФГУ ВНИИПО, 2007. – 227 с.

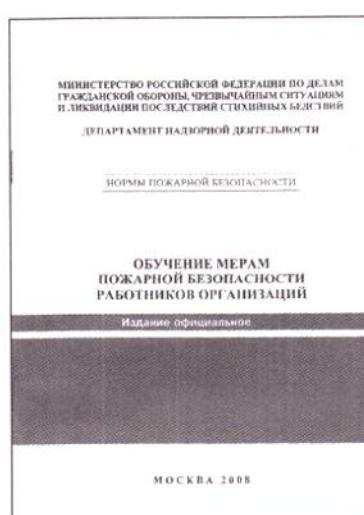
В данном издании представлены:

- Концепция совершенствования пожарных автомобилей и их технической эксплуатации в системе Государственной противопожарной службы МЧС России, рассчитанная до 2010 г.;
- Типаж пожарных автомобилей на 2006–2010 гг.;
- Нормы табельной положенности пожарного оборудования для основных и специальных пожарных автомобилей, изготавливаемых с 2006 г.

В приложениях приведены:

- ◆ термины и определения в области создания пожарных автомобилей;
- ◆ цветные иллюстрации, на которых изображены автомобили разных типов;
- ◆ примеры цветографических схем окраски пожарных автомобилей.

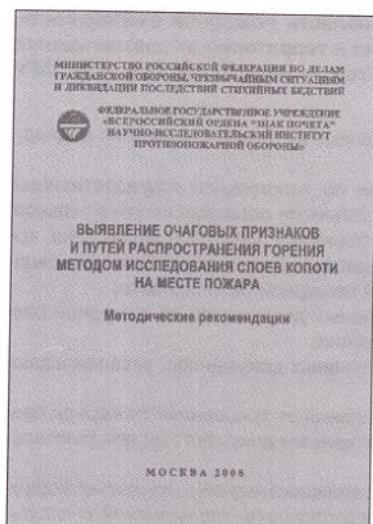
Представленные в сборнике материалы предназначены для разработчиков, изготовителей и пользователей пожарных автомобилей, преподавателей, слушателей, курсантов и студентов образовательных учреждений, в которых изучаются вопросы обеспечения пожарной безопасности, а также специалистов организаций-поставщиков пожарных автомобилей.



Стоимость – 242 р.

Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций. Нормы пожарной безопасности. – М.: ФГУ ВНИИПО, 2008. – 77 с.

Устанавливают требования к организации обучения мерам пожарной безопасности работников органов государственной власти, органов местного самоуправления, учреждений, организаций, крестьянских (фермерских) хозяйств, иных юридических лиц независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности. Содержат порядок и примерные программы проведения противопожарного инструктажа работников разных категорий и изучения ими пожарно-технического минимума.

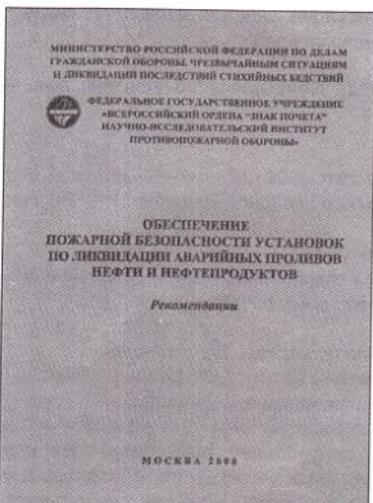


Стоимость – 220 р.

Выявление очаговых признаков и путей распространения горения методом исследования слоев копоти на месте пожара: Методические рекомендации. – М: ФГУ ВНИИПО, 2008. – 49 с.

Рассмотрены механизм образования и осаждения копоти в процессе развития пожара, а также критерии выбора зон исследования слоя копоти. Представлена методика обработки результатов измерений поверхностного электросопротивления слоя копоти. Приведены примеры ее использования при исследовании и экспертизе пожаров.

Издание предназначено для пожарных дознавателей, инженеров испытательных пожарных лабораторий, пожарно-технических экспертов, курсантов и слушателей высших пожарно-технических образовательных учреждений.

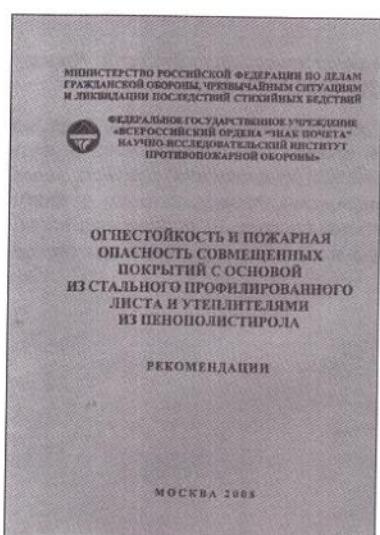


Стоимость – 330 р.

Обеспечение пожарной безопасности установок по ликвидации аварийных проливов нефти и нефтепродуктов: Рекомендации. – М.: ФГУ ВНИИПО, 2008. – 82 с.

Рекомендации разработаны в развитие действующих нормативных документов и включают в себя минимально необходимые требования пожарной безопасности для установок, предназначенных для ликвидации аварийных проливов нефти и нефтепродуктов. В них изложены требования пожарной безопасности к технологическому процессу ограничения площади пролива нефти и нефтепродуктов, их сбора и утилизации.

Предназначены для инженерно-технических работников пожарной охраны, преподавателей и слушателей пожарно-технических образовательных учреждений, работников научных и проектных организаций.

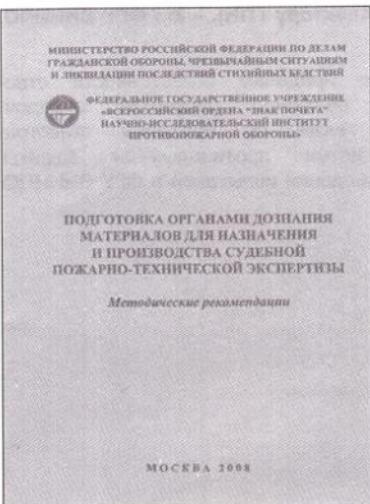


Стоимость – 242 р.

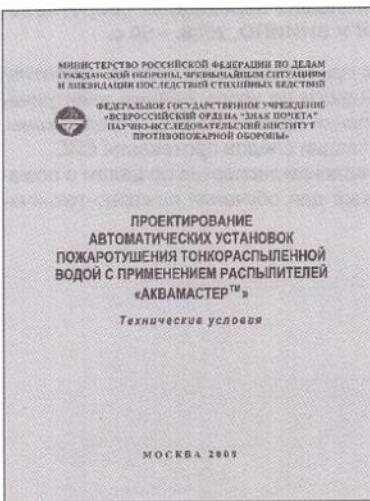
Огнестойкость и пожарная опасность совмещенных покрытий с основой из стального профилированного листа и утеплителями из пенополистирола: Рекомендации. – М.: ФГУ ВНИИПО, 2008. – 28 с.

Даны рекомендации по пожаробезопасному применению утеплителей из пенополистирола для совмещенных покрытий с основой из стального профилированного листа с различными классами пожарной опасности.

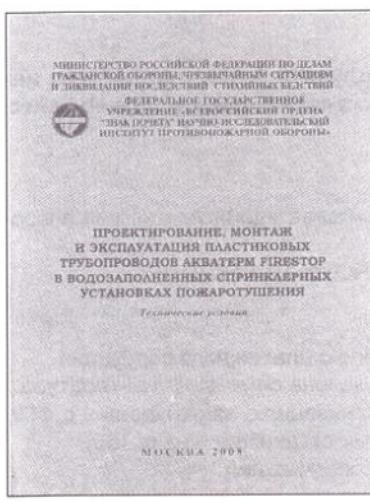
Информация



Стоимость – 100 р.



Стоимость – 100 р.



Стоимость – 150 р.

Подготовка органами дознания материалов для назначения и производства судебной пожарно-технической экспертизы: Методические рекомендации. – М.: ФГУ ВНИИПО, 2008. – 48 с.

Рассмотрены организационно-правовые и технические вопросы подготовки материалов для назначения и производства судебной пожарно-технической экспертизы, в том числе требования к изъятию различных объектов исследования с места пожара и представлению документальных материалов; вопросы, которые ставятся на разрешение эксперта; права и обязанности участников судо-производства.

Издание предназначено для сотрудников государственного пожарного надзора федеральной противопожарной службы МЧС России. Может быть использовано при обучении курсантов высших пожарно-технических образовательных учреждений, а также судьями и следователями.

Проектирование автоматических установок пожаротушения тонкораспыленной водой с применением распылителей «Аквамастер™»: Технические условия. – М.: ФГУ ВНИИПО, 2008. – 76 с.

Содержат основные требования по проектированию автоматических установок пожаротушения тонкораспыленной водой с применением распылителей «Аквамастер™».

Подготовлены на основании натурных огневых испытаний и учетом опыта проектирования и эксплуатации, накопленного после внедрения Рекомендаций по проектированию установок пожаротушения с применением оросителей для тонкораспыленной воды «Аквамастер», разработанных в 2003 г. ООО «ГорПожБезопасность» и согласованных с ФГУ ВНИИПО и ГУГПС МЧС России.

Предназначены для инженерно-технических работников, занимающихся проектированием автоматических установок пожаротушения тонкораспыленной водой.

Проектирование, монтаж и эксплуатация пластиковых трубопроводов Акватерм Firestop в водозаполненных спринклерных установках пожаротушения: Технические условия. – М.: ФГУ ВНИИПО, 2008. – 88 с.

Разработаны ФГУ ВНИИПО МЧС России и включают в себя разделы:

- область применения Технических условий;
- назначение пластиковых труб и фитингов Акватерм Firestop;
- нормы проектирования трубопроводных систем, выполненных на базе пластиковых труб Акватерм Firestop;
- монтаж трубопроводов;
- особенности эксплуатации водяных и пенных спринклерных водозаполненных автоматических установок пожаротушения, оснащенных трубами и фитингами Акватерм Firestop.

В приложении указаны: основные параметры труб и фитингов Акватерм Firestop; удельные гидравлические сопротивления трубопроводов Акватерм Firestop в зависимости от расхода; коэффициент гидравлического сопротивления фитингов Акватерм Firestop; химическая устойчивость труб Акватерм Firestop; сертификационные испытания трубопроводов и фитингов Акватерм Firestop в России применительно к общественным, административным, жилым и производственным зданиям и помещениям; испытания труб и фитингов Акватерм Firestop на пожаростойкость применительно к группе помещений.

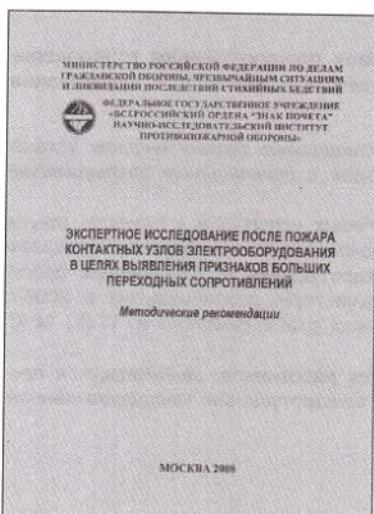


ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

(в помощь инспектору ГПН)

МОСКВА 2008

Стоимость – 300 р.



Стоимость – 220 р.

Экспертное исследование после пожара контактных узлов электрооборудования в целях выявления признаков больших переходных сопротивлений: Методические рекомендации. – М.: ФГУ ВНИИПО, 2008. – 60 с.

Изложены основы процессов, протекающих при больших переходных сопротивлениях (БПС). Даны методические рекомендации по исследованию электрических контактных соединений в целях выявления признаков БПС. Предложены инструментальные методы выявления и фиксации следов протекания БПС. Предназначены для использования при проведении экспертиз по делам о пожарах и электротехнических экспертиз, а также для обучения пожарно-технических экспертов МЧС и МВД России.

ГОТОВЯТСЯ К ИЗДАНИЮ:

Внутренний противопожарный водопровод: Учебно-методическое пособие. Ч. 1. – М.: ФГУ ВНИИПО, 2009.



Заказать документы, распространяемые институтом, а также получить более подробную информацию о продукции и работах ФГУ ВНИИПО МЧС России вы сможете в сети Интернет на web-сайте ФГУ ВНИИПО: <http://www.vniipo.ru>

Заказать литературу можно также почтой или по факсу.

Для этого необходимо:

оформить и направить в наш адрес заказ (образец см. на с. 149) наиболее удобным для вас способом:

- почтой по адресу: 143903, Московская обл., г. Балашиха, мкр. ВНИИПО, д. 12, ОНТИ;
- по факсу: (495) 521-78-59, 521-94-70, 529-82-52;
- по E-mail: vniipo_onti@mail.ru, onti@vniipo.ru, vniipo@mail.ru;

при получении счета перечислить в ФГУ ВНИИПО деньги и выслать копию платежного поручения.

После поступления денег на расчетный счет института вам будет направлена оплаченная литература.

Документы, издаваемые институтом, можно также приобрести в организациях, заключивших с ФГУ ВНИИПО договор на распространение печатной продукции (см. перечень этих организаций на с. 150).

Просим довести вышеизложенную информацию до сведения заинтересованных лиц.



Справки по телефонам:

- (495) 521-78-59, 524-81-55 (приобретение документов ГПС МЧС России по безналичному расчету);
(495) 521-94-70, 524-82-20 (подписка и приобретение научно-технического журнала «Пожарная безопасность»);
(495) 524-82-24 (приобретение документов за наличный расчет).

ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ!

Выходит из печати большой универсальный 2-томный справочник

«ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ И ОГНЕОПАСНЫЕ СВОЙСТВА ХИМИЧЕСКИХ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ».

Автор справочника – кандидат химических наук Г.Т. Земский, который многие годы занимается вопросами обеспечения пожарной безопасности различных производств. Г.Т. Земским накоплен большой опыт, позволивший ему по-новому подойти к подбору материалов и формированию структуры справочника.

Справочник состоит из 9 глав, каждая из которых содержит вещества определенного состава: CH, CHO, CHN, CHS, CHNO, CHNS, CHSO, CHSN, CHNSO, а также элементоорганические соединения, включающие в себя F, Cl, Br, I, P, As, Se, Te, Si, различные металлы.

Поиск нужного соединения может быть осуществлен как по брутто-формуле, так и по наименованию.

Впервые в практике составления справочников приведен расширенный перечень органических кислот (более 450 наименований) с названиями их солей.

Рассчитаны значения теплоты сгорания всех содержащихся в справочнике соединений (13 тысяч наименований), а также приведены литературные данные, касающиеся этого и других показателей (температуры вспышки и самовоспламенения, температурных и концентрационных пределов распространения пламени). В приложении указаны скорости горения более 250 веществ и материалов.

Справочник одобрен секцией Национальной академии наук пожарной безопасности и предназначен для инженерно-технических работников химических, нефтехимических, химико-фармацевтических предприятий, проектировщиков химических производств, работников пожарной охраны и спасателей, преподавателей, аспирантов и студентов химических вузов.

По вопросам оптового и розничного приобретения справочника обращаться по адресу:

143903, Московская обл., г. Балашиха, мкр. ВНИИПО, д. 12, ОНТИ.

Тел. (495) 521-78-59, 524-81-55.

Факс (495) 521-78-59.

E-mail: vniipo_onti@mail.ru, ont@vniipo.ru, vniipo@mail.ru

**Перечень нормативных, методических и справочных документов,
распространяемых ФГУ ВНИИПО МЧС России
(по состоянию на 01.02.2009 г.)**

Буквами «Нов.» отмечены документы, распространяемые в 2009 г.
«Изд.» – документы, издание которых предусмотрено в 2009 г.

№ п/п	Наименование издания	Кол-во заказы- ваемых экз.	Цена, р.	Приме- чание
1. Нормы и правила пожарной безопасности				
1	НПБ 06-96. Порядок классификации и кодирования нормативных документов по пожарной безопасности		100,0	
2	НПБ 23-2001. Пожарная опасность технологических сред. Номенклатура показателей		120,0	
3	НПБ 51-96*. Составы газовые огнетушащие. Общие технические требования пожарной безопасности и методы испытаний		120,0	
4	НПБ 54-2001. Установки газового пожаротушения автоматические. Модули и батареи. Общие технические требования. Методы испытаний		100,0	
5	НПБ 57-97*. Приборы и аппаратура автоматических установок пожаротушения и пожарной сигнализации. Помехоустойчивость и помехоэмиссия. Общие технические требования. Методы испытаний (с учетом изменений)		200,0	
6	НПБ 58-97. Системы пожарной сигнализации адресные. Общие технические требования. Методы испытаний		160,0	
7	НПБ 59-97. Установки водяного и пенного пожаротушения. Пеноэмиссионные пожарные и дозаторы. Общие технические требования. Методы испытаний		100,0	
8	НПБ 60-97. Пожарная техника. Генераторы огнетушащего аэрозоля. Общие технические требования. Методы испытаний		120,0	
9	НПБ 61-97. Пожарная техника. Установки пенного пожаротушения. Генераторы пены низкой кратности для подслойного тушения резервуаров		120,0	
10	НПБ 62-97. Установки водяного и пенного пожаротушения автоматические. Оповещатели пожарные звуковые гидравлические. Общие технические требования. Методы испытаний		100,0	
11	НПБ 63-97. Установки пенного пожаротушения автоматические. Дозаторы. Общие технические требования. Методы испытаний		100,0	
12	НПБ 65-97. Извещатели пожарные оптико-электронные. Общие технические требования. Методы испытаний		120,0	
13	НПБ 66-97. Извещатели пожарные автономные. Общие технические требования. Методы испытаний		200,0	
14	НПБ 67-98. Установки порошкового пожаротушения автоматические. Модули. Общие технические требования. Методы испытаний		200,0	
15	НПБ 68-98. Оросители спринклерные потолочные. Огневые испытания		100,0	
16	НПБ 70-98. Извещатели пожарные ручные. Общие технические требования. Методы испытаний		160,0	
17	НПБ 71-98. Извещатели пожарные газовые. Общие технические требования. Методы испытаний		160,0	
18	НПБ 72-98. Извещатели пожарные пламени. Общие технические требования. Методы испытаний		160,0	
19	НПБ 73-98. Пожарная техника. Генераторы огнетушащего аэрозоля оперативного применения. Общие технические требования. Методы испытаний		160,0	

Информация

№ п/п	Наименование издания	Кол-во заказываемых экз.	Цена, р.	Примечание
20	НПБ 75-98. Приборы приемно-контрольные пожарные. Приборы управления пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний		160,0	
21	НПБ 76-98. Извещатели пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний		200,0	
22	НПБ 77-98. Технические средства оповещения и управления эвакуацией пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний		200,0	
23	НПБ 78-99. Установки газового пожаротушения автоматические. Резервуары изотермические. Общие технические требования. Методы испытаний		160,0	
24	НПБ 79-99. Установки газового пожаротушения автоматические. Устройства распределительные. Общие технические требования. Методы испытаний		160,0	
25	НПБ 80-99. Модульные установки пожаротушения тонкораспыленной водой автоматические. Общие технические требования. Методы испытаний		200,0	
26	НПБ 81-99. Извещатели пожарные дымовые радиоизотопные. Общие технические требования. Методы испытаний		200,0	
27	НПБ 82-99. Извещатели пожарные дымовые оптико-электронные линейные. Общие технические требования. Методы испытаний		200,0	
28	НПБ 83-99. Установки водяного и пенного пожаротушения автоматические. Узлы управления. Общие технические требования. Методы испытаний		200,0	
29	НПБ 84-2000. Установки водяного и пенного пожаротушения роботизированные. Общие технические требования. Методы испытаний		200,0	
30	НПБ 85-2000. Извещатели пожарные тепловые. Технические требования пожарной безопасности. Методы испытаний		200,0	
31	НПБ 86-2000. Источники электропитания постоянного тока средств противопожарной защиты. Общие технические требования пожарной безопасности. Методы испытаний		200,0	
32	НПБ 87-2000. Установки водяного и пенного пожаротушения автоматические. Оросители. Общие технические требования. Методы испытаний		200,0	
33	НПБ 88-2001*. Установки пожаротушения и сигнализации. Нормы и правила проектирования (взамен НПБ 88-2001)		250,0	
34	НПБ 101-95. Нормы проектирования объектов пожарной охраны		80,0	
35	НПБ 103-95. Торговые павильоны и киоски. Противопожарные требования		80,0	
36	НПБ 104-2003. Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре в зданиях и сооружениях (с изменениями, утв. приказом МЧС России от 7 февраля 2008 г. № 57)		160,0	
37	НПБ 105-2003. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности (взамен НПБ 105-95, НПБ 107-97)		200,0	
38	НПБ 108-96. Культовые сооружения. Противопожарные требования		100,0	
39	НПБ 109-96. Вагоны метрополитена. Требования пожарной безопасности		100,0	
40	НПБ 110-2003. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией (взамен НПБ 110-99*)		200,0	

№ п/п	Наименование издания	Кол-во заказываемых экз.	Цена, р.	Примечание
41	НПБ 111-98*. Автозаправочные станции. Требования пожарной безопасности (с учетом изменений № 1–4)		230,0	
42	НПБ 113-2003. Пожарная безопасность атомных станций. Общие требования (взамен НПБ 113-99)		200,0	
43	НПБ 114-2002. Противопожарная защита атомных станций. Нормы проектирования		200,0	
44	НПБ 151-2000. Шкафы пожарные. Технические требования пожарной безопасности. Методы испытаний (с изменениями и дополнениями)		100,0	
45	НПБ 152-2000. Техника пожарная. Рукава пожарные напорные. Технические требования пожарной безопасности. Методы испытаний (с изменениями и дополнениями)		100,0	
46	НПБ 153-2000*. Техника пожарная. Головки соединительные пожарные. Технические требования пожарной безопасности. Методы испытаний		160,0	
47	НПБ 154-2000. Техника пожарная. Клапаны для пожарных кранов. Технические требования пожарной безопасности. Методы испытаний (с изменениями и дополнениями)		100,0	
48	НПБ 155-2002. Техника пожарная. Огнетушители. Порядок постановки огнетушителей на производство и проведение сертификационных испытаний		200,0	
49	НПБ 157-99*. Боевая одежда пожарного. Общие технические требования. Методы испытаний		200,0	
50	НПБ 158-97*. Специальная защитная обувь пожарных. Общие технические требования. Методы испытаний		200,0	
51	НПБ 159-97*. Техника пожарная. Стволы пожарные лафетные комбинированные. Общие технические требования. Методы испытаний		200,0	
52	НПБ 160-97. Цвета сигнальные. Знаки пожарной безопасности. Виды, размеры. Общие технические требования		150,0	
53	НПБ 161-97*. Специальная защитная одежда пожарных от повышенных тепловых воздействий. Общие технические требования. Методы испытаний		200,0	
54	НПБ 162-2002. Специальная защитная одежда пожарных изолирующего типа. Общие технические требования. Методы испытаний		200,0	
55	НПБ 163-97*. Пожарная техника. Основные пожарные автомобили. Общие технические требования. Методы испытаний (в составе Сборника нормативных документов ГПС. Вып. 8. «Пожарные автомобили России». – М., 2000)		200,0	
56	НПБ 164-2001. Техника пожарная. Кислородные изолирующие противогазы (респираторы) для пожарных. Общие технические требования. Методы испытаний		200,0	
57	НПБ 165-2001. Техника пожарная. Дыхательные аппараты со сжатым воздухом для пожарных. Общие технические требования. Методы испытаний		200,0	
58	НПБ 166-97. Пожарная техника. Огнетушители. Требования эксплуатации		200,0	
59	НПБ 167-97*. Веревки пожарные спасательные. Общие технические требования. Методы испытаний		150,0	
60	НПБ 168-97*. Карабин пожарный. Общие технические требования. Методы испытаний		150,0	

Информация

№ п/п	Наименование издания	Кол-во заказы-ваемых экз.	Цена, р.	Приме-чание
61	НПБ 169-2001. Техника пожарная. Самоспасатели изолирующие для защиты органов дыхания и зрения людей при эвакуации из помещений во время пожара. Общие технические требования. Методы испытаний		200,0	
62	НПБ 170-98*. Порошки огнетушащие общего назначения. Общие технические требования. Методы испытаний		160,0	
63	НПБ 171-98*. Лестницы ручные пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний		160,0	
64	НПБ 172-98*. Пояса пожарные спасательные. Общие технические требования. Методы испытаний		200,0	
65	НПБ 173-98*. Каски пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний		160,0	
66	НПБ 174-98*. Порошки огнетушащие специального назначения. Общие технические требования. Методы испытаний		160,0	
67	НПБ 175-2002. Фонари пожарные носимые. Общие технические требования. Методы испытаний (взамен НПБ 175-98*)		200,0	
68	НПБ 176-98. Техника пожарная. Насосы центробежные пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний		120,0	
69	НПБ 177-99*. Техника пожарная. Стволы пожарные ручные. Общие технические требования. Методы испытаний		160,0	
70	НПБ 178-99. Техника пожарная. Лицевые части средств индивидуальной защиты органов дыхания пожарных. Общие технические требования. Методы испытаний		160,0	
71	НПБ 179-99. Техника пожарная. Устройства защитного отключения для пожарных машин. Общие технические требования. Методы испытаний		160,0	
72	НПБ 180-99. Техника пожарная. Пожарные автомобили. Разработка и постановка на производство		160,0	
73	НПБ 181-99. Автоцистерны пожарные и их составные части. Выпуск из ремонта. Общие технические требования. Методы испытаний		160,0	
74	НПБ 182-99. Пожарная техника. Средства индивидуальной защиты рук пожарных. Общие технические требования. Методы испытаний		160,0	
75	НПБ 183-99*. Техника пожарная. Водосборник рукавный. Общие технические требования. Методы испытаний		120,0	
76	НПБ 184-99*. Техника пожарная. Колонка пожарная. Общие технические требования. Методы испытаний		120,0	
77	НПБ 185-99. Техника пожарная. Аппараты искусственной вентиляции легких для оказания доврачебной помощи пострадавшим при пожарах. Общие технические требования. Методы испытаний		200,0	
78	НПБ 186-99. Техника пожарная. Установки компрессорные для наполнения сжатым воздухом баллонов дыхательных аппаратов для пожарных. Общие технические требования. Методы испытаний		200,0	
79	НПБ 187-99. Устройства спасательные рукавные. Общие технические требования. Методы испытаний		160,0	
80	НПБ 188-2000. Автолестницы пожарные. Основные технические требования. Методы испытаний		200,0	
81	НПБ 189-2000*. Техника пожарная. Стволы пожарные воздушно-пенные. Общие технические требования. Методы испытаний (с учетом изменений)		160,0	

№ п/п	Наименование издания	Кол-во заказы-ваемых экз.	Цена, р.	Примечание
82	НПБ 190-2000. Техника пожарная. Баллоны для дыхательных аппаратов со сжатым воздухом для пожарных. Общие технические требования. Методы испытаний		200,0	
83	НПБ 191-2000. Техника пожарная. Автолестницы и автоподъемники пожарные. Термины и определения		200,0	
84	НПБ 192-2000. Техника пожарная. Автомобиль связи и освещения. Общие технические требования. Методы испытаний		200,0	
85	НПБ 193-2000. Устройства канатно-спускные пожарные. Технические требования пожарной безопасности. Методы испытаний		200,0	
86	НПБ 194-2000. Техника пожарная. Автомобиль газодымозащитной службы. Общие технические требования. Методы испытаний		200,0	
87	НПБ 195-2000. Автолестницы пожарные и их составные части. Выпуск из ремонта. Общие технические требования. Методы испытаний		200,0	
88	НПБ 196-2000. Боевая одежда пожарного для районов России с умеренно холодным, холодным и очень холодным климатом. Технические требования пожарной безопасности. Методы испытаний		200,0	
89	НПБ 197-2001. Автоподъемники пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний		200,0	
90	НПБ 198-2001. Автоподъемники пожарные и их составные части. Выпуск из ремонта. Общие технические требования. Методы испытаний		200,0	
91	НПБ 199-2001. Техника пожарная. Огнетушители. Источники давления. Технические требования пожарной безопасности. Методы испытаний		200,0	
92	НПБ 200-2001. Техника пожарная. Пенообразители. Общие технические требования. Методы испытаний		200,0	
93	НПБ 202-96. Муниципальная пожарная служба. Общие требования		80,0	
94	НПБ 203-98. Пенообразователи для подслойного тушения нефти и нефтепродуктов в резервуарах. Общие технические требования. Методы испытаний		100,0	
95	НПБ 204-99. Порядок создания территориальных подразделений ГПС на основе договоров с органами государственной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления. Общие требования		100,0	
96	НПБ 231-96. Потолки подвесные. Метод испытания на огнестойкость		100,0	
97	НПБ 232-96. Порядок осуществления контроля за соблюдением требований нормативных документов на средства огнезащиты (производство, применение и эксплуатация)		100,0	
98	НПБ 233-96. Здания и фрагменты зданий. Метод натурных огневых испытаний. Общие требования		100,0	
99	НПБ 234-97*. Гирлянды электрические световые. Требования пожарной безопасности. Методы испытаний		120,0	
100	НПБ 235-97. Электронагревательные приборы для бытового применения. Требования пожарной безопасности и методы испытаний		100,0	
101	НПБ 236-97. Огнезащитные составы для стальных конструкций. Общие требования. Методы определения огнезащитной эффективности		100,0	
102	НПБ 237-97*. Конструкции строительные. Методы испытания на огнестойкость кабельных проходок и герметичных кабельных вводов (с учетом изменений)		100,0	
103	НПБ 238-97*. Огнезащитные кабельные покрытия. Общие технические требования и методы испытаний (с учетом изменений)		100,0	

Информация

№ п/п	Наименование издания	Кол-во заказы-ваемых экз.	Цена, р.	Приме-чание
104	НПБ 239-97. Воздуховоды. Метод испытания на огнестойкость		100,0	
105	НПБ 240-97. Противодымная защита зданий и сооружений. Методы приемо-сдаточных и периодических испытаний		100,0	
106	НПБ 241-97. Клапаны противопожарные вентиляционных систем. Методы испытания на огнестойкость		100,0	
107	НПБ 242-97. Классификация и методы определения пожарной опасности электрических кабельных линий		100,0	
108	НПБ 243-97*. Устройства защитного отключения. Требования пожарной безопасности. Методы испытаний (с учетом изменений)		100,0	
109	НПБ 244-97. Материалы строительные. Декоративно-отделочные и облицовочные материалы. Материалы для покрытия полов. Кровельные, гидроизоляционные и теплоизоляционные материалы. Показатели пожарной опасности		100,0	
110	НПБ 245-2001. Лестницы пожарные наружные стационарные и ограждения крыш. Общие технические требования и методы испытаний		120,0	
111	НПБ 246-97*. Арматура электромонтажная. Требования пожарной безопасности. Методы испытаний (с учетом изменений)		100,0	
112	НПБ 247-97. Электронные изделия. Требования пожарной безопасности. Методы испытаний		120,0	
113	НПБ 248-97*. Кабели и провода электрические. Показатели пожарной опасности. Методы испытаний (с учетом изменений)		100,0	
114	НПБ 249-97. Светильники. Требования пожарной безопасности. Методы испытаний		100,0	
115	НПБ 250-97. Лифты для транспортирования пожарных подразделений в зданиях и сооружениях. Общие технические требования		120,0	
116	НПБ 251-98. Огнезащитные составы и вещества для древесины и материалов на ее основе. Общие требования. Методы испытаний		120,0	
117	НПБ 252-98. Аппараты теплогенерирующие, работающие на различных видах топлива. Требования пожарной безопасности. Методы испытаний		160,0	
118	НПБ 253-98. Оборудование противодымной защиты зданий и сооружений. Вентиляторы. Методы испытания на огнестойкость		120,0	
119	НПБ 254-99. Огнепреградители и искрогасители. Общие технические требования. Методы испытаний		120,0	
120	НПБ 255-99. Изделия пиротехнические бытового назначения. Требования пожарной безопасности. Методы испытаний		200,0	
121	НПБ 256-99. Аппараты в аэрозольных упаковках. Общие требования пожарной безопасности		120,0	
122	НПБ 257-2002. Материалы текстильные. Постельные принадлежности. Мягкая мебель. Шторы. Занавеси. Методы испытаний на воспламеняемость		200,0	
123	НПБ 301-2001. Техника пожарная. Дымососы переносные пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний		200,0	
124	НПБ 302-2001. Пожарная техника. Самоспасатели фильтрующие для защиты органов дыхания и зрения людей при эвакуации из помещений во время пожара. Общие технические требования. Методы испытаний		200,0	
125	НПБ 303-2001. Устройства спасательные прыжковые пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний		160,0	

№ п/п	Наименование издания	Кол-во заказываемых экз.	Цена, р.	Примечание
126	НПБ 304-2001. Пенообразователи для тушения пожаров. Общие технические требования и методы испытаний		200,0	
127	НПБ 305-2001. Пожарная техника. Заряды к воздушно-пенным огнетушителям и установкам пенного пожаротушения. Общие технические требования. Методы испытаний		160,0	
128	НПБ 306-2002. Техника пожарная. Сетки всасывающие. Общие технические требования. Методы испытаний		120,0	
129	НПБ 307-2002. Автомобили пожарные. Номенклатура показателей		200,0	
130	НПБ 308-2002. Порядок разработки требований к ремонтной и эксплуатационной документации на пожарные автомобили и насосы		200,0	
131	НПБ 309-2002. Техника пожарная. Приборы для проверки дыхательных аппаратов и кислородных изолирующих противогазов (респираторов) пожарных. Общие технические требования. Методы испытаний		200,0	
132	НПБ 310-2002. Техника пожарная. Средства индивидуальной защиты органов дыхания пожарных. Классификация		200,0	
133	НПБ 311-2002. Техника пожарная. Пожарный штабной автомобиль. Общие технические требования. Методы испытаний		200,0	
134	НПБ 312-2003. Техника пожарная. Аварийно-спасательный автомобиль. Общие технические требования. Методы испытаний		200,0	
135	НПБ 313-2002. Техника пожарная. Мотопомпы пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний		200,0	
136	НПБ 314-2003. Автопеноподъемники пожарные. Основные технические требования. Методы испытаний		200,0	
137	НПБ 316-2003. Переносные и передвижные устройства пожаротушения с высокоскоростной подачей огнетушащего вещества. Требования пожарной безопасности. Методы испытаний		200,0	
138	Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций. Нормы пожарной безопасности. – М., 2008		242,0	Нов.

2. Руководящие, методические и справочные документы**2.1. Организационно-служебная деятельность ГПС МЧС России**

139	Выявление очаговых признаков и путей распространения горения методом исследования слоев копоти на месте пожара: Методические рекомендации. – М., 2008		220,0	Нов.
140	Диагностика профессионального развития руководителей ГПС МВД России: Методические рекомендации. – М., 2001		140,0	
141	Диагностика стрессонеустойчивых сотрудников, испытывающих трудности социальной адаптации в коллективах ГПС МЧС России: Методические рекомендации. – М., 2005		140,0	
142	Диагностические и реабилитационные мероприятия по профилактике стрессовых расстройств и суицидов среди сотрудников ГПС МЧС России. – М., 2003		140,0	
143	Знак соответствия пожарной безопасности. Форма, размеры и технические требования. – М., 1997		60,0	
144	Иллюстрированный четырехязычный словарь по пожарной безопасности (англо-немецко-французско-русский). – М., 1999		150,0	
145	Инструкция о порядке приема, регистрации, разрешении и учета сообщений о преступлениях, связанных с пожарами, и иной информации о пожарах. – М., 2005		150,0	

Информация

№ п/п	Наименование издания	Кол-во заказы-ваемых экз.	Цена, р.	Приме-чание
146	Инструкция по организации деятельности объектовых подразделений федеральной противопожарной службы МЧС России по профилактике и (или) тушению пожаров. – М., 2006		100,0	
147	Кафидов В.В., Севастьянов В.М. Социология пожарной безопасности. – М., 2003		150,0	
148	Макет дела об административном правонарушении, предусмотренном ч. 3 ст. 20.4 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях: Методическое пособие. – М., 2006		250,0	
149	Макет уголовного дела по обвинению в преступлении, предусмотренном статьей 168 УК РФ: Методическое пособие. – М., 2006		250,0	
150	Методические рекомендации по организации и проведению государственного контроля (надзора) за находящейся в обращении на территории Российской Федерации продукцией, подлежащей обязательному подтверждению соответствия требованиям пожарной безопасности. – М., 2007		100,0	
151	Микеев А.К. Пожары на радиационно-опасных объектах. Факты. Выводы. Рекомендации. – М., 2000		150,0	
152	Наставление по службе связи Государственной противопожарной службы МВД России. – М., 2001		150,0	
153	Новые коммуникационные технологии в деятельности пожарной охраны: состояние и перспективы использования (Системы подвижной радиосвязи): Обзорная информация. – М., 1999		80,0	
154	Организация работы с резервом кадров в органах МЧС России: Методическое пособие. – М., 2007		140,0	
155	Осмотр места пожара: Методическое пособие. – М., 2004		200,0	
156	Оценка управленческой компетентности руководящих кадров ГПС: Методическое пособие. – М., 1998		100,0	
157	Перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации в области пожарной безопасности. – М., 2002		150,0	
158	Подготовка органами дознания материалов для назначения и производства судебной пожарно-технической экспертизы: Методические рекомендации. – М., 2008		100,0	Нов.
159	Пожарные риски. Вып. 2. Динамика пожарных рисков / Под ред. Н.Н. Брушлинского. – М., 2005		150,0	
160	Пожарные риски. Вып. 3. Прогнозирование динамики пожарных рисков / Под ред. Н.Н. Брушлинского. – М., 2005		150,0	
161	Порядок применения пенообразователей для тушения пожаров: Рекомендации. – М., 2007		220,0	Нов.
162	Порядок производства по делам об административных правонарушениях в области пожарной безопасности: Временные методические рекомендации. – М., 2002		150,0	
163	Пособие по нормативно-технической работе. – М., 2000		150,0	
164	Правила по охране труда в подразделениях Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий. ПОТ Р О 01-2002		150,0	
165	Правила разработки и введение в действие нормативных документов по пожарной безопасности. – М., 1999		80,0	
166	Применение пены для тушения пожаров органических жидкостей: Справочное пособие. – М., 1995		100,0	

№ п/п	Наименование издания	Кол-во заказываемых экз.	Цена, р.	Примечание
167	Профессиографическое описание основных видов деятельности сотрудников ГПС МВД России: Пособие. – М., 1998		100,0	
168	Психологический отбор кандидатов в пожарно-технические образовательные учреждения МВД России: Методические рекомендации. – М., 2000		140,0	
169	Психофизиологическое обеспечение работоспособности сотрудников ГПС: Пособие. – М., 1998		100,0	
170	Расследование преступлений, связанных с нарушением правил пожарной безопасности: Методические рекомендации. – М., 2002		200,0	
171	Расследование преступлений, связанных с неосторожным обращением с огнем: Временные методические рекомендации. – М., 2003		200,0	
172	Рекомендации по выбору оптимальных требований, предъявляемых надзорными органами МЧС России к техническому обеспечению пожарной безопасности образовательных учреждений. – М., 2004		250,0	
173	Рекомендации по организации пожаротушения в сельской местности. – М., 2001		150,0	
174	Рекомендации по планированию, организации и ведению боевых действий подразделениями ГПС при тушении пожаров на АЭС в условиях радиационной аварии. – М., 2000		150,0	
175	Рекомендации по противопожарной защите зданий и сооружений с оборудованием радиорелейных линий связи. – М., 2001		100,0	
176	Рекомендации по тушению пожаров в железнодорожных тоннелях. – М., 1997		100,0	
177	Руководство по тушению пожаров нефти и нефтепродуктов в резервуарах и резервуарных парках. – М., 1999		150,0	
178	Социально-психологическая диагностика компетентности руководителей органов управления Государственной противопожарной службы: Методическое пособие. – М., 1999		100,0	
179	Состояние заболеваемости и объемы боевой работы сотрудников ГПС МЧС России по субъектам РФ. Информационно-аналитический обзор. – М., 2005		140,0	
180	Состояние травматизма, инвалидности и смертности сотрудников ГПС МЧС России по субъектам РФ. Информационно-аналитический обзор. – М., 2005		140,0	
181	Тактика действия подразделений пожарной охраны в условиях возможного взрыва газовых баллонов в очаге пожара: Рекомендации. – М., 2001.		140,0	
182	Тактика действий подразделений пожарной охраны на пожарах автоцистерн для перевозки легковоспламеняющихся и горючих жидкостей: Рекомендации. – М., 2004		100,0	
183	Терминологический словарь по пожарной безопасности. – М., 2001		150,0	
184	Термины и определения по пожарной безопасности, пожарной технике и строительству: Словарь. – М., 1993		120,0	
185	Технические основы расследования пожаров: Методическое пособие. – М., 2002		200,0	
186	Техническое обеспечение расследования поджогов, совершенных с применением инициаторов горения: Учебно-методическое пособие. – М., 2002		200,0	
187	Тушение нефти и нефтепродуктов: Пособие. – М., 1996		150,0	

Информация

№ п/п	Наименование издания	Кол-во заказываемых экз.	Цена, р.	Примечание
188	Экспертное исследование после пожара контактных узлов электрооборудования в целях выявления признаков больших переходных сопротивлений: Методические рекомендации. – М., 2008		220,0	Нов.
2.2. Пожарная безопасность веществ, материалов, изделий, помещений, зданий, сооружений, населенных пунктов				
189	Баратов А.Н., Константинова Н.И., Молчадский И.С. Пожарная опасность текстильных материалов. – М., 2006		250,0	
190	Баратов А.Н., Пчелинцев В.А. Пожарная безопасность: Учеб. пособие (издание 2-е доп., перераб.). – М.: Изд-во АСВ, 2006		180,0	
191	Горшков В.И. Самовозгорание веществ и материалов. – М., 2003		300,0	
192	Идентификация твердых веществ, материалов и средств огнезащиты при испытаниях на пожарную опасность: Инструкция. – М., 2004		150,0	
193	Классификация и область применения электроустановок в пожароопасных зонах: Справочник. – М., 2001		150,0	
194	Лифты пассажирские и грузовые. Обеспечение пожарной безопасности: Рекомендации. – М., 2003		150,0	
195	Методика обеспечения пожарной безопасности перевозки самовозгорающихся грузов. – М., 2006		100,0	
196	Методика обеспечения пожарной безопасности складирования самовозгорающихся материалов. – М., 2008		100,0	
197	Методика определения огнезащитной эффективности средств огнезащиты железобетонных конструкций автодорожных тоннельных сооружений. – М., 2004		50,0	
198	Методика определения условий теплового самовозгорания веществ и материалов. – М., 2004		150,0	
199	Методика оценки искробезопасности материалов. – М., 2001		140,0	
200	Методическое руководство по организации и порядку эксплуатации пожарных рукавов. – М., 2008		100,0	Нов.
201	Молчадский И.С. Пожар в помещении. – М., 2005		350,0	
202	Монахов В.Т. Показатели пожарной опасности веществ и материалов. Анализ и предсказание. Газы и жидкости. – М., 2007 Приложение 1. Пакет анализа пожарной опасности веществ и материалов. – М., 2007 Приложение 2. Справочные данные о пожарной опасности веществ и материалов (12 000 наименований) на CD-ROM		750,0	
203	Обеспечение пожарной безопасности объектов хранения и переработки СУГ: Рекомендации. – М., 1998		150,0	
204	Обеспечение пожарной безопасности установок по ликвидации аварийных проливов нефти и нефтепродуктов: Рекомендации. – М., 2008		330,0	Нов.
205	Обеспечение пожарной безопасности предприятий нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности: Рекомендации – М., 2004		250,0	
206	Обеспечение пожарной безопасности при хранении препаратов в аэрозольных упаковках: Рекомендации. – М., 2002		100,0	
207	Огнестойкость и пожарная опасность совмещенных покрытий с основой из стального профилированного листа и утеплителями из пенополистирола: Рекомендации. – М., 2008		242,0	

№ п/п	Наименование издания	Кол-во заказываемых экз.	Цена, р.	Примечание
208	Определение концентрационных пределов распространения пламени, минимального взрывоопасного содержания кислорода, минимальной флегматизирующей концентрации газопаровоздушных смесей при повышенных давлениях и температурах: Методика. – М., 1998		100,0	
209	Определение теплоизолирующих свойств огнезащитных покрытий по металлу: Методика. – М., 1998		100,0	
210	Отбор проб и изъятие вещественных доказательств на месте пожара: Методические рекомендации. – М., 1998		150,0	
211	Оценка опасности токсического воздействия огнетушащих газов и аэрозолей, применяемых для объемного пожаротушения. Методическое пособие. – М., 2005		150,0	
212	Педагогам и родителям о пожарной безопасности: Учебное пособие (издание 2-е, перераб. и доп.). – М., 2005		200,0	
213	Пособие по применению НПБ 105-95. – М., 1998		150,0	
214	Применение полевого метода математического моделирования пожаров в помещениях зданий: Методические рекомендации. – М., 2002		150,0	
215	Работы окрасочные. Требования пожарной безопасности: Рекомендации. – М., 2007		100,0	
216	Расчетное определение основных параметров противодымной вентиляции зданий: Методические рекомендации. – М., 2008		100,0	
217	Расчет основных показателей пожаровзрывоопасности веществ и материалов: Руководство. – М., 2002		200,0	
218	Рекомендации по обеспечению пожарной безопасности объектов нефтепродуктообеспечения, расположенных на селитебной территории. – М., 1997		150,0	
219	Рекомендации по обеспечению пожарной безопасности при распространении пиротехнической продукции гражданского назначения. – М., 2007		100,0	
220	Рекомендации по предупреждению пожаров в домах с печным отоплением. – М., 2007		100,0	
221	Рекомендации по тушению полярных жидкостей в резервуарах. – М., 2007		120,0	
222	Руководство по оценке пожарного риска для промышленных предприятий. – М., 2006		200,0	
223	Сливоналивные эстакады для легковоспламеняющихся, горючих жидкостей и сжиженных углеводородных газов. Требования пожарной безопасности: Рекомендации. – М., 2007		150,0	Нов.
224	Способы и средства огнезащиты древесины: Руководство. – М., 1999		150,0	
225	Способы и средства огнезащиты текстильных материалов: Руководство. – М., 2004		200,0	
226	Справочник по огнестойкости и пожарной опасности строительных конструкций, пожарной опасности строительных материалов и огнестойкости инженерного оборудования зданий (в помощь инспектору ГПС). – М., 1999		150,0	
227	Техническая информация (в помощь инспектору ГПС). – М., 1997		150,0	
228	Техническая информация (в помощь инспектору ГПС). – М., 1998		150,0	
229	Техническая информация (в помощь инспектору ГПС). – М., 2001		150,0	

Информация

№ п/п	Наименование издания	Кол-во заказываемых экз.	Цена, р.	Примечание
230	Техническая информация (в помощь инспектору ГПС). – М., 2002		150,0	
231	Техническая информация (в помощь инспектору ГПС). – М., 2003		150,0	
232	Техническая информация (в помощь инспектору ГПС). – М., 2004		150,0	
233	Техническая информация (в помощь инспектору ГПС). – М., 2005		150,0	
234	Техническая информация (в помощь инспектору ГПС). – М., 2006		150,0	
235	Техническая информация (в помощь инспектору ГПН). – М., 2007		150,0	
236	Техническая информация (в помощь инспектору ГПН). – М., 2008		150,0	Нов.
237	Технические предложения по обеспечению пожарной безопасности кабельного хозяйства АЭС: Рекомендации. – М., 1997		150,0	
2.3. Пожарная техника и вооружение				
238	Дозирование пенообразователей различной природы вязкостью более 200 мм/с насосными установками пожарных автоцистерн: Рекомендации. – М., 2002		150,0	
239	Карпов А.П. Огнетушители. Устройство. Испытания. Выбор. Применение. Техническое обслуживание и перезарядка: Учебно-методическое пособие. – М., 2003		260,0	
240	Пивоваров В.В. Совершенствование парка пожарных автомобилей России. – М., 2006		300,0	
241	Проектирование электросиловых установок пожарных машин. Нормы и правила. – М., 1997		150,0	
242	Справочное пособие водителя пожарного автомобиля. – М., 1997		150,0	
243	Справочное пособие по работе на специальных пожарных автомобилях (ГДЗС, ПД, АСО, АСА). – М., 1999		150,0	
244	Техника пожарная для предприятий. Порядок содержания и эксплуатации пожарных автомобилей предприятий. Общие требования. Методические рекомендации. – М., 2004		150,0	
245	Унификация электрических схем, коммутационных и распределительных устройств, кабельного хозяйства электросиловых установок основных источников питания пожарных автомобилей, выпускаемых различными предприятиями-изготовителями: Рекомендации. – М., 2004		150,0	
246	Яковенко Ю.Ф. Россия. Пожарная охрана на рубеже веков. – Тверь: Сивер, 2004 (обзор состояния, развития производства и совершенствования пожарных автомобилей)		350,0	
2.4. Системы охранной, охранно-пожарной сигнализации и пожаротушения				
247	Автоматические системы пожаротушения и пожарной сигнализации. Правила приемки и контроля: Методические рекомендации. – М., 1999		150,0	
248	Аспирационные дымовые пожарные извещатели VESDA: Рекомендации в 2 ч. Ч. 1. Область применения; Ч. 2. Размещение. – М., 2003		200,0	
249	Методические рекомендации по порядку осуществления замены озоноразрушающих огнетушащих веществ в установках пожаротушения особо важных объектов. – М., 1998		150,0	
250	Методические рекомендации по созданию в районах размещения потенциально опасных объектов локальных систем оповещения. – М., 2005		200,0	
251	Мешман Л.М. и др. Оросители водяных и пенных автоматических установок пожаротушения. Под общей ред. Н.П. Копылова. – М., 2002		300,0	

№ п/п	Наименование издания	Кол-во заказываемых экз.	Цена, р.	Примечание
252	Наставление по эксплуатации технических средств охраны подразделениями вневедомственной охраны при органах внутренних дел. – М., 2004		150,0	
253	Нормативно-техническая документация о проектировании, монтаже и эксплуатации установок пожаротушения, пожарной сигнализации и систем дымоудаления: Учебно-методическое пособие. Под общ. ред. Н.П. Копылова. – М., 2004		297,0	
254	Проектирование автоматических установок пожаротушения тонкораспыленной водой с применением распылителей «АКВАМАСТЕР™». Технические условия. – М., 2008		220,0	Нов.
255	Проектирование, монтаж и эксплуатация пластиковых трубопроводов Акватер Firestop в водозаполненных спринклерных установках пожаротушения. Технические условия. – М., 2008		150,0	Нов.
256	Руководство для определения параметров автоматических установок пожаротушения тонкораспыленной водой. – М., 2004		150,0	
257	Руководство по тушению пожаров импульсными и малорасходными системами. – М., 2004		150,0	
258	Средства пожарной автоматики. Область применения. Выбор типа: Рекомендации. – М., 2004		200,0	
259	Установки аэрозольного пожаротушения. Элементы и характеристики. Проектирование, монтаж и эксплуатация. – М., 1999		150,0	
260	Установки пожаротушения на основе регенерированных озоноразрушающих газовых огнетушащих веществ: Руководство для проектирования. – М., 2004		150,0	
3. Сборники, каталоги и другие издания				
261	Аннотированный указатель научно-технических работ, выполненных по заказам ГПС МЧС России в 2005 г. – М., 2006		100,0	
262	Аннотированный указатель научно-технических работ, выполненных по заказам ГПС МЧС России в 2006 г. – М., 2007		100,0	
263	Изменения и дополнения к нормам пожарной безопасности (Вып. 1-99): НПБ 52-96, 111-98, 161-97, 167-97, 168-97, 169-98, 171-98, 175-98. – М., 1999		100,0	
264	Изменения и дополнения к нормам пожарной безопасности (Вып. 2-2000): НПБ 151-96, 152-96, 153-96, 154-96, 155-96, 156-96, 157-99, 158-97, 159-97, 161-97, 162-97, 163-97, 164-97, 165-97, 167-99, 168-97, 169-98, 170-98, 171-98, 172-98, 173-98, 174-98, 175-98, 177-99, 183-99, 184-99, 186-99. – М., 2000		100,0	
265	Изменения и дополнения к нормам пожарной безопасности (Вып. 3-2002): НПБ 51-96, 57-97, 110-99, 111-98*, 155-96, 157-99, 158-97, 161-97, 163-97, 169-98, 171-98, 189-2000, 234-97, 237-97, 238-97, 243-97, 246-97, 248-97		100,0	
266	Исследовательские работы, выполненные испытательными пожарными лабораториями в 1991–2004 гг. Реферативный сборник. – М., 2006		150,0	
267	Каталог противопожарных дверей. – М., 1995		100,0	
268	Каталог-справочник «Средства обеспечения пожарной безопасности и ведения аварийно-спасательных работ»: Вып. 3 «Средства пожарной автоматики, средства экспериментального определения показателей пожаровзрывоопасности веществ, материалов и изделий»		200,0	
269	Вып. 4 «Машины и оборудование пожарные»		150,0	
270	Вып. 5 «Средства ограничения распространения пожара по конструкциям и помещениям зданий и сооружений»		150,0	

Информация

№ п/п	Наименование издания	Кол-во заказываемых экз.	Цена, р.	Примечание
271	Материалы XVI научно-практической конференции «Крупные пожары: предупреждение и тушение» (1, 2, 3 части). – М., 2001		100,0	
272	Материалы XVIII Международной научно-практической конференции «Снижение риска гибели людей при пожарах» (1 и 2 части). – М., 2003		100,0	
273	Материалы XIX Международной научно-практической конференции «Пожарная безопасность многофункциональных и высотных зданий и сооружений» (1, 2, 3 части). – М., 2005		150,0	
274	Материалы XX Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию создания института «Исторические и современные аспекты решения проблем горения, тушения и обеспечения безопасности людей при пожарах» (1, 2, 3 секции). – М., 2007		300,0	
275	Материалы XX Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию создания института «Исторические и современные аспекты решения проблем горения, тушения и обеспечения безопасности людей при пожарах». – М., 2007		100,0	
276	Материалы Международного симпозиума «Комплексная безопасность России – исследования, управление, опыт». Секция «Технические средства и технология борьбы с пожарами». – М., 2004		50,0	
277	Материалы научно-практической конференции «О мерах по совершенствованию борьбы с лесными и торфяными пожарами». – М., 2002		100,0	
278	Материалы научно-практической конференции «О создании Государственной пожарно-спасательной службы». – М., 2002		100,0	
279	Материалы научно-практической конференции «Пожарно-спасательные средства на современном этапе развития ГПС МЧС России». – М., 2002		100,0	
280	Перечень нормативных правовых актов, регулирующих вопросы пожарной безопасности и деятельности пожарной охраны. – М., 1999		100,0	
281	Перечень нормативных правовых актов, регулирующих вопросы пожарной безопасности и деятельности пожарной охраны. Вып. 2 (в дополнение к Вып. 1). – М., 2000		100,0	
282	Перечень нормативных правовых актов, регулирующих вопросы пожарной безопасности и деятельности пожарной охраны. Вып. 3 (в дополнение к Вып. 1, 2). – М., 2000		100,0	
283	Перечень нормативных правовых актов, регулирующих вопросы пожарной безопасности и деятельности пожарной охраны. Вып. 4 (в дополнение к Вып. 1–3). – М., 2001		100,0	
284	Перечень нормативных правовых актов, регулирующих вопросы пожарной безопасности и деятельности пожарной охраны. Вып. 5 (в дополнение к Вып. 1–4). – М., 2002		100,0	
285	Перечень нормативных правовых актов, регулирующих вопросы пожарной безопасности и деятельности пожарной охраны. Вып. 6 (в дополнение к Вып. 1–5). – М., 2002		100,0	
286	Перечень нормативных правовых актов, регулирующих вопросы пожарной безопасности и деятельности пожарной охраны. Вып. 7 (в дополнение к Вып. 1–6). – М., 2003		100,0	
287	Перечень нормативных правовых актов, регулирующих вопросы пожарной безопасности и деятельности пожарной охраны. Вып. 8 (в дополнение к Вып. 1–7). – М., 2004		100,0	

№ п/п	Наименование издания	Кол-во заказываемых экз.	Цена, р.	Примечание
288	Перечень нормативных правовых актов, регулирующих вопросы пожарной безопасности и деятельности пожарной охраны. Вып. 9 (в дополнение к Вып. 1–8). – М., 2006		100,0	
289	Перечень нормативных правовых актов, регулирующих вопросы пожарной безопасности и деятельности пожарной охраны. Вып. 10 (в дополнение к Вып. 1–9). – М., 2006		100,0	
290	Перечень нормативных правовых актов, регулирующих вопросы обеспечения пожарной безопасности и деятельность ГПС МЧС России. Вып. 11–12 (в дополнение к Вып. 1–10). – М., 2007		100,0	Нов.
291	Пожарные приколы / Под ред. М.В. Васильева. – М., 2004		100,0	
292	Пожарный калейдоскоп, 2-е издание		100,0	
293	Проблемы разработки, производства, повышения качества и конкурентоспособности аварийно-спасательных средств и средств пожаротушения: Материалы совещания с участием руководства подразделений – заказчиков МЧС России и ведущих разработчиков и производителей пожарно-спасательной техники. – М., 2005		180,0	
294	Расследование пожаров. Сб. ст. Вып. 1 / Под ред. И.Д. Чешко. – М., 2005. Сборник посвящен научным проблемам и практике расследования пожаров. Рассмотрены правовые и организационные вопросы расследования пожаров, особенности экспертного исследования пожаров, связанных с различными источниками зажигания, поджогов, пожаров в автомобилях, лесных пожаров и др.		200,0	
295	Расследование пожаров: Сб. ст. – Вып. 2 / Под ред. И.Д. Чешко. – М., 2007. Рассматриваются организационно-правовые, методические и технические вопросы дознания по делам о пожарах, исследования и экспертизы пожаров. Анализируется опыт практической деятельности в данной области. Издание предназначено для пожарно-технических экспертов, дознавателей, следователей, научных сотрудников и преподавателей высших пожарно-технических образовательных учреждений.		286,0	Нов.
296	Сборник документов для расчета сметной стоимости работ и услуг в области пожарной безопасности (в 4 ч.). – М., 2003. Сборник подготовлен с учетом перехода с 1 сентября 2003 года на новую сметно-нормативную базу ценообразования в строительстве и включает в себя организационно-методические документы, нормы и расценки для расчета сметной стоимости работ и услуг в области пожарной безопасности. Сборник состоит из четырех частей: Часть 1. Организационно-методические документы по применению новой сметно-нормативной базы ценообразования в строительстве; государственные элементные сметные нормы на монтаж (ГЭСНм) компрессорных установок, приборов, средств автоматизации и вычислительной техники; государственные элементные сметные нормы на пусконаладку (ГЭСНп) электротехнических устройств и автоматических систем управления. Часть 2. Государственные элементные сметные нормы на монтаж (ГЭСНм) оборудования связи и технологических трубопроводов. Часть 3. Государственные элементные сметные нормы на монтаж (ГЭСНм) и федеральные единичные расценки на монтаж (ФЕРм) электротехнических установок. Часть 4. Список региональных центров по ценообразованию; практическое пособие по применению справочника базовых цен на проектные работы для строительства, справочник базовых цен на проектные работы для строительства (системы противопожарной и охранной защиты); расчетные индексы пересчета стоимости строительно-монтажных работ для Московской области; сборники расценок на монтаж компрессорных установок, оборудования связи, приборов, средств автоматизации и вычислительной техники (СНиП IV-6-82, № 7, 11 и № 10, 12, 18 – извлечения); указания по применению и ценники на пусконаладочные работы (электротехнические устройства и автоматические системы управления); ценник на пусконаладочные работы		1000,0	

Информация

№ п/п	Наименование издания	Кол-во заказы-ваемых экз.	Цена, р.	Приме-чание
	(пожарная автоматика и охранная сигнализация), расчет повышающего коэффициента к оптовым ценам на техническое обслуживание и ремонт; оптовые цены на техническое обслуживание и ремонт технических средств и систем пожаротушения, дымоудаления, пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации; ГЭСНр и ФЕРп на ремонтно-строительные работы (печные и электромонтажные работы)			
297	Сборник документов для расчета сметной стоимости работ и услуг в области пожарной безопасности: Ч. 5. – М., 2004. Федеральные единичные расценки на пусконаладочные работы: ФЕРп 81-04-01-2001 – Электротехнические устройства; ФЕРп 81-04-02-2001 – Автоматизированные системы управления; Федеральные единичные расценки на монтаж оборудования: ФЕРм 81-03-07-2001 – Компрессорные установки, насосы и вентиляторы; ФЕРм 81-03-10-2001 – Оборудование связи; ФЕРм 81-03-11-2001 – Приборы, средства автоматизации и вычислительной техники; ФЕРм 81-03-12-2001 – Технологические трубопроводы		300,0	
298	Сборник информационно-аналитических обзоров. Вып. 1 «Совершенствование деятельности ГПС МВД России». Представлена информация, включающая в себя статистические материалы по показателям боевой работы, травматизма, заболеваемости, инвалидности и смертности сотрудников ГПС		100,0	
299	Сборник информационно-аналитических обзоров. Вып. 2 «Пожарная техника и вооружение». Проанализированы крупные пожары, эффективность использования пожарной техники, средств защиты пожарных. Разработаны предложения по совершенствованию пожарно-технического вооружения и оборудования для условий эксплуатации на Севере		100,0	
300	Сборник информационно-аналитических обзоров. Вып. 3 «Пожарная безопасность объектов защиты». Рассматриваются вопросы обеспечения пожарной безопасности изотермических хранилищ сжиженного природного газа, результаты испытаний хладонов. Проанализированы нормативная база противопожарной защиты зарубежных судов, требования пожарной безопасности, предъявляемые к жилым зданиям за рубежом. Рассмотрены проблемы перевозки опасных грузов, а также использования тонкораспыленной воды в судовых системах пожаротушения		100,0	
301	Сборник нормативных документов ГПС. Вып. 4 «Техника пожарная. Системы и средства противопожарной защиты» (с изменениями и дополнениями). Сборник включает в себя: НПБ 52, НПБ 164, НПБ 177, НПБ 178, НПБ 179, НПБ 180, НПБ 181, НПБ 183, НПБ 184, НПБ 69, НПБ 70, НПБ 72, НПБ 75, НПБ 79		120,0	
302	Сборник нормативных документов ГПС. Вып. 5 «Средства защиты пожарных, предметы снаряжения. Огнетушащие вещества» (с изменениями и дополнениями). Сборник включает в себя: НПБ 161, НПБ 167, НПБ 168, НПБ 169, НПБ 171, НПБ 173, НПБ 175, НПБ 170		120,0	
303	Сборник нормативных документов ГПС. Вып. 6 «Пожарная безопасность технологического (производственного) оборудования» (с изменениями и дополнениями). Сборник включает в себя следующие нормативные документы: НПБ 111, НПБ 252, НПБ 256		200,0	
304	Сборник нормативных документов ГПС. Вып. 8 «Пожарные автомобили России». – М., 2000. Сборник включает в себя следующие разделы: Концепция развития пожарных автомобилей в Российской Федерации; Типаж пожарных автомобилей на 2001–2005 гг.;		200,0	

№ п/п	Наименование издания	Кол-во заказываемых экз.	Цена, р.	Примечание
	<p>Основные пожарные автомобили; Специальные пожарные автомобили; Предприятия-изготовители пожарных автомобилей, модели продукции; Нормы положенности пожарного оборудования на пожарные автомобили основного назначения; Нормы положенности пожарного оборудования на пожарные автомобили специального назначения; Нормативные документы: НПБ 180, НПБ 163, НПБ 181</p>			
305	<p>Сборник нормативных документов ГПС. Вып. 9 «Лицензирование МЧС России видов деятельности в области пожарной безопасности». 3-е издание доп. и перераб. – М., 2007. Сборник включает в себя: Федеральный закон от 8 августа 2001 г. № 128-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности» с изменениями до 29 декабря 2006 года; - постановления Правительства Российской Федерации: от 26 января 2006 г. № 45 «Об организации лицензирования отдельных видов деятельности»; от 25 октября 2006 г. № 625 «О лицензировании деятельности в области пожарной безопасности»; от 11 апреля 2006 г. № 208 «Об утверждении формы документа, подтверждающего наличие лицензии»; от 14 августа 2002 г. № 595 «Об утверждении Положения о лицензировании деятельности по эксплуатации пожароопасных производственных объектов»; приказ МЧС России от 28 декабря 2006 г. № 659 «Об утверждении форм заявлений и переоформлении лицензий, а также уведомлений, предписаний, выписок из реестров лицензий и других документов, используемых Министерством Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий в процессе лицензирования в соответствии с Федеральным законом "О лицензировании отдельных видов деятельности"»; Временные рекомендации по оформлению документов соискателей лицензий на осуществление деятельности в области пожарной безопасности; Временные рекомендации по проведению проверки возможности выполнения соискателем лицензии лицензионных требований и условий</p>	200,0		
306	<p>Сборник нормативных документов ГПС. Вып. 11 «Специальные пожарные автомобили». – М., 2001. Сборник включает в себя следующие разделы: Концепция развития производства пожарных автомобилей в Российской Федерации; Типаж пожарных автомобилей на 2001–2005 гг.; Специальные пожарные автомобили; Предприятия-изготовители пожарных автомобилей, модели продукции; Нормы положенности пожарного оборудования на пожарные автомобили специального назначения; Типовые программы подготовки специалистов; Нормативные документы: НПБ 180, НПБ 188, НПБ 197, НПБ 195, НПБ 198, НПБ 192, НПБ 194, НПБ 179, НПБ 191</p>	150,0		
307	<p>Сборник нормативных документов ГПС. Вып. 12 «Взаимодействие МЧС России и федеральных органов исполнительной власти по вопросам пожарной охраны». – М., 2001. Сборник содержит приказы, соглашения, письма МЧС России и различных министерств и ведомств, всего 17 документов</p>	100,0		
308	<p>Сборник нормативных документов. Вып. 13 «Требования пожарной безопасности строительных норм и правил». – М., 2001. Часть I «Организационно-методические и общие технические нормативные документы. Градостроительство» включает в себя: СНиП 10-01-94. Система нормативных документов в строительстве. Основные положения; СНиП 11-01-95. Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений;</p>	250,0		

Информация

№ п/п	Наименование издания	Кол-во заказы- ваемых экз.	Цена, р.	Приме- чание
	<p>СНиП 1.06.04-85. Положение о главном инженере (главном архитекторе) проекта;</p> <p>СНиП 3.01.04-87. Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения;</p> <p>СНиП III-4-80*. Техника безопасности в строительстве;</p> <p>ВСН 42-85(р). Правила приемки в эксплуатацию законченных капитальным ремонтом жилых зданий;</p> <p>СНиП 21-01-97. Пожарная безопасность зданий и сооружений;</p> <p>МДС 21-1.98. Пособие к СНиП 21-01-97. Предотвращение распространения пожара;</p> <p>СНиП 21-02-99. Стоянки автомобилей;</p> <p>СНиП 2.01.02-85. Противопожарные нормы;</p> <p>СНиП 2.11.03-93. Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы;</p> <p>СНиП 2.11.06-91. Склады лесных материалов. Противопожарные нормы. Внутренний климат и защита от внешних воздействий;</p> <p>СНиП 23-05-95. Естественное и искусственное освещение;</p> <p>СН 541-82. Инструкция по проектированию наружного освещения городов, поселков и сельских населенных пунктов;</p> <p>СНиП 2.07.01-89*. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений;</p> <p>СНиП II-89-80*. Генеральные планы промышленных предприятий;</p> <p>СНиП II-97-76. Генеральные планы сельскохозяйственных предприятий;</p> <p>СНиП 30-02-97. Планировка и застройка территорий садоводческих объединений граждан. Здания и сооружения</p>			
309	<p>Сборник нормативных документов. Вып. 13 «Требования пожарной безопасности строительных норм и правил». – М., 2001.</p> <p>Часть III «Сооружения транспорта. Магистральные и промысловый трубопроводы.</p> <p>Водоснабжение и канализация. Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Газоснабжение. Строительные конструкции и изделия» включает в себя:</p> <p>СНиП 2.05.07-91*. Промышленный транспорт;</p> <p>СНиП 32-04-97. Тоннели железнодорожные и автодорожные;</p> <p>СНиП 2.05.06-85*. Магистральные трубопроводы;</p> <p>СНиП 2.05.13-90. Нефтепроводы, прокладываемые на территории городов и других населенных пунктов;</p> <p>СНиП 3.05.05-84. Технологическое оборудование и технологические трубопроводы;</p> <p>СНиП 34-02-99. Подземные хранилища газа, нефти и продуктов их переработки;</p> <p>СНиП 2.04.01-85*. Внутренний водопровод и канализация зданий;</p> <p>СНиП 2.04.02-84*. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения;</p> <p>СНиП 2.04.03-85. Канализация. Наружные сети и сооружения;</p> <p>СН 550-82. Инструкция по проектированию технологических трубопроводов из пластмассовых труб;</p> <p>СНиП 2.04.05-91*. Отопление, вентиляция и кондиционирование;</p> <p>СНиП 2.04.07-86*. Тепловые сети;</p> <p>СНиП 2.04.14-88*. Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов;</p> <p>СНиП II-35-76*. Котельные установки;</p> <p>СНиП 3.05.07-85*. Системы автоматизации;</p> <p>СНиП 2.04.08-87*. Газоснабжение;</p> <p>СН 481-75. Инструкция по проектированию, монтажу и эксплуатации стеклопакетов;</p> <p>СН 428-74. Указания по проектированию, монтажу и эксплуатации конструкций из профильного стекла;</p> <p>СН 497-77. Временная инструкция по проектированию, монтажу и эксплуатации воздухоопорных пневматических сооружений</p>		250,0	
310	<p>Сборник нормативных документов. Вып. 15 «Требования пожарной безопасности к электрическим установкам». – М., 2004.</p> <p>Сборник содержит следующие разделы:</p> <p>Раздел I. Общие требования:</p> <p>ГОСТ 12.1.004-91. ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования (извлечения);</p>		300,0	

№ п/п	Наименование издания	Кол-во заказываемых экз.	Цена, р.	Примечание
	<p>Правила пожарной безопасности в Российской Федерации (ППБ 01-2003) (извлечения);</p> <p>Правила эксплуатации электроустановок потребителей (издание 5-е, перераб. и доп.) (извлечения);</p> <p>ГОСТ Р 50571.17-2000 (МЭК 60634-4-482-82). Электроустановки зданий. Часть 4. Требования по обеспечению безопасности. Глава 48. Выбор мер защиты в зависимости от внешних условий.</p> <p>Раздел 482. Защита от пожара.</p> <p>Раздел II. Кабели и кабельные линии:</p> <p>Нормы пожарной безопасности: НПБ 248-97*, НПБ 242-97, НПБ 237-97*, НПБ 110-03 (извлечения);</p> <p>Правила устройства электроустановок (издание 6-е, перераб. и доп.) (извлечения);</p> <p>Методические рекомендации «Определение вероятности пожара от кабелей и проводов электрических сетей» (извлечения);</p> <p>РД 153-34.0-20.262-2002. Правила применения огнезащитных покрытий кабелей на энергетических предприятиях;</p> <p>РД 153-34.0-03.301-00 (ВППБ 01-02-95*). Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий (издание 3-е, перераб. и доп.) (извлечения).</p> <p>Раздел III. Сети и электропроводки:</p> <p>ГОСТ Р 50571.2-94. Электроустановки зданий. Часть 3. Основные характеристики;</p> <p>ГОСТ Р 50571.15-97. Электроустановки зданий. Часть 5. Выбор и монтаж электрооборудования.</p> <p>Глава 52. Электропроводки;</p> <p>НПБ 246-97*. Арматура электромонтажная. Требования пожарной безопасности. Методы испытаний;</p> <p>Правила устройства электроустановок (издание 6-е, перераб. и доп.) (извлечения).</p> <p>Раздел IV. Устройства защитного отключения:</p> <p>НПБ 243-97*;</p> <p>Методические рекомендации «Применение устройств защитного отключения».</p> <p>Раздел V. Осветительная техника и световые приборы:</p> <p>НПБ 249-97*, НПБ 234-97*;</p> <p>Правила устройства электроустановок (седьмое издание). Разделы 6, 7. Гл. 7.1, 7.2 (извлечения).</p> <p>Раздел VI. Электронагревательные приборы:</p> <p>НПБ 235-97;</p> <p>ГОСТ 16617-87 (СТ СЭВ 1956-79). Электроприборы отопительные бытовые. Общие технические условия (извлечения);</p> <p>Свод правил Российской Федерации «Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий» (СП 31) (извлечения).</p> <p>Раздел VII. Требования к электрооборудованию в пожароопасных зонах:</p> <p>Правила устройства электроустановок (издание 6-е, перераб. и доп.) (извлечения).</p> <p>Раздел VIII. Испытание электроизоляционных материалов:</p> <p>ГОСТ 27473-87 (МЭК 112-79). Материалы электроизоляционные твердые. Метод определения сравнительного и контрольного индексов трекингстойкости во влажной среде;</p> <p>ГОСТ 28779-90 (МЭК 707-81). Материалы электроизоляционные твердые. Методы определения воспламеняемости под воздействием источника зажигания;</p> <p>ГОСТ 27483-87 (МЭК 695-2-1-80). Испытания на пожароопасность. Методы испытаний.</p> <p>Испытания нагретой проволокой;</p> <p>ГОСТ 28913-91 (МЭК 829-88). Материалы электроизоляционные твердые. Методы испытаний по оценке восприимчивости к зажиганию под воздействием источников в виде проволок, раскаленных электрическим током.</p> <p>ГОСТ 27924-88 (МЭК 695-2-3-84). Испытания на пожароопасность. Методы испытаний.</p> <p>Испытания на плохой контакт при помощи накальных элементов;</p> <p>Раздел IX. Изделия электронной техники:</p> <p>НПБ 247-97;</p> <p>ГОСТ Р МЭК 60065-2002. Аудио-, видео- и аналогичная электронная аппаратура. Требования безопасности (извлечения);</p> <p>ГОСТ Р 50377-92 (МЭК 950-86). Безопасность оборудования информационной технологии, включая электрическое конторское оборудование (извлечения)</p>			

Информация

№ п/п	Наименование издания	Кол-во заказываемых экз.	Цена, р.	Примечание
311	<p>Сборник нормативных документов. Вып. 16, в 4-х ч. Проектирование, монтаж и эксплуатация автоматических установок пожаротушения и пожарной сигнализации. – М., 2005.</p> <p><i>Сборник содержит государственные стандарты (ч. 1, 2), нормативные документы (ч. 3), руководящие, методические, справочные документы, Правила пожарной безопасности в Российской Федерации (ч. 4).</i></p> <p><i>Всего представлено 83 документа, из 9 сделаны извлечения, остальные приведены полностью, 8 документов приведены под грифом «справочное»</i></p>		1500,0	
312	<p>Сборник нормативных документов для сотрудников государственного пожарного надзора (ГПН). Вып. 17. Ч. 1. – М., 2006.</p> <p><i>Сборник содержит законодательные акты и нормативные документы по вопросам организации деятельности ГПН:</i></p> <p><i>Раздел I. Организация обеспечения пожарной безопасности;</i></p> <p><i>Раздел II. Организация производства по делам об административных правонарушениях и дознании по делам о пожарах</i></p>		300,0	
313	<p>Сборник нормативных документов для сотрудников государственного пожарного надзора (ГПН). Вып. 17. Ч. 5. – М., 2006.</p> <p><i>Сборник содержит нормативно-технические документы по пожарной безопасности для осуществления мероприятий по контролю:</i></p> <p><i>Раздел I. Государственные стандарты (ГОСТ, ГОСТ Р)</i></p>		400,0	
314	<p>Сборник нормативных документов для сотрудников государственного пожарного надзора (ГПН). Вып. 17. Ч. 6. – М., 2006.</p> <p><i>Сборник содержит нормативно-технические документы по пожарной безопасности для осуществления мероприятий по контролю:</i></p> <p><i>Раздел II. Нормы пожарной безопасности (НПБ)</i></p>		350,0	
315	<p>Сборник нормативных документов для сотрудников государственного пожарного надзора (ГПН). Вып. 17. Ч. 7. – М., 2006.</p> <p><i>Сборник содержит нормативно-технические документы по пожарной безопасности для осуществления мероприятий по контролю</i></p> <p><i>Раздел III. Правила пожарной безопасности в Российской Федерации (ППБ 01-2003)</i></p>		150,0	
316	<p>Сборник нормативных документов для сотрудников государственного пожарного надзора (ГПН). Вып. 17. Ч. 8. – М., 2006.</p> <p><i>Сборник содержит нормативно-технические документы по пожарной безопасности для осуществления мероприятий по контролю:</i></p> <p><i>Раздел IV. Строительные нормы и правила (СНиП) (Начало. Окончание раздела в части 9)</i></p>		300,0	
317	<p>Сборник нормативных документов для сотрудников государственного пожарного надзора (ГПН). Вып. 17. Ч. 9. – М., 2006.</p> <p><i>Сборник содержит нормативно-технические документы по пожарной безопасности для осуществления мероприятий по контролю:</i></p> <p><i>Раздел IV. Строительные нормы и правила (СНиП) (Окончание. Начало раздела в части 8)</i></p>		500,0	
318	<p>Сборник нормативных документов для сотрудников государственного пожарного надзора (ГПН). Вып. 17. Ч. 10. – М., 2006.</p> <p><i>Сборник содержит нормативно-технические документы по пожарной безопасности для осуществления мероприятий по контролю:</i></p> <p><i>Раздел V. Правила, инструкции и указания по безопасному проектированию и строительству объектов</i></p>		400,0	
319	<p>Сборник нормативных документов для сотрудников государственного пожарного надзора (ГПН). Вып. 17. Ч. 11. – М., 2006.</p> <p><i>Сборник содержит рекомендации и методические документы по пожарной безопасности</i></p>		300,0	
320	<p>Сборник нормативных документов для сотрудников государственного пожарного надзора (ГПН). Вып. 17. Ч. 12. – М., 2006.</p> <p><i>Сборник содержит документы, используемые при производстве по делам об административных правонарушениях и дознании по делам о пожарах</i></p>		300,0	

№ п/п	Наименование издания	Кол-во заказываемых экз.	Цена, р.	Примечание
321	Сборник нормативных документов ГПС. Вып. 18. Пожарные автомобили. Термины и определения. Концепция совершенствования ПА. Типаж ПА на 2006–2010 гг. Нормы табельной положенности на ПА. – М., 2007		300,0	
322	Сборник нормативных документов. Вып. 19. Часть I. Надзорная деятельность МЧС России в области пожарной безопасности, гражданской обороны и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. – М., 2008		220,0	Нов.
323	Сборник нормативных приказов Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (в 3-х частях). – М., 2005		350,0	
324	Сборник нормативных приказов Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (в 2-х частях). – М., 2006		350,0	
325	Сборник руководящих документов и информационных материалов по вопросам организации и осуществления государственного пожарного надзора. – М., 2003. <i>Опубликованы документы, отражающие работу, проводимую ГПС в целях устранения избыточных административных ограничений, возникающих на пути развития предпринимательской деятельности. В сборник включена распорядительная документация, предназначенная для представителей бизнеса: процедуры приемки в эксплуатацию систем противопожарной защиты, согласования проектно-сметной документации, порядок выдачи органами пожарного надзора различного рода разрешительной документации и т. д.</i>		150,0	
326	Система сертификации в области пожарной безопасности. Сборник нормативных документов. Вып. 1. – М., 2006 (с изменениями и дополнениями). <i>В сборник включены следующие документы:</i> приказ МЧС России от 18 июня 2003 г. № 312 «Об утверждении Положения о Системе сертификации в области пожарной безопасности в Российской Федерации и Порядка проведения сертификации продукции в области пожарной безопасности в Российской Федерации»; приказ МЧС России от 10 декабря 2004 г. № 573 «О внесении изменений в приказ МЧС России от 18.06.2003 г. № 312 «Об утверждении Положения о Системе сертификации в области пожарной безопасности в Российской Федерации и Порядка проведения сертификации продукции в области пожарной безопасности в Российской Федерации»; Положение о Системе сертификации в области пожарной безопасности в Российской Федерации; Порядок проведения сертификации продукции в области пожарной безопасности в Российской Федерации; приказ МЧС России от 8 июля 2002 г. № 320 «Об утверждении Перечня продукции, подлежащей обязательной сертификации в области пожарной безопасности»; Перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации в области пожарной безопасности; приказ МЧС России от 18 июля 2003 г. № 316 «Об утверждении норм пожарной безопасности»; РД ССПБ-1. Требования к органам по сертификации и порядок их аккредитации; РД ССПБ-2. Требования к испытательным лабораториям и порядок их аккредитации; РД ССПБ-3. Требования к экспертам и порядок их аттестации; РД ССПБ-4. Требования к порядку ведения государственного реестра участников и объектов Системы сертификации в области пожарной безопасности в Российской Федерации; РД ССПБ-5. Формы основных документов, применяемых в Системе сертификации в области пожарной безопасности в Российской Федерации; РД ССПБ-6. Положение о центральном органе Системы сертификации в области пожарной безопасности в Российской Федерации		300,0	

Информация

№ п/п	Наименование издания	Кол-во заказы-ваемых экз.	Цена, р.	Приме-чание
327	Собрание законодательных и иных нормативных правовых актов Российской Федерации в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, обеспечения пожарной безопасности и безопасности на водных объектах. – М., 2006		250,0	
328	Статистические данные о пожарах в Российской Федерации за 1995–1999 гг. (приложение к научно-техническому журналу «Пожарная безопасность»). – М., 2000		100,0	
329	<p>Требования пожарной безопасности Московских государственных строительных норм и правил: Сборник нормативных документов. Вып. 14. Изд. 2-е, перераб. и доп. – М., 2006.</p> <p><i>Сборник включает в себя:</i></p> <p><i>Закон города Москвы от 18 декабря 1996 г. № 34 «О пожарной безопасности». МГСН 1.01-99. Нормы и правила проектирования планировки и застройки (извлечения).</i></p> <p><i>МГСН 1.04-2005. Временные нормы и правила проектирования планировки и застройки участков территории высотных зданий-комплексов, высотных градостроительных комплексов в городе Москве (извлечения).</i></p> <p><i>МГСН 2.06-99. Естественное, искусственное и совмещенное освещение (извлечения).</i></p> <p><i>Пособие к МГСН 2.06-99. (извлечения).</i></p> <p><i>МГСН 3.01-01. Жилые здания (извлечения).</i></p> <p><i>Пособие к МГСН 3.01-01. (извлечения).</i></p> <p><i>МГСН 4.01-94. Хосписы (извлечения).</i></p> <p><i>МГСН 4.02-94. Дома-интернаты для детей-инвалидов (извлечения).</i></p> <p><i>МГСН 4.03-94. Дома-интернаты для инвалидов и престарелых (извлечения).</i></p> <p><i>МГСН 4.04-94. Многофункциональные здания и комплексы (извлечения).</i></p> <p><i>МГСН 4.05-95. Школы-интернаты для детей-инвалидов (извлечения).</i></p> <p><i>МГСН 4.06-03. Общеобразовательные учреждения (извлечения).</i></p> <p><i>Пособие к МГСН 4.06-96. (извлечения).</i></p> <p><i>МГСН 4.07-96. Дошкольные учреждения (извлечения).</i></p> <p><i>МГСН 4.08-97. Массовые типы физкультурно-оздоровительных учреждений (извлечения).</i></p> <p><i>МГСН 4.09-97. Здания органов социальной защиты населения (извлечения).</i></p> <p><i>МГСН 4.10-97. Здания банковских учреждений (извлечения).</i></p> <p><i>МГСН 4.11-97. Здания, сооружения и комплексы похоронного назначения (извлечения).</i></p> <p><i>МГСН 4.12-97. Лечебно-профилактические учреждения (извлечения).</i></p> <p><i>МГСН 4.13-97. Предприятия розничной торговли.</i></p> <p><i>МГСН 4.14-98. Предприятия общественного питания (извлечения).</i></p> <p><i>МГСН 4.15-98. Образовательные учреждения для детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей (извлечения).</i></p> <p><i>МГСН 4.16-98. Гостиницы (извлечения).</i></p> <p><i>МГСН 4.17-98 Культурно-зрелищные учреждения (извлечения).</i></p> <p><i>МГСН 4.18-99. Предприятия бытового обслуживания населения (извлечения).</i></p> <p><i>МГСН 5.01-01. Стоянки легковых автомобилей (извлечения).</i></p> <p><i>МГСН 8.01-00. Приемка и ввод в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения (извлечения).</i></p> <p><i>MPP 3.2.19-04. Методические рекомендации по определению стоимости проектирования систем противопожарной защиты и охранной сигнализации</i></p>	300,0		
330	<p>Требования пожарной безопасности строительных норм и правил. Сборник нормативных документов (извлечения). – М., 2004.</p> <p><i>Сборник включает в себя:</i></p> <p><i>СНиП 21-03-2003. Склады лесных материалов. Противопожарные нормы.</i></p> <p><i>СНиП 31-01-2003. Здания жилые многоквартирные.</i></p> <p><i>СНиП 31-05-2003. Общественные здания административного назначения.</i></p> <p><i>СНиП 32-02-2003. Метрополитены.</i></p> <p><i>СНиП 41-01-2003. Отопление, вентиляция и кондиционирование.</i></p> <p><i>СНиП 41-02-2003. Тепловые сети.</i></p> <p><i>СНиП 41-03-2003. Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов.</i></p> <p><i>СНиП 42-01-2002. Газораспределительные системы.</i></p> <p><i>СНиП Н-26-76. Кровли.</i></p> <p><i>СП 31-110-2003. Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий</i></p>	300,0		

№ п/п	Наименование издания	Кол-во заказы-ваемых экз.	Цена, р.	Приме-чание
331	Федеральный закон «О пожарной безопасности» (от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ). – М., 2006		150,0	
332	Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». – М., 2008		440,0	Нов.
333	Фонд алгоритмов, программ, баз и банков данных ГПС. Информационный бюллетень. Вып. 8. – М., 2006		100,0	
4. Научно-технический журнал «Пожарная безопасность»				
334	2006 г., № 1 с электронным приложением на CD-ROM – каталогом-справочником «Пожарная безопасность. Компании. Продукция. Услуги», Вып. 1 (26)		198,0	
335	2006 г., № 2 с электронным приложением на CD-ROM – каталогом-справочником «Пожарная безопасность. Компании. Продукция. Услуги», Вып. 2 (27)		198,0	
336	2006 г., № 3 с электронным приложением на CD-ROM – каталогом-справочником «Пожарная безопасность. Компании. Продукция. Услуги», Вып. 3 (28)		198,0	
337	2006 г., № 5 с электронным приложением на CD-ROM – каталогом-справочником «Пожарная безопасность. Компании. Продукция. Услуги», Вып. 5 (30)		198,0	
338	2006 г., № 6 с электронным приложением на CD-ROM – каталогом-справочником «Пожарная безопасность. Компании. Продукция. Услуги», Вып. 6 (31)		198,0	
339	2007 г., № 1 с электронным приложением на CD-ROM – каталогом-справочником «Пожарная безопасность. Компании. Продукция. Услуги», Вып. 1 (32)		297,0	
340	2007 г., № 2 с электронным приложением на CD-ROM – каталогом-справочником «Пожарная безопасность. Компании. Продукция. Услуги», Вып. 2 (33)		297,0	
341	2007 г., № 3 с электронным приложением на CD-ROM – каталогом-справочником «Пожарная безопасность. Компании. Продукция. Услуги», Вып. 3 (34)		297,0	
342	2007 г., № 4 с электронным приложением на CD-ROM – каталогом-справочником «Пожарная безопасность. Компании. Продукция. Услуги», Вып. 4 (35)		297,0	
343	2008 г., № 1 с электронным приложением на CD-ROM – каталогом-справочником «Пожарная безопасность. Компании. Продукция. Услуги», Вып. 1 (36)		352,0	
344	2008 г., № 2 с электронным приложением на CD-ROM – каталогом-справочником «Пожарная безопасность. Компании. Продукция. Услуги», Вып. 2 (37)		352,0	
345	2008 г., № 3 с электронным приложением на CD-ROM – каталогом-справочником «Пожарная безопасность. Компании. Продукция. Услуги», Вып. 3 (38)		352,0	
346	2008 г., № 4 с электронным приложением на CD-ROM – каталогом-справочником «Пожарная безопасность. Компании. Продукция. Услуги», Вып. 4 (39)		352,0	
347	2009 г., № 1 с электронным приложением на CD-ROM – каталогом-справочником «Пожарная безопасность. Компании. Продукция. Услуги», Вып. 1 (40)		374,0	Нов.

Информация

№ п/п	Наименование издания	Кол-во заказываемых экз.	Цена, р.	Примечание
5. Подписка				
348	Подписка на журнал «Пожарная безопасность» на 2008 г. (4 номера с электронным приложением на CD-ROM – каталогом-справочником «Пожарная безопасность. Компании. Продукция. Услуги»)		1408,0	
349	Подписка на журнал «Пожарная безопасность» на 2009 г. (4 номера с электронным приложением на CD-ROM – каталогом-справочником «Пожарная безопасность. Компании. Продукция. Услуги»)		1496,0	

Примечания:

1. В перечне указана стоимость печатной продукции на территории Российской Федерации. Для зарубежных заказчиков цена печатной продукции увеличивается на 30 %.
2. Для юридических лиц России, заключивших с институтом договор на распространение печатной продукции, установлена скидка – 10 % от суммы заказа (при приобретении более 50 экз.).
3. Налог на добавочную стоимость (НДС) для печатной продукции и информационных услуг – в соответствии с действующим законодательством.
4. Почтовые услуги по отправке заказанной и оплаченной печатной продукции адресату составляют 20 % от стоимости заказа.



Заказ на приобретение печатной продукции

143903, Московская обл., г. Балашиха, мкр. ВНИИПО, д. 12, ФГУ ВНИИПО МЧС России, ОНТИ.

Тел.: (495) 521-78-59, 521-94-70, факс: (495) 521-78-59, 521-94-70, 529-82-52.

E-mail: vniipo@mail.ru, vniipo_onti@mail.ru, onti@vniipo.ru; http://www.vniipo.ru

Заказчик _____

Почтовый адрес _____

Юридический адрес _____

ИНН _____ КПП _____

Тел. _____ Факс _____

E-mail _____ http:// _____

№	Наименование издания	Кол-во заказываемых экз.

Руководитель _____ (подпись)/ФИО _____

Исполнитель _____ (фамилия, тел.) _____

« ____ » 200 г.

**Перечень организаций,
распространяющих печатную продукцию по договору с ФГУ ВНИИПО МЧС России
(по состоянию на 1 февраля 2009 г.)**

Наименование организации	Юридический адрес	Ф.И.О. директора	Контактный телефон	Факс	ИНН
ОАО «Агентство «Роспечать»	123995, Москва, ГСП-5, Д-308, пр. Маршала Жукова, д. 4		(495) 101-25-50 101-25-51 785-14-70	(495) 101-25-50 101-25-51 785-14-70	7734006150
Омский ЦТИ – филиал ФГУ «Объединение «Росинформресурс» Минпромэнерго России	644010, г. Омск, Ленинградская пл., 2	Волков В.В.	31-16-57	30-64-96	7709018297
ООО «Агентство «Книга-Сервис»	117168, Москва, ул. Кржижановского, 14, к. 1	Вялков А.И.	(495) 680-95-22 680-90-88 680-90-48	(495) 680-95-22 680-90-88 680-90-48	7727065081
ООО Агентство «Мир прессы»	127055, Москва, ул. Сущевская, 21–23, строен. 1АБВ	Кушнерук В.А.	(495) 787-34-15 787-63-62	(495) 787-34-15 787-63-62	7707535109
ООО «БАЛТА»	191186, Санкт-Петербург, ул. Б. Конюшенная, 9	Роговский М.В.	(812) 498-13-45 232-63-86 232-98-79	(812) 498-13-45 232-63-86 232-98-79	7825470673
ООО «ГК Коммерсант–Курьер»	420061, г. Казань, ул. Н. Ершова, 49В	Гоголев Ю.В.	(843) 291-09-80 291-09-86 291-09-88	(843) 291-09-80 291-09-86 291-09-88	1660103653
ООО ПКП «АЗИЯ»	450077, г. Уфа, ул. Гоголя, 36, офис 5	Гринберг И.М.	(3472) 50-39-00 51-85-44	(3472) 50-39-00 51-85-44	0274026829
ООО «ПожСнабКомплект»	129090, Москва, ул. Щепкина, 25/20	Канаев Д.В.	(495) 933-09-90	(495) 933-09-90	7702604045
ООО «Спецпроект»	450097, г. Уфа, ул. Окружная, 53а	Ибрагимова Г.Ф.	(347) 253-80-00 291-28-24	(347) 253-80-00 291-28-24	0278089820
ООО «Технические средства безопасности»	428018, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. К. Воробьевых, 5	Порфириева Т.П.	(8352) 62-52-87 67-62-22 20-27-43	–	2130013685
ООО «Торгово-промышленная компания "Старатель"»	660130, г. Красноярск, ул. Еловая, 19а/88	Тимофеева Р.Н.	(3912) 27-50-92 27-50-88 65-11-80	(3912) 27-50-92	2463043291
ООО «Урал-Пресс XXI»	123592, Москва, ул. Кулакова, 20, строен. 1а	Сушкин Р.Ю.	(495) 709-86-36 257-61-37 257-34-18	(495) 709-86-36 257-61-37 257-34-18	7734547600
Предприниматель Орлов О.В.	603136, г. Нижний Новгород, ул. Генерала Ивлиева, 37, кв. 3	Орлов О.В.	(8314) 17-43-80	(8314) 17-43-80	526200548909
Предприниматель Порфириев С.М.	428018, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. 2-я Герцена, 5	Порфириев С.М.	(8352) 62-52-87 67-62-22	–	212908028655

УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ!

Продолжается подписка на научно-технический журнал «Пожарная безопасность», который предназначен для сотрудников Государственной противопожарной службы, а также руководителей и специалистов, работающих в сфере пожарной безопасности. В нем публикуются нормативные правовые акты по вопросам обеспечения пожарной безопасности, данные пожарной статистики, результаты научных разработок, направленных на создание новых средств предупреждения и тушения пожаров, информация о передовом отечественном и зарубежном опыте, новых изданиях Государственной противопожарной службы.

Журнал включен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени доктора и кандидата наук.

В журнал входит обязательное приложение (вкладыш) на CD-ROM: – каталог-справочник «Пожарная безопасность. Компании. Продукция. Услуги».

Журнал распространяется по всей территории России и в ряде других стран. С перечнем информационных материалов, опубликованных в журнале, можно ознакомиться на web-сайте: <http://www.pb.informost.ru>

Подписаться на журнал можно в любом почтовом отделении:

- через агентство «Роспечать» (подписной индекс 79502 – по каталогу «Газеты и журналы»);
 - через агентство «Книга-Сервис» (подписной индекс 15075-ЖБП по объединенному каталогу «Пресса России»)
- или на web-сайте: <http://www.vniipo.ru>.

Для получения журнала через ФГУ ВНИИПО МЧС России необходимо послать заполненную заявку удобным для вас способом:

почтой по адресу:

143903, Московская обл., г. Балашиха, мкр. ВНИИПО, д. 12, Иванову В.А.;

по факсу (495) 521-94-70;

E-mail: vniipo_onti@mail.ru, onti@vniipo.ru, vniipo@mail.ru.

После получения вашей заявки мы выставляем вам счет на оплату вашего заказа по факсу или почте. После этого вы оплачиваете через банк этот счет. После поступления денег на наш счет мы высылаем ваш заказ по мере выхода журнала.

Стоимость подписки (без учета почтовых и транспортных услуг):

• на 2008 г.: (4 номера) – 1 408 р.;

• на 2009 г.: (4 номера) – 1 496 р.

При приобретении более 50 экз. предоставляется скидка 10 %.

В целях доведения до читателей информации о продукции и услугах в области пожарной безопасности в журнал принимаются рекламные и информационные материалы.

 Телефоны для справок:

ФГУ ВНИИПО МЧС России (прием подписки и продажа журнала):

(495) 521-94-70; 524-82-20.

ООО «Компания «ИНФОРМАЦИОННЫЙ МОСТ» (прием и размещение рекламы):

тел.: 984-70-59, 160-98-92. факс (495) 160-99-92. E-mail: informost@informost.ru

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ И ОПУБЛИКОВАНИЯ НАУЧНЫХ СТАТЕЙ В ЖУРНАЛЕ «ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

1. В связи с введением части четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации (раздел VII «Права на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации») представляемые в журнал статьи должны сопровождаться лицензионным договором о передаче ФГУ ВНИИПО МЧС России неисключительных авторских прав (см. образец на с. 153, 154).

Без подписанного авторами лицензионного договора статьи к публикации в журнале «Пожарная безопасность» не принимаются (не будут печататься).

2. В связи с требованием Высшей аттестационной комиссии (ВАК) Министерства образования и науки Российской Федерации (информационное сообщение от 14.10.2008 г. № 45.1-132) о необходимости размещения журналов, входящих в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов ВАК, в открытом доступе в сети Интернет (в базе данных Российской универсальной научной электронной библиотеки) и наполнения базы данных Российского индекса научного цитирования и других баз данных научного цитирования материалы статьи, представляемой для публикации в журнале «Пожарная безопасность», должны излагаться в следующей последовательности:

- номер УДК (универсальная десятичная классификация);
- имя, отчество (полностью) и фамилия автора (авторов), место работы и занимаемая должность; ученая степень (звание) в именительном падеже – **на русском и английском языках**;
- название статьи – **на русском и английском языках**;
- аннотация – **на русском и английском языках**;
- ключевые слова – **на русском и английском языках**;
- текст статьи;
- список цитируемой литературы;
- подписи к рисункам;
- рисунки.

3. В начале статьи целесообразно кратко охарактеризовать состояние проблемы и место в ней рассматриваемого вопроса, в конце статьи желательно дать выводы с указанием научной новизны и практической полезности материала.

4. Объем статьи не должен превышать 10 с. машинописного текста, включая иллюстрации, таблицы и библиографические ссылки. Текст статьи должен быть напечатан через 1,5 интервала (шрифт Times New Roman, кегль 12) на одной стороне стандартного листа формата А4.

5. Статья, подписанная автором, должна быть представлена в виде файла (WinWord) и в распечатанном виде.

6. В конце статьи следует указать свой телефон, e-mail, факс, адрес.

При отсутствии этих данных статья не может быть принята к рассмотрению.

7. Сокращения и условные обозначения физических величин должны соответствовать ГОСТ 8.417-2002 «ГСИ. Единицы величин». Формулы должны быть набраны в редакторе формул. Буквенные обозначения, входящие в формулы, следует расшифровывать в тексте после формул в последовательности их упоминания с указанием единиц измерения.

8. Рисунки должны быть выполнены в графическом редакторе и представлены в отдельном файле. Фотографии прилагаются отдельно (или в файле) и должны быть контрастными, четкими.

9. Литература должна быть оформлена в виде списка и расположена в нем в порядке цитирования в тексте.

10. Плата с аспирантов за публикацию рукописей не взимается.

11. Отклоненные статьи авторам не возвращаются.

Лицензионный договор № _____

г. Балашиха Московской обл.

« ____ » _____ 200__ г.

Автор(ы) статьи _____

в лице _____

именуемого(ой) в дальнейшем «Лицензиар», действующего(ей) с согласия автора(ов), с одной стороны, и Федеральное государственное учреждение «Всероссийский орден «Знак Почета» научно-исследовательский институт противопожарной обороны» (ФГУ ВНИИПО МЧС России), именуемое в дальнейшем «Лицензиат», в лице начальника Копылова Николая Петровича, действующего на основании Устава, с другой стороны, именуемые в дальнейшем «Сторона/Стороны» заключили настоящий договор о нижеследующем.

1. Предмет Договора

1.1. По настоящему Договору Лицензиар предоставляет Лицензиату неисключительные права на использование статьи _____

(наименование статьи, передаваемой Лицензиату)

именуемой в дальнейшем «Произведение», в обусловленных договором пределах на безвозмездной основе и на неопределенный договором срок.

2. Права и обязанности Сторон

2.1. Лицензиар предоставляет Лицензиату следующие права:

2.1.1. Право на воспроизведение Произведения (опубликование, тиражирование, обнародование или иное воспроизведение, в том числе изготовление электронных копий и извлечение метаданных) и распространение Произведения без ограничения тиража. При этом каждый экземпляр Произведения должен содержать имена авторов Произведения.

2.1.2. Право переуступать на договорных условиях полученные по настоящему договору права на Произведение третьим лицам с целью размещения электронных копий Произведения в базе данных Российской научной электронной библиотеки (РУНЭБ) и использования для наполнения базы данных Российского индекса научного цитирования (РИНЦ) и других баз данных научного цитирования.

2.2. Лицензиар гарантирует, что он имеет согласие всех авторов Произведения на право подписания настоящего Договора и несет ответственность при предъявлении претензий по авторским правам со стороны третьих лиц.

2.3. Лицензиар несет ответственность за включение в Произведение сведений, не подлежащих опубликованию в открытой печати.

2.4. Территория, на которой допускается использование прав на Произведение, не ограничена.

3. Ответственность Сторон

3.1. Лицензиар и Лицензиат несут в соответствии с законодательством Российской Федерации имущественную и иную юридическую ответственность за неисполнение или ненадлежащее исполнение своих обязательств по настоящему Договору.

3.2. Сторона, ненадлежащим образом исполнившая или не исполнившая свои обязанности по настоящему Договору, обязана возместить убытки, причиненные другой Стороне, включая упущенную выгоду.

4. Конфиденциальность

4.1. Условия настоящего Договора и дополнительных соглашений к нему конфиденциальны и не подлежат разглашению.

5. Заключительные положения

5.1. Все споры и разногласия Сторон, вытекающие из условий настоящего Договора, подлежат урегулированию путем переговоров, а в случае их безрезультатности указанные споры подлежат разрешению в суде в соответствии с законодательством Российской Федерации.

5.2. Настоящий Договор вступает в силу с момента подписания его обеими Сторонами.

5.3. Настоящий Договор действует до полного выполнения Сторонами своих обязательств по нему.

5.4. Расторжение настоящего Договора возможно в любое время по обоюдному согласию Сторон с обязательным подписанием Сторонами соответствующего соглашения об этом.

5.5. Расторжение настоящего Договора в одностороннем порядке возможно в случаях, предусмотренных законодательством Российской Федерации, либо по решению суда.

5.6. Любые изменения и дополнения к настоящему Договору вступают в силу только в том случае, если они составлены в письменной форме и подписаны обеими Сторонами настоящего Договора.

5.7. Во всем, что не предусмотрено настоящим Договором, Стороны руководствуются нормами законодательства Российской Федерации.

Приложение: заявление соавторов статьи о предоставлении Лицензиару права подписания лицензионного договора.

Лицензиар

с согласия всех авторов статьи
Ф.И.О. _____

Документ, удостоверяющий
личность _____

Лицензиат

Начальник
ФГУ ВНИИПО МЧС России

Подпись

Н.П. Копылов

ОБРАЗЕЦ

**Приложение
к лицензионному договору**

ЗАЯВЛЕНИЕ

Автор(ы) статьи _____
(Наименование статьи)

представляют _____
(Фамилия, имя, отчество Лицензиара)

право подписания лицензионного договора о передаче неисключительных прав на использование указанной статьи для опубликования и размещения электронной версии в базе данных Российской научной универсальной библиотеки (РУНЭБ) и для наполнения базы данных Российского индекса научного цитирования (РИНЦ) и других баз данных научного цитирования.

(Фамилия, имя, отчество)

(Подпись)

**АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ БАНК ДАННЫХ
«СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
И ВЕДЕНИЯ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ»**

Федеральным государственным учреждением «Всероссийский ордена “Знак Почета” научно-исследовательский институт противопожарной обороны» МЧС России разработан, регулярно пополняется и обновляется автоматизированный банк данных «Средства обеспечения пожарной безопасности и ведения аварийно-спасательных работ».

Банк данных включает в себя:

- сведения примерно о 360 предприятий и организаций, действующих в сфере разработки, производства и поставки пожарно-технической продукции;
- более 4000 наименований пожарно-технической продукции (включая ее тактико-технические и эксплуатационные характеристики, а также данные о сертификации).

Сведения из банка данных поставляются пользователям в виде: **ЭЛЕКТРОННОГО КАТАЛОГА-СПРАВОЧНИКА «Средства обеспечения пожарной безопасности и ведения аварийно-спасательных работ»** на компакт-диске.

ЭЛЕКТРОННЫЙ КАТАЛОГ-СПРАВОЧНИК (на компакт-диске) «Средства обеспечения пожарной безопасности и ведения аварийно-спасательных работ 2009» является электронной копией основных сведений, содержащихся в банке данных. Предусмотрены возможности гипертекстового поиска и работы с данными, предоставляемые браузерами (MS Internet Explorer, Netscape Communicator). Для работы с электронной версией каталога необходимо наличие на компьютере дисковода CD-ROM и операционной системы Windows.

Информация систематизирована. В удобной для пользователей табличной форме представлены: тактико-технические и эксплуатационные характеристики продукции, адреса и средства связи предприятий-изготовителей, а также данные о сертификации продукции. Имеется возможность получить представление о внешнем виде изделий, просмотрев их цветные изображения, а также ознакомиться с паспортами и руководствами по эксплуатации. Приведен полный перечень нормативно-технических документов по разделам каталога.

Каталог-справочник содержит следующие разделы:

Раздел 1. Средства пожарной и охранно-пожарной сигнализации технические.

Раздел 2. Средства ограничения распространения пожара по конструкциям и помещениям зданий и сооружений.

Раздел 3. Средства обеспечения безопасности людей пожарные.

Раздел 4. Части составные установок пожаротушения.

Раздел 5. Вещества огнетушащие.

Раздел 6. Огнетушители.

Раздел 7. Машины пожарные и их специальные агрегаты.

Раздел 8. Роботы пожарные.

Раздел 9. Оборудование пожарное.

Раздел 10. Инструмент, инвентарь, приборы осветительные пожарные.

Стоимость электронного каталога

Наименование продукта	Версия	Цена одного экземпляра (р.), включая НДС	
		для подразделений ГПС	для остальных организаций
Каталог «Средства обеспечения пожарной безопасности и ведения аварийно-спасательных работ 2009»	Электронная версия (CD-каталог 2009)	1298	2596

Размещение сведений о предприятии (фирме) и производимой (поставляемой) продукции в автоматизированном банке данных (электронном каталоге) осуществляется на **безвозмездной** основе.

Поставка электронного каталога пользователям осуществляется после предварительной оплаты и поступления денег на расчетный счет ФГУ ВНИИПО.

Счет для предварительной оплаты может быть заказан по тел.: (495) 529-75-19; 524-82-36 или по электронной почте: nsis@pojtest.ru (тема: **для отдела 1.4**). Каталог может быть также приобретен непосредственно в ФГУ ВНИИПО.

По вопросам размещения сведений о предприятии и продукции в автоматизированном банке данных, а также приобретения электронного каталога просим обращаться по телефонам:

телефон (495) 529-75-19; 524-82-36. Факс (495) 529-75-19.

E-mail: nsis@pojtest.ru (тема: для отдела 1.4).

Наш адрес: 143903, Московская обл., г. Балашиха, мкр. ВНИИПО, 12,
ФГУ ВНИИПО МЧС России, отдел 1.4.



**Научно-технический журнал
«Пожарная безопасность»
с приложением на CD-диске
«Пожарная безопасность.
Компании. Продукция. Услуги»**

Официальное издание МЧС России.

Издатель — ФГУ ВНИИПО МЧС России.

Периодичность — 4 выпуска в год.

Тираж — 4000 экз.

График выхода журнала «Пожарная безопасность» в 2009 г.

№ выпуска	Окончание подачи материалов	Срок выхода из печати	Журнал будет представлен на выставках
1	14.03.2009	31.03.2009	MIPS-2009 (13-16.04. 2009); Салон «Комплексная безопасность – 2009» (19-22.05.2009)
2	11.06.2009	26.06.2009	Пожарная безопасность XXI века (08-11.09. 2009)
3	09.10.2009	23.10.2009	Интерполитех – 2009 (27-30.10. 2009)
4	08.12.2009	29.12.2009	Технологии безопасности – 2010 (февраль 2010)

В журнал принимаются материалы от организаций-производителей и поставщиков пожарно-технической продукции, оказывающих услуги в области обеспечения пожарной безопасности.

**По вопросам размещения материалов
от организаций необходимо обращаться
в Компанию «ИНФОРМАЦИОННЫЙ МОСТ»**

Тел.: (495) 984-7059, (499) 160-9892

Факс: (499) 160-9992

E-mail: informost@informost.ru

Подробности — на <http://www.pb.informost.ru>

Дымоограждение путей спасения и эвакуации зданий на основе устройств подпора



Альфред Айхельбергер,
дипломированный инженер,
директор компании
Айхельбергер и Ко ГмбХ

Поддержание бездымности путей спасения и эвакуации, особенно внутренних лестничных пролётов — это важная предпосылка для обеспечения спасения людей из здания и поддержки доступа пожарной службы.

Традиционно на крыше лестничного пролёта размещают клапан отвода дыма, тем не менее, даже при оптимальном его функционировании он в лучшем случае может служить для вывода дыма, скопившегося выше этажа, на котором произошло возгорание. Этот дымоотвод, таким образом, неизбежно связан с задымлением этажей выше эпицентра пожара. Остывающий дым, который более не развивает термики остаётся в лестничном пролёте. Полезность пространства лестничного пролёта вопреки дымоотводу остаётся под вопросом.

Если лестничный пролёт представляет собой единственный путь спасения из здания, необходимо надёжно обеспечить удаление дыма.

По этой причине на европейском рынке в последние годы устоялся новый тип техники, без которой более не мыслимы современные здания: **подпорные устройства дымоограждения**.

Подпорные устройства устанавливают в лестничном пролёте контролируемый избыток давления по отношению к этажу эпицентра пожара. Подпор препятствует проникновению дыма через открытые проёмы. Хорошо спроектированные устройства в состоянии также при открытых дверях в помещение пожара препятствовать проникновению дыма на лестничную клетку.

Существует одно важное ограничение, а именно: поскольку двери обычно открываются в направлении движения к выходу, то есть по направлению к лестничной клетке, то давление не должно быть слишком высоким, чтобы выдерживалась максимальная сила открытия двери 100 Н. Как правило в этом случае предусматривается подпор ориентировочно в 50 Па.

Поскольку значения давления при открывании и закрывании двери изменяются в доли секунды, то быстрое срабатывание регулировочной системы должно быть важным условием того, что двери будут всегда легко открыть.

Системы, которые измеряют разницу давления посредством индикатора давления/манометра и далее воздействуют на уровень давления через моторизованные сервоклапаны или регуляцию частоты вращения вентилятора, на практике показали себя как зачастую слишком медленные и потому — нефункциональные.

В Европе фирма Eichelberger и её партнёр по сбыту — фирма BSH Luft & Klima — оказали серьёзное влияние на уровень техники в системах, регулирующих давление

без «промежуточных звеньев». Важнейшим агрегатом в них являются регулирующие клапаны давления в приточной системе, которые в состоянии самостоятельно поддерживать необходимый дифференциал давления при помощи специальной пружинной системы.

Требования к системам подпора

Устройства системы подпора имеют своей задачей воспрепятствовать, соответственно минимизировать проникновение дыма из помещения пожара в пути спасения и эвакуации.

Устройство при этом должно выполнять следующие основные требования:

A) Подпор

Между лестничной клеткой и этажом, на котором развивается пожар при закрытой двери необходимо создать контролируемый подпор давления. При этом двери не должны блокироваться этим избыточным давлением. Максимально допустимая разница давления между лестничной клеткой зависит от размеров двери и выбранных дверных замков. Максимально допустимое усилие открытия двери составляет 100 Н. Минимальный избыток давления должен всегда превышать давление в помещении пожара на границе двери. Как правило, закладывается значение повышения подпора в 50 Па.

B) Создание протока в открытый дверной проём

Подпор препятствует проникновению дыма до тех пор, пока дверь на этаже пожара остаётся закрытой. Как только дверь открывается, в течение отрезка времени <1 с. происходит выравнивание давления. В этот момент следует убедиться, что в открытом дверном проёме будет создан воздушный проток необходимой скорости в направлении этажа пожара. Только поддержание минимальной скорости при открытой двери может гарантировать, что дым не попадёт на лестничную клетку.

Значение необходимой скорости зависит от разницы температур на конкретной двери (см. диаграмму).

Согласно EN 12101-6 в зависимости от приоритета задачи следует устанавливать следующие скорости.

- Приоритет: спасение людей и эвакуация 0,75 м/с
- Приоритет: поддержка пожарной службы 2 м/с
при пожаротушении

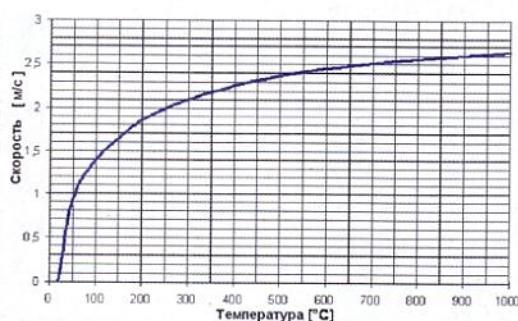
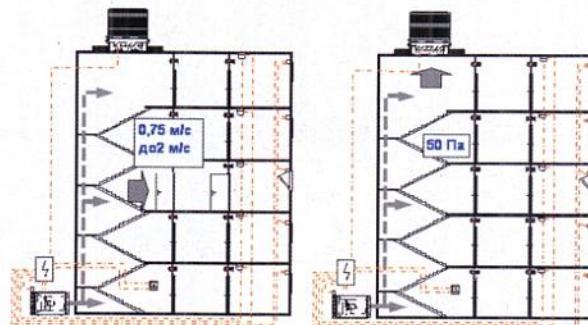


Диаграмма: требуемая скорость протока через дверь высотой 2 м, шириной 0,9 м для препятствия распространению дыма.

**Критерий скорости**

Если на предполагаемом этаже пожара открыты обе двери протока, то должна происходить протяжка между дверьми с минимальной скоростью 0,75–2 м/с.
На этой фазе клапан регуляции давления в крыше лестничной клети закрывается, чтобы поток воздуха в полном объёме был направлен на продув открытой двери.
На соответствующем этаже пожара открыты выпускные клапаны для обеспечения протока.

Критерий давления

Если на лестничной клети закрыты все двери, то на клети должен создаваться контролируемый подпор примерно в 50 Па. Усилие открытия двери ни в коем случае не должно быть >100 Н.
На этой фазе клапан регуляции давления в крыше лестничной клети открывается и сбрасывает избыточный объём воздуха. При этом он производит сброс давления в размере запланированного подпора 50 Па.

С) Быстрая регулировка давления

В течение 3 секунд должно быть развито от 90 до 110% необходимой скорости (EN 12101-6).

Чтобы обеспечить продув открывающейся двери, необходима возможность сброса давления из помещения пожара в другие смежные помещения.

Это можно реализовать, например, через пожаростойкую шахту с поэтажными клапанами дымоудаления или через моторизированное окно.

Площадь отвода должна быть рассчитана таким образом, чтобы потеря давления не превышала значение подпора с лестничной клети.

Утечки с лестничной клети:

Наряду с объёмным протоком для продувки открытых дверей, устройство должно покрывать потери из-за возможных утечек.

Точки таких потерь есть на всех дверях, окнах, дверях лифтовых шахт, трещинах и зазорах в стенах и т. д.; учитывать также следует преднамеренно созданные отверстия для реализации непрерывного протока. Расчётные данные находятся в информативном приложении стандарта EN 12101-6.

Расчёт параметров объёмного притока воздуха

Показатель объёма приточного воздуха рассчитывается как сумма объёма, необходимого для продувки открытых дверей, и объёма утечек. Рекомендуется вносить достаточный объём утечек в расчёты и не пренебрегать им — из соображений безопасности. При вводе в эксплуатацию поток приточного воздуха может быть скорректирован к фактическим утечкам путём настройки угла наклона лопаток вентилятора. Расчёт параметров регулировочного клапана давления производится с учётом варьируемого объёма притока.

В случае зданий невысотного типа приточка обычно размещается на нижнем уровне лестничной клети, в случае же высотных зданий разумно планирование множественных пунктов приточки. Внешний воздухозабор при этом должен располагаться таким образом, чтобы могло быть исключено всасывание дыма. (вблизи поверхности земли, ниже уровня всех открытых проёмов фасада.)

В верхней части лестничной клети расположен клапан сброса давления, который открывается при превышении допустимого уровня избыточного давления (как правило, 50 Па) и выпускает излишний объём воздуха. Этот клапан должен самостоятельно закрываться, если при открытии дверей уровень давления снижается. Возникающий дополнительный поток воздуха при этом может уходить только через дверь в направлении этажа, на котором имеет место пожар. Чтобы объём воздуха не оставался «запертым» в закрытом пространстве (в ходе выравнивания давления) необходимо дополнительно к имеющимся утечкам предусмотреть возможность его



Схематическое изображение подпорной системы дымоудаления с автоматическим сбросом давления и обеспечением оттока с этажа эпицентра пожара

выпуска. На представленном примере эта задача решается при помощи шахты с поэтажно распределёнными клапанами дымоудаления, причём эти клапаны открываются только на этаже пожара.

С той целью, чтобы уровень подпора мог распространяться также на область тамбура, между лестничной клетью и тамбуром зачастую предусматривают сквозной переточный элемент. Этот переток должен соответствовать самой стене по пожаротехническим характеристикам (как правило, F90).

Чтобы обеспечить воздухообмен внутри тамбура, в стене между тамбуром и коридором можно разместить ещё один переточный элемент.

**Представитель
Айхельбергер и Ко ГмбХ в России**



БСХ Люфт+Клима-Герэте ГмбХ

Россия, 117420, г. Москва

Профсоюзная ул., д. 45, 3-й этаж

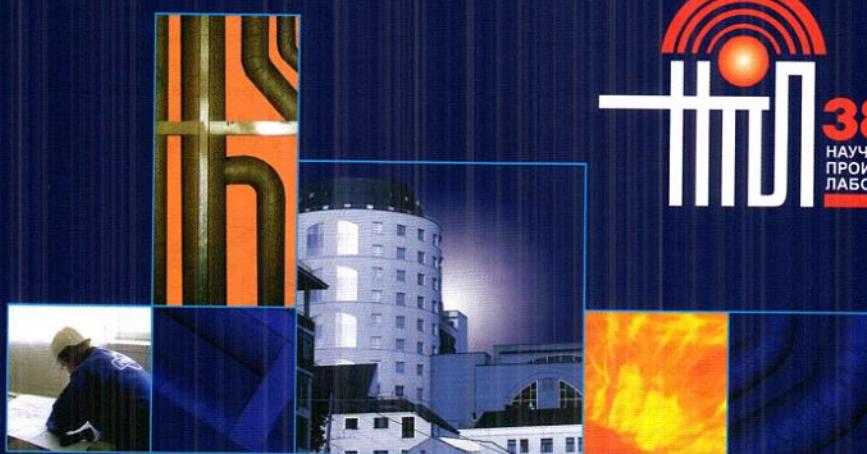
Тел.: (495) 718-7231

Факс: (495) 718-7331

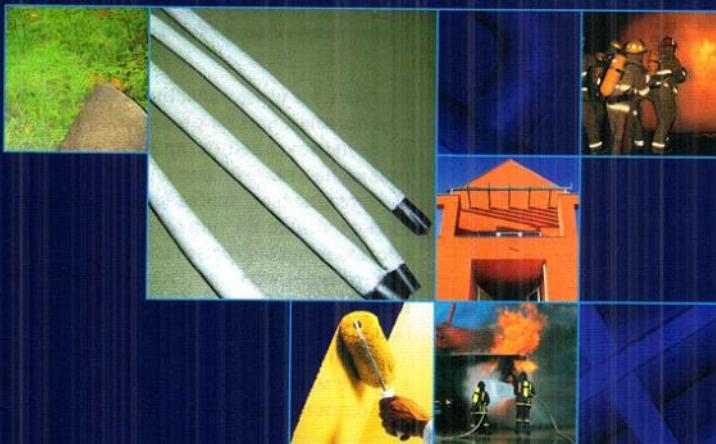
E-mail: bsh-moskau@su29.ru,

URL: <http://www.bsh.at>

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ЛАБОРАТОРИЯ 38080



**С нашими огнезащитными материалами
Вы обеспечите пожарную безопасность
любых строительных конструкций!**



Разработка, производство и поставка огнезащитных материалов

для строительных конструкций из металла и древесины, а также для вентиляционных систем, кабелей всех видов и кабельных проходок. Все материалы сертифицированы.

Выполнение огнезащитных работ

(Лицензия ГУГПС МЧС РФ №2/27373 от 9 октября 2008 г.)

Выполнение проектных работ

(Лицензия ГУГПС МЧС РФ №1/15538 от 09 октября 2008 г.)

ООО "Научно-производственная лаборатория 38080"

Россия, 127410, г. Москва, Алтуфьевское шоссе, д. 43

Тел./факс: (495) 489-9539, 487-0264

Тел.: (495) 785-9365, 487-0264

www.npl38080.ru email: npl38080@yandex.ru

13 – 16 АПРЕЛЯ

Москва, ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР»
Павильоны №1, №5, №8

mips 2009

Protection, Security & Fire Safety



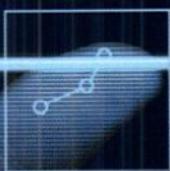
Технические средства
обеспечения безопасности

Охранное телевидение
и наблюдение

Пожарная безопасность
и аварийно-спасательная техника

Защита информации. Смарт-карты.
Банковское оборудование

www.mips.ru



15-я Международная выставка и конференция
**ОХРАНА, БЕЗОПАСНОСТЬ
И ПРОТИВОПОЖАРНАЯ ЗАЩИТА**

Экспозиции и новые разработки более 300 компаний из 22 стран мира:
Австрии, Австралии, Германии, Испании, Израиля, Нидерландов, Латвии,
Литвы, Турции, Франции, Японии, Украины и др.

Национальные стенды Великобритании, Италии, Китая, Кореи, Тайваня,
Финляндии.

Организатор:



ITE LLC Moscow
+7 (495) 935-7350
security@ite-expo.ru

При поддержке:



МВД РФ

При содействии:

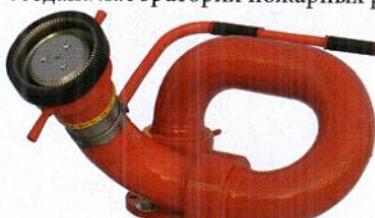
ЭКСПОЦЕНТР

Для получения именного пропуска на выставку – зарегистрируйтесь по ссылке <http://www.mips.ru/visitors/>

25 ЛЕТ ПОЖАРНОЙ РОБОТОТЕХНИКИ В РОССИИ

Горбань Ю. И., ген. директор ЗАО «ЭФЭР»
Горбань М. Ю., тех. директор ЗАО «ЭФЭР»

Официальной датой создания первого пожарного робота в нашей стране принято считать 18 июня 1984 г. В этот день специалистами из Карелии для защиты памятников деревянного зодчества на о. «Кижи» был создан дистанционно управляемый робот, предназначенный для борьбы с пожарами (Сообщение ТАСС в газете «Правда» от 18.06.1984 г.). Об этом подробно писалось в нескольких советских журналах. Вскоре при государственной поддержке в Петрозаводске была создана лаборатория пожарных роботов¹.



Пожарный лафетный ствол с ручным управлением ЛС-С60 (40;50) У



Пожарный лафетный ствол переносной ЛС-П60 (40;50) У



Пожарный робот с ИК-сканером, с ТВ-камерой ПР-ЛСД-С40 (20;30) У



Пожарный ручной ствол РСКУ-50А



Инженерный центр пожарной робототехники «ЭФЭР»
ствольная пожарная техника нового поколения

В основе технологии "JF" (Jet Fog - летящий туман) -
поток распыленной воды и пены



Когда случилась Чернобыльская беда, то первый пожарный робот и еще два аналогичных изделия по телеграмме министра МВД СССР, Владимира А. В., были направлены в Чернобыль. Там они очистили значительную часть кровли на отметке 70 м от радиоактивных обломков и сберегли здоровье многих солдат химических войск, которым эту работу приходилось выполнять вручную.

В отзыве руководства Чернобыльской АЭС отмечена «глубокая перспективность» технических решений. Особенно актуальным для АЭС, из горького опыта Чернобыльской АЭС, является необходимость буквально замены пожарных стволовщиков в опасных зонах. В Госкомитете по атомной энергии было принято решение о создании роботизированных пожарных комплексов для АЭС.

И такой комплекс был создан на Ленинградской АЭС. К сожалению, в 90-е годы эти работы были свернуты. Но удалось сохранить научно-техническую базу и специалистов. Работы были не только не прекращены, но и расширены по другим востребованным изделиям ствольной пожарной техники.

В настоящее время Инженерный центр пожарной робототехники «ЭФЭР» занимает лидирующее место в России и СНГ по разработке и производству пожарных роботов по ГОСТ Р 53326-2009 и ствольной пожарной техники по ГОСТ Р 51115-97. Разработка изделий ведется комплексно по электронике, конструированию и программированию. Производственная база Центра имеет современную технологию производства, сертифицированную в системе международного стандарта качества ИСО 9001:2000. Продукция, выпускаемая предприятием, сертифицирована в системе стандартов пожарной безопасности и ГОСТ-Р, соответствует требованиям морского регистра и взрывозащиты по условиям объектов применения. Изделия выпускаются на уровне мировых стандартов. Новизна технических решений подтверждена патентами.

Для защиты объектов с применением выпускаемой продукции Центром разрабатываются проекты по автоматическому пожаротушению, пожарной сигнализации и теленаблюдению, ведутся монтажные и пусконаладочные работы, производится сервисное обслуживание.

Выпускаемые ЗАО «ЭФЭР» пожарные ручные и лафетные стволы водопенные с постоянным и регулируемым расходом от 2 до 350 л/с в стационарном и переносном исполнении, с ручным и дистанционным управлением универсальные — формирующие струи в виде потока распыленной массы воды и пены с изменяющимся углом распыливания.

¹ Разработка противопожарных роботов в России. В. Корсунский, к. т. н., доцент МГТУ им. Баумана, журнал «Мир и безопасность» № 3, 2007

ния от сплошной струи до защитного экрана 90 град предназначены для тушения пожаров, охлаждения строительных и технологических конструкций, осаждения облаков ядовитых или радиоактивных газов, паров и пыли. Их отличительными качественными и функциональными показателями являются:

- облегченная конструкция пожарных стволов из штампованной нержавеющей стали, стойкой к агрессивным пенообразователям и морской воде;
- оснащение лафетных стволов по требованию заказчика дополнительными устройствами: защитным экраном, дисковым затвором, эжекторами для пенообразователя, осцилляторами, регуляторами расхода, дефлекторами;
- дополнительное шарнирное звено (3-я степень подвижности) для подъема или опускания ствола (maxi, mini);
- исполнение конструкции в фиксированном верхнем или нижнем положении ствола — maxi, mini;
- быстросъемное соединение лафетного ствола для переустановки на переносной или стационарный лафт;
- лафетные стволы с дистанционным управлением, имеют повышенную и пониженную скорости;
- лафетные стволы во взрывозащищенном исполнении оснащены шкафами управления наружной установки, с пусковой аппаратурой и системой микроклимата, регулирующей температуру и влажность, с маркировкой взрывозащиты IExdIIIBT4;

Впервые в России создан ручной водо-пенный универсальный пожарный ствол РСКУ-50А с регулируемым расходом от 2 до 8 л/с, с изменяемой геометрией струи, формирующий сплошную и распыленные водяные струи, защитный водяной экран и пенные струи без дополнительной комплектации пенным насадком.

На базе лафетных стволов с дистанционным управлением созданы **пожарные роботы** с программным управлением для автоматического пожаротушения. Пожарные роботы отличаются большой защищаемой площадью, наличием только магистральной сети, адресная доставка воды и пены осуществляется по воздуху. Пожарные роботы могут быть оснащены ИК-сканерами для автоматического обнаружения загорания и ТВ-камерами для видеоконтроля. На базе пожарных роботов, объединенных магистралью RS-485, формируются установки **автоматического пожаротушения — роботизированные пожарные комплексы**, работающие с ПЭВМ, которые в настоящее время применяются для защиты высокопролетных сооружений, ангаров для аэробусов, крытых зрелищных спортивных сооружений, воздухоопорных конструкций. Роботизированные пожарные комплексы с пожарными роботами ТРВ (с тонкораспыленной водой) с водоснабжением от обычной городской водопроводной сети — снимают проблемы электроснабжения, строительства мощных насосных и пожарных водоёмов.

В настоящее время более 30 объектов в России и СНГ оснащены пожарными роботами.



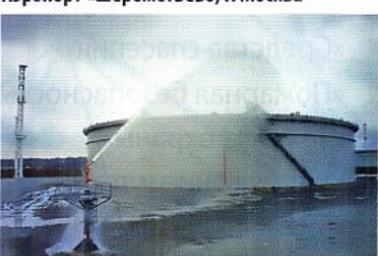
Музей-заповедник «Кижи»



Петрозаводская ТЭЦ



Аэропорт «Шереметьево, г. Москва



Резервуары РВС-100000, г. Новороссийск



Защита морских судов от пиратов

ЗАО «Инженерный центр пожарной робототехники «ЭФЭР»



Россия, 185031, г. Петрозаводск
ул. Заводская, д. 4
т./ф.: (8142) 77-49-23, 77-49-31
e-mail: fr@onego.ru
http://firerobots.ru

ISSE
INTEGRATED SAFETY & SECURITY EXHIBITION

МЕЖДУНАРОДНЫЙ САЛОН

КОМПЛЕКСНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ 2009

САЛОН ЯВЛЯЕТСЯ ОФИЦИАЛЬНЫМ
ГОСУДАРСТВЕННЫМ МЕРОПРИЯТИЕМ,
ОБЪЕДИНЯЮЩИМ В СЕБЕ –
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ ВЫСТАВКИ:

- «Средства спасения»
- «Пожарная безопасность»
- «Техника охраны»
- «Вооружение и технические средства сил специального назначения»
- «Технические средства охраны границы»
- «Промышленная безопасность»
- «Транспортная безопасность»
- «Ядерная и радиационная безопасность»
- «Безопасность информации и связи»

19-22 мая 2009
Россия, Москва,
Всероссийский
Выставочный
Центр

www.isse-russia.ru

Дирекция салона: Тел: +7 (495) 937-40-81

(495) 933-48-30

E-mail: b95@online.ru

Организаторы
салона:



Министерство РФ
по делам гражданской
обороны, чрезвычайным
ситуациям и ликвидации
последствий стихийных бедствий



Министерство
внутренних дел
Российской Федерации



Федеральная служба
по военно-техническому
сотрудничеству
(ФСВТС России)



Пограничная служба
Федеральной службы
безопасности
Российской Федерации



ФГУП
«Рособоронэкспорт»



"НТО ПЛАМЯ"

- противопожарная защита
технологических процессов
от одного производителя



Мы производим:

модули пожаротушения
тонкораспыленной водой

"Тайфун ТРВ"

"Прибой"

автоматические, автоматизированные,
стационарные, передвижные

установки порошкового тушения

емкостью от 4,5 до 4000 кг ("Лавина", "Титан"),
а также установки пожаротушения

высокократной пеной УПВП "Прибой".

Поставка, проектирование,
монтаж.

143966, Россия, г. Реутов Московской обл., ул. Гагарина, д. 33

Тел. (495) 528-67-02, факс (495) 307-37-50, e-mail: ntk-plamya@mail.ru

Подробные описания оборудования смотрите на сайте www.plamya.ru



ООО «Альфакон-Строй»

109428, г. Москва, Рязанский проспект, д. 26

Тел/факс: (499) 174-0029, 174-0174, 174-0138, 174-0738

Проектирование, монтажно-наладочные работы и техническое обслуживание:

- все виды систем автоматического пожаротушения, пожарной и охранно-пожарной сигнализации и оповещения людей о пожаре;
- автоматика инженерных систем противопожарной защиты зданий и сооружений;
- противопожарное водоснабжение.

Экспертиза проектной документации, разработка мероприятий по предотвращению пожаров.

Огнезащита металлических и деревянных конструкций, воздуховодов, электрокабелей и текстильных материалов.

Обучение должностных лиц и работников организаций мерам пожарной безопасности.

Лицензии ГУГПС МЧС РФ №1/00528, 11003319, 11003318

Лицензии ГК РФ по строительству и жилищно-коммунальному комплексу

№ ФЛЦ-022057(1), №ГС-1-77-01-21-0-7701224876-001118-1

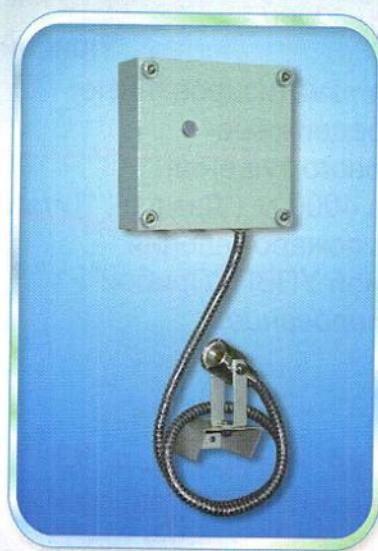




Извещатель «Пульсар 2-012» - профессиональная защита вашего объекта

«Пульсар 2-012» - промышленная модель в ряду извещателей серии «Пульсар» изготовленных на предприятии ООО ППП «КБ Прибор».

«Пульсар 2-012»



Инфракрасный извещатель «Пульсар 2-012» предназначен для обнаружения возгораний, сопровождающихся появлением открытого пламени. Легко обнаруживает очаги горения широкого класса веществ таких как: горение легковоспламеняющихся жидкостей с выделением и без выделения дыма (лаки, краски, бензин, все производные нефтепродуктов); горение древесины оргстекла, пластика и другое. Дым, копоть и частички сажи неказываются на обнаружительной способности извещателя.

«Пульсар 2-012» был разработан для установки в помещениях со сложными условиями эксплуатации такими как: высокая температура в помещениях или контролируемой зоне, наличие агрессивных компонентов, труднодоступность, пожароопасные и взрывоопасные зоны.

Отличительной чертой «Пульсар 2-012» является наличие оптического канала связи, состоящего из оптоволоконного кабеля и выносного оптического элемента. Извещатель «Пульсар 2-012» обладает высокой обнаружительной способностью – дальность обнаружения возгорания 30 метров за время не более 12 секунд; угол обзора 90°. Чем выше вы расположите выносной оптический элемент «Пульсар 2-012», тем большую площадь обзора вы охватите. Именно наличие оптоволоконного кабеля (максимальной длиной до 25 метров) делает возможным использование вами извещателя в пожароопасных и взрывоопасных зонах. Состав материалов, из которых изготовлен оптоволоконный кабель (кварцевое оптоволокно и металлическая оболочка) позволяет вам использовать извещатель в помещениях или контролируемых зонах, где

температура окружающей среды достигает +200°C; при таких высоких температурах электроника уже не работает, а отсутствие электрических цепей в составе термостойких оптоволоконного кабеля и выносного оптического элемента гарантирует безопасное использование извещателя в помещениях с повышенной температурой окружающей среды и на особо ответственных объектах. Это помещения саун, покрасочных и сушильных камер, обеспечение безопасности крупных промышленных объектов и эксплуатации котельных, мини электростанций, горячих цехов, закрытых военных складов.

Степень защиты оболочки электронного блока «Пульсар 2-012» IP-55, выносного оптического элемента IP-66. Взрывозащищенность извещателя обеспечивается видом «искробезопасная цепь» и выполнением его конструкции в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.10-99. Прибор «Пульсар 2-012» имеет сертификат соответствия, согласно которому извещатель может применяться во взрывоопасных зонах в соответствии с установленной маркировкой взрывозащиты.

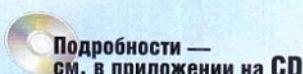
Еще одним преимуществом «Пульсар 2-012» является возможность изготовления разъемного соединения электронного блока и оптоволоконного кабеля. Эксплуатация таких извещателей очень удобна при ремонте помещений. Наличие извещателя с разъемным соединением позволяет вам иметь на объекте в качестве ЗИП отдельно запасной электронный блок извещателя с вилкой разъема и оптоволоконный кабель ОВ1 с разъемом максимальной длины.

«Пульсар 2-012» работает по двухпроводной схеме подключения; предприятием изготавливаются и четырехпроводные модификации с выходом сигнала «Пожар» «сухим контактом» реле, а так же четырехпроводные модели с выходом сигнала тревоги открытым коллектором (с помощью опторазвязанного транзисторного ключа).

«Пульсар 2-012» работает совместно с приемно-контрольными приборами типа ППС-3, Сигнал-20, Сигнал ВК и аналогичными; в системах дымоудаления; в комбинации с другими типами извещателей, например, дымовыми или ультрафиолетовыми.

Удобство в обслуживании, срок службы более 10 лет, возможность размещения извещателя на открытых площадках при любых погодных условиях и эксплуатация в помещениях с высокими температурами, зарекомендовали «Пульсар 2-012» как надежный и качественный продукт на рынке средств противопожарной защиты.

ООО ППП «КБ Прибор» Россия,
620049, г. Екатеринбург, переулок
Автоматики, 4
Тел.(343) 383-48-32, (343) 375-
90-25, (343) 216-61-44. E-mail:
Pribor@sky.ru



<http://www.expo-design.info>

8-я международная специализированная выставка



ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ XXI ВЕКА

2009 ||||| 08-11 сентября

Москва, Всероссийский Выставочный Центр

РАЗДЕЛЫ ВЫСТАВКИ:

Корпоративные системы и средства пожарной безопасности
Пожарные и аварийно-спасательные автомобили, летательные аппараты, плавсредства и подвижной состав
Системы пожарного оповещения и управления эвакуацией
Установки и модули автоматического пожаротушения, роботизированная техника
Огнетушители всех типов, пожарное оборудование, инструмент
Оборудование газо-дымозащитной службы, средства защиты органов дыхания
Огнетушащие вещества
Огнезащитные материалы, противопожарные клапаны, двери
Боевая, специальная защитная и форменная одежда
Медицинские средства и средства реабилитации
Страхование

МЕРОПРИЯТИЯ:

- научно-практические конференции, семинары, круглые столы
- презентации участников выставки
- демонстрация в действии средств, систем и изделий по тушению и предотвращению пожаров

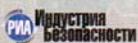
КОНКУРСЫ:

«Лучшее техническое решение в области пожарной безопасности»
«Лидер продаж продукции пожарно-технического назначения»
«Лучшие материалы и наглядные пособия по организации обучения населения мерам пожарной безопасности и противопожарной пропаганде»



ОРГАНИЗATOR:
РВК «ЭКСПОДИЗАЙН»
129226, Москва,
ул. Сельскохозяйственная,
д. 4 стр.16
Тел/факс: + 7 (495) 258-8762
+7 (499) 181-6083
E-mail: exponew@expo-design.ru

Генеральный
информационный
спонсор



Главный
информационный
спонсор



Главный
интернет-
спонсор



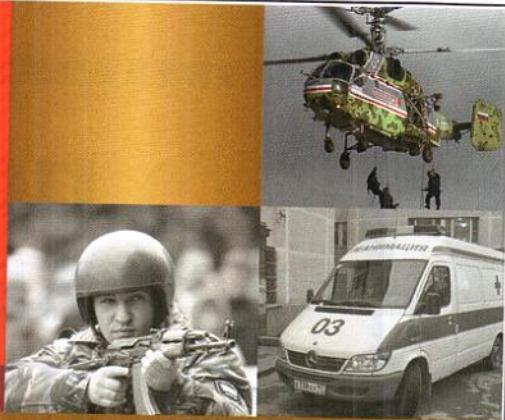
Региональный
медиа-партнер



<http://www.expo-design.info>

№ 1
в России

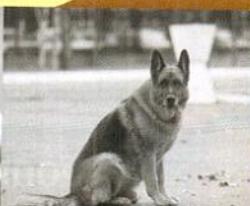
www.interpolitex.ru



XIII Международная выставка

INTERPOLITEX

СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ГОСУДАРСТВА



27 – 30 октября, 2009
Москва,
Всероссийский
выставочный центр,
Павильон «Россия»



Организаторы:



Министерство
внутренних дел
Российской Федерации



Федеральная служба
по военно-техническому
сотрудничеству (ФСВТС)



Объединение
выставочных компаний
«Бизон»

Генеральный
информационный партнер:

Arms-expo.ru



Федеральный
электронный
справочник



Новые изделия ООО НПП «Магнито-Контакт»



ИЗВЕЩАТЕЛИ ПОЖАРНЫЕ РУЧНЫЕ МАГНИТОГЕРКОНОВЫЕ

ИП 535 - 26 «СЕВЕР», ИП 535/В «СЕВЕР»

Извещатели пожарные ручные магнитогерконовые, питаемые по шлейфу, неадресные, восстанавливаемые ИП 535 - 26 «СЕВЕР», ИП 535/В «СЕВЕР» (взрывозащищенные) предназначены для передачи в шлейф тревожного извещения «ПОЖАР» при включении приводного элемента.

Извещатели ИП 535 - 26 «СЕВЕР» применяются совместно с приборами приемно-контрольными охранно-пожарными с постоянным или знакопеременным напряжением в шлейфе в пределах от 9 до 30 В (например «ГИППО-1М», «Сигнал 20П», «Сигнал 20П1», «Аккорд», «Гранит», «Нота» и. т. п.) с величиной тока короткого замыкания не более 20 мА.

Извещатели взрывозащищенные ИП 535/В «СЕВЕР» допускается включать только в искробезопасные шлейфы сигнализации взрывозащищенных приемно-контрольных приборов с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» — «i», типа: (КОРУНД-СИ, ЯХОНТ-И или им аналогичных) с величиной тока короткого замыкания не более 20 мА.

Конструктивно извещатели состоят из основания, крышки и ручки. Все части извещателей выполнены из пластика. На ручке извещателей нанесена специальная надпись «ПРИ ПОЖАРЕ ОТЛОМИТЬ НА СЕБЯ», позволяющая легко привести извещатель в действие. Корпус извещателя оборудован кабельными вводами для подведения проводников шлейфа сигнализации диаметром от 9 до 14 мм (*по согласованию с заказчиком извещатели могут поставляться с кабельными вводами с диаметром подключаемого кабеля от 6,5 до 10,5 мм или от 4 до 7 мм). Внутри корпуса извещателей установлена печатная плата с соединительными клеммами для подключения проводов шлейфа сигнализации, шунтирующего и оконечных резисторов.

Перевод извещателя в режим «ПОЖАР» осуществляется отламыванием ручки извещателя на себя, при этом на извещателе включается индикатор. Извещатели сохраняют состояние режима передачи сигнала «ПОЖАР» после прекращения механического воздействия на приводной элемент (ручку) и самопроизвольно не возвращаются в исходное (дежурное) состояние. Возврат извещателя из режима «ПОЖАР» в дежурный режим производится заменой ручки.

Параметр	Значение	
	ИП 535 - 26 «СЕВЕР»	ИП 535/В «СЕВЕР»
Усилие прилагаемое к приводному элементу, Н не менее	15	
Маркировка взрывозащиты	-	0ExalICT6
Степень защиты оболочки	IP55	
Напряжение питания , В	9..30	9..27,5
Ток потребления в дежурном режиме мА, не более	5	
Ток потребления в режиме «ПОЖАР», мА	20	
Внутренняя индуктивность L_i , мГн, не более	-	10
Внутренняя емкость C_i , пФ, не более	-	50
Диапазон рабочих температур, °C	-40 ... 60	
Габаритные размеры мм, не более	120x170x80	
Масса извещателя кг, не более	0,5	

СВЕТОЗВУКОВОЙ УКАЗАТЕЛЬ ЭВАКУАЦИОННОГО ВЫХОДА СЗУ-12-10 «РАСКАТ»

Светозвуковой указатель эвакуационного выхода СЗУ-12-10 «РАСКАТ» предназначен для определения путей эвакуации и точек выхода при задымлении или повышенном содержании пыли в помещении, когда визуальные средства оповещения неэффективны.

Светозвуковой указатель СЗУ-12-10 «РАСКАТ» состоит из крышки, корпуса, динамической головки и печатной платы с элементами и соединительными клеммами.

Светозвуковой указатель может быть включен как по команде от прибора приемно-контрольного, так и персоналом.

Указатель является восстанавливаемым, контролируемым, обслуживаемым.

Частотный диапазон звукового сигнала «белый шум» Гц, не уже	200...10000
Номинальная выходная мощность звукового излучателя, Вт, не менее	10
Напряжение питания указателя, В	12 ± 1,2
Средний ток потребления указателя в режиме воспроизведения звукового сигнала, А, не более	1
Габаритные размеры указателя, мм, не более	Ø155x78
Масса указателя, г, не более	400
Диапазон рабочих температур, °C	-10...55
Максимальная относительная влажность воздуха при температуре 40 °C, %, не более	93
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP41



ОПОВЕЩАТЕЛЬ РЕЧЕВОЙ СОВМЕЩЕННЫЙ ОРС-12 «РАСКАТ-М»

Оповещатель речевой совмещенный ОРС-12 «РАСКАТ-М» предназначен для трансляции речевой информации и представляет собой акустическую систему со встроенной платой речевого оповещения. Оповещатель может работать на собственный громкоговоритель и на дополнительно подключенную к нему сеть оповещения, состоящую из нескольких акустических систем АС – У – 5. Оповещатель позволяет записывать от встроенного микрофона и в дальнейшем воспроизводить одно речевое сообщение и может быть включен как по команде от прибора приемно-контрольного, так и персоналом.

Оповещатель является восстанавливаемым, контролируемым, обслуживаемым, многофункциональным.

Частотный диапазон воспроизводимого сообщения, Гц, не уже	200...5000
Неравномерность частотной характеристики, дБ, не более	16
Номинальная выходная мощность усилителя низкой частоты оповещателя, Вт, не менее	10
Длительность речевого сообщения, сек	16*
Напряжение питания оповещателя, В	12 ± 1,2
Средний ток потребления оповещателя в режиме передачи речевого сообщения, А, не более	1
Величина тока потребления оповещателя в дежурном режиме, мА, не более	10
Габаритные размеры оповещателя, мм, не более	Ø155x78
Масса оповещателя, г, не более	400
Диапазон рабочих температур, °C	-10...55
Максимальная относительная влажность воздуха при температуре 40 °C, %, не более	93
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP41



* — по согласованию с заказчиком возможно изготовление оповещателя с длительностью речевого сообщения до 1 минуты.

АДРЕС ПРЕДПРИЯТИЯ-ИЗГОТОВИТЕЛЯ: ООО НПП «Магнито-Контакт»

Россия, 390027, г. Рязань, ул. Новая, 51В; тел./факс: (4912) 45-16-94, 45-37-88, 210-215

E-MAIL:ADM@M-KONTAKT.RYAZAN.RU HTTP://WWW.M-KONTAKT.RYAZAN.RU

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

А «АПОГЕЙ»

107241, г. Москва,
Черницкий проезд, 3
Тел./факс (095) 466-56-86
E-mail: oooapogei@mail.ru
www.oooapogei.ru

ПРОИЗВОДСТВО АРМАТУРЫ ВНУТРЕННЕГО ПОЖАРНОГО ВОДОПРОВОДА.

Основная продукция: клапаны пожарных кранов

Устанавливаются в жилых домах, государственных учреждениях, офисных зданиях, магазинах, ресторанах, отелях и т.д.

латунные (КПЛ)

чугунные с латунной крышкой (КПЧЛ)

чугунные (КПЧ)

Сертификат пожарной безопасности № ССПБ.RU.УП001.В04533
выдан органом по сертификации «ПОЖТЕСТ» ФГУ ВНИИПО МЧС России.

Уважаемые господа!

**Электронные версии
Сборников для Минобороны,
МВД, ФСИН России находятся
на сайтах**

www.army.informost.ru
www.vmf.informost.ru
www.mvd.informost.ru
www.fsin.informost.ru

**МЕСТО
ДЛЯ ПРИЛОЖЕНИЯ
К ЖУРНАЛУ
НА
CD-ROM**

«Пожарная безопасность.

«ГИ»

**По вопросам размещения материалов
в рекламном блоке
журнала «ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»
просим обращаться:
ООО «Компания «ИНФОРМАЦИОННЫЙ МОСТ»
Тел.: (495) 984-7059, (499) 160-9892
Факс: (499) 160-9992
E-mail: informost@informost.ru
<http://www.pb.informost.ru>**

Пожарная безопасность

Научно-технический журнал

2009 г.

№ 1

**Редакторы Н.В. Бородина, Г.В. Прокопенко
Технический редактор М.Г. Завидская**

Ответственный за выпуск В.А. Иванов

Подписано в печать 19.02.2009 г. Формат 60x84/8. Бумага офсетная. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 19,53. Тираж 3 500 экз.

**Верстка и дизайн рекламного блока ООО «Компания «ИНФОРМАЦИОННЫЙ МОСТ»: Д.О. Мальков
Отпечатано в типографии ООО «Принт экспресс» Заказ №80972**



Юбилейный сборник

90-летию со дня образования
Войск связи посвящается

СВЯЗЬ В ВООРУЖЕННЫХ СИЛАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ - 2009

Издание
Минобороны России

Выход из печати - май 2009 г.



По вопросам размещения
материалов от организаций
необходимо обращаться в компанию
«ИНФОРМАЦИОННЫЙ МОСТ»

Тел.: (495) 160-9892, 984-7059

Факс: (495) 160-9992

E-mail: informost@informost.ru

Http: //www.army.informost.ru