

2016

ГОД ПОЖАРНОЙ ОХРАНЫ



СБОРНИК

VII Всероссийской научно-практической
конференции с международным участием
«Современные технологии обеспечения
гражданской обороны и ликвидации
последствий чрезвычайных ситуаций»

Часть I



28 – 29 апреля 2016 года



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

ФГБОУ ВО Воронежский институт ГПС МЧС России

**«СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГРАЖДАНСКОЙ
ОБОРОНЫ И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ
СИТУАЦИЙ»**

Сборник статей по материалам
VII Всероссийской научно-практической конференции
с международным участием

28-29 апреля 2016 года

*В двух частях
Часть первая*

Воронеж – 2016

УДК 614.84(063)
ББК 68.9я73
П46

Редакционная коллегия

Председатель: А.М. Гаврилов

**Заместитель
председателя:** А.В. Калач

Члены: С.Н. Хаустов, Д.В. Каргашилов, В.Н. Жердев, С.А. Донец,
Д.В. Картавцев, Е.В. Шкарупета, В.М. Деревянко,
А.М. Чуйков

Секретариат: Е.А. Семейко, Т.Н. Куликова

46 Современные технологии обеспечения гражданской обороны и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций: сб. ст. по материалам VII Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. уч. 28-29 апр. 2016 г.: в 2-х ч. Ч. 1 / ФГБОУ ВО Воронежский институт ГПС МЧС России. – Воронеж, 2016. – 523 с.

ISBN

Рассматриваются актуальные вопросы, связанные с обеспечением безопасности при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций: защитой населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, актуальными проблемами обеспечения пожарной безопасности, проблемами обеспечения экологической безопасности объектов окружающей среды, промышленной и информационной безопасностью объектов, компьютерным моделированием актуальных проблем пожарной безопасности, перспективами использования автоматизированных систем для оповещения и управления эвакуацией населения при возникновении чрезвычайной ситуации природного и техногенного характера, экономической безопасностью объектов промышленности и противопожарным страхованием, физико-химическими аспектами обеспечения пожарной безопасности веществ и материалов.

Сборник предназначен для научных работников, аспирантов, студентов, курсантов и специалистов по пожарной безопасности.

**УДК 614.84(063)
ББК 68.9я73**

ISBN

© ФГБОУ ВО Воронежский институт
ГПС МЧС России, 2016

повышенной проходимости. Сб. матер. V Всерос. науч.-практ. конф. «Надежность и долговечность машин и механизмов». Ивановский институт ГПС МЧС России. Иваново. 2014. - С. 126-131.

5. Буровенцева О.А. Кушляев В.Ф. Основные требования к оценке надежности аварийно-спасательных машин, применяемых в условиях Арктики. «Актуальные научно-технические проблемы развития и эксплуатации транспортно-технологических машин МЧС России». Сб. матер. XXV юбилейной Междунар. науч.-практ. конф. «Предупреждение. Спасение. Помощь». Химки: ФГБОУ ВПО «АГЗ МЧС России». – 2015. - С. 63-75.

6. Васьков В.А., Михайлин О.Н., Аграновский А.А. Спасательная техника и базовые машины. Учеб. пособие. АГЗ МЧС России, Химки. 2010, - Ч 1. - 122 с., Ч. 2. - 129 с.

7. Бочаров В.С., Волков Д.П. Основы качества и надежности строительных машин. М.: Машиностроение-1, 2003. - 254 с.

8. РТМ 1311-4-73. Лесозаготовительные машины и оборудование. Расчет и назначение норм надежности на стадии проектирования. ЦНИИМЭ, ОНТИ, Химки, 1974.

9. РТМ 22-14-75. Методика расчета надежности машин при проектировании. ЦНИИТЭстроймаш, М., 1975.

ВЗАИМОСВЯЗЬ НОРМАТИВНОЙ ТОЧНОСТИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПОЖАРНОГО СТВОЛА И ВЫСОТЫ ПОДЪЕМА ВЫХОДЯЩЕЙ ИЗ НЕГО СТРУИ

**И.В. Мищенко, доцент, к.т.н.,
А.Н. Кондратенко, доцент, к.т.н.,
Национальный университет гражданской защиты Украины,
г. Харьков**

Постановка проблемы. Из основных положений гидравлики известно, что геометрические параметры траектории струи воды из конического сходящегося насадка, коим и является ручной пожарный ствол (РПС), зависят от диаметра выходного отверстия ствола [1-3]. При приближенных расчетах этих параметров используют номинальное значение диаметра выходного отверстия РПС [2]. Однако этот параметр является условным и характеризуется определенным значением точности [4, 5]. Анализ и оценка точности изготовления элементов пожарной техники, как и любого технического объекта, является предметом исследования метрологии [1]. Поскольку РПС продукт массового производства, то основные требования к нему отражены в ГОСТ 9923-80 [4], где установлены, в том числе, и требования к точности его изготовления. Из основных положений гидравлики также известны и другие факторы, влияющие на геометрические характеристики струи воды с РПС [3]. Поэтому исследование влияния нормативной точности изготовления РПС на геометрические параметры струи

воды из него отличается существенным научно-практическим интересом.

Постановка задачи и ее решение. Целью исследования является обоснование необходимости учета нормативно установленных отклонений размеров выходного отверстия РПС в расчете геометрических характеристик траектории струи, в частности на высоту ее подъема, в зависимости от угла наклона оси ствола к горизонту и оценка величины этого влияния.

Из описанного в [6] перечня геометрических характеристик выходного отверстия РПС наиболее простым (базовым) является его диаметр d_0 . Для описания влияния величины d_0 на геометрические характеристики траектории струи воды из РПС можно воспользоваться методикой приближенного расчета геометрических характеристик струи воды из РПС из [2]. Также воспользуемся методикой оценки погрешностей измерения влияющих факторов на геометрические характеристики струи из [3].

Основными геометрическими характеристиками траектории струи воды из РПС является длина полета струи l и высота подъема струи h . В приближенном расчете (без учета сопротивления воздуха) величина h определяются по формуле (1) в метрах.

$$h = V_0^2 \cdot \sin^2 \theta_0 / (2 \cdot g) + h_0, \quad (1)$$

где V_0 - начальная средняя скорость движения потока воды в живом сечении, совпадающим с выходным отверстием РПС, м/с; g - ускорение свободного падения, м/с²; h_0 - высота размещения центра выходного отверстия РПС относительно произвольной горизонтальной плоскости, вдоль которой направлено ось x , м; θ_0 - угол наклона оси РПС к горизонту, град.

В такой постановке на величину h оказывают влияние только следующие факторы: V_0 , h_0 , θ_0 , из которых с геометрическими характеристиками выходного отверстия РПС непосредственно связана только величина V_0 . Причем эта связь может быть описана уравнением неразрывности потока по формуле $V_0 = Q_0 / \omega_0$, связывающей объемный расход воды через любое нормальное сечение РПС Q_0 (в м³/с) и площадь его выходного отверстия $\omega_0 = \pi \cdot d_0^2 / 4$ (в м²). Величину h_0 будем условно считать постоянной как для случая размещения ствола в руках спасателя, так и для случая его закрепления на лафете. Учет точности величины θ_0 лишен смысла, так как во время тушения пожара угол наклона оси РПС динамично и случайным образом меняется самым спасателем для регулирования точки падения струи на горящий объект, то есть $\theta_0 = 0 \dots 90$. То же относится и к величине Q_0 , значение которой непрогнозируемо зависит от параметров насоса и рукавной линии. Тогда величина h в такой постановке является функцией одной независимой переменной - V_0 . Поскольку задание абсолютно точного значения этой переменной принципиально невозможно, влияние погрешности ее определения ΔV_0 на погрешность длины струи Δh возможно описать с помощью формул (2-7) [3].

$$\Delta h \approx (\partial h / \partial V_0) \cdot \Delta V_0, \quad (2)$$

$$\partial h / \partial V_0 = \sin^2 \theta_0 \cdot V_0 / g, \quad (3)$$

$$\Delta V_0 \approx (\partial V_0 / \partial \omega_0) \cdot \Delta \omega_0, \quad (4)$$

$$\partial V_0 / \partial \omega_0 = -Q / \omega_0^2, \quad (5)$$

$$\Delta \omega_0 \approx (\partial \omega_0 / \partial d_0) \cdot \Delta d_0, \quad (6)$$

$$\partial \omega_0 / \partial d_0 = \pi \cdot d_0 / 2. \quad (7)$$

По ГОСТ 9923-80 [4] установлен ряд номинальных диаметров выходных отверстий РПС d_0H , а также квалитет точности и поля допусков для этого параметра. Так, для ствола РС-50А с $d_0H = 13$ мм установлена точность Н11, что согласно приведенным в [5], означает, что значение этого параметра должно лежать в пределах 13,00...13,11 мм, сам диаметр сказываться на чертежах $\varnothing 13H11+0,11$. То есть этот параметр изменяется по нормативным требованиям на величину $\Delta d_{0r} = +0,84$ % относительно значения $d_0H = d_0$. Для ствола РС-50А с выходным отверстием, имеющим максимально возможное в пределах требований ГОСТ значение диаметра, и типичного случая $h_0 = 1$ м (при размещении РПС в руках спасателя), а $V_0 = 20$ м/с. Тогда имеем следующие результаты применения формул (4-7): $\partial \omega_0 / \partial d_0 = 0,0204$ м, $\Delta \omega_0 = 2,246 \cdot 10^{-6}$ м², $\partial V_0 / \partial \omega_0 = -1,507 \cdot 10^{-5}$ 1/(м·с), $\Delta V_0 = -0,338$ м/с или $\Delta V_{0r} = -1,692$ %. Для различных значений Θ_0 имеем следующие результаты применения формул (1-3), приведены в таблице и на рисунке.

Таблица

Параметр	ед. изм.	Значение параметра										
		при $h_0 = 1$ м, $V_0 = 20$ м/с, $d_0 = 13$ мм, $\Delta d_0 = +0,11$ мм, $\Delta V_0 = -0,338$ м/с										
Θ_0	град	0	10	20	30	40	45	50	60	70	80	90
l	м	9,030	18,274	28,717	36,967	41,314	41,751	40,977	35,880	26,568	14,120	0,000
h	м	1,000	1,615	3,385	6,097	9,424	11,194	12,964	16,291	19,003	20,773	21,387
$\partial l / \partial V_0$	с	0,452	1,477	2,641	3,538	4,019	4,080	4,017	3,532	2,621	1,395	0,000
Δh	м	0,000	-0,021	-0,081	-0,173	-0,285	-0,345	-0,405	-0,518	-0,609	-0,669	-0,690
Δh_r	%	0,000	-1,289	-2,385	-2,829	-3,025	-3,082	-3,124	-3,177	-3,207	-3,222	-3,226

Параметры струи из РПС, соответствующего требованиям ГОСТ 9923-80, в зависимости от угла наклона его оси к горизонту.

Как видно из таблицы и рисунка величины h , $\partial h / \partial V_0$, Δh и Δh_r достигают максимумов при $\Theta_0 = 90^\circ$ - соответственно: 21,387 м, 2,04 с, -0,690 м и -3,23 %, а следовательно $h = 21,387 - 0,69$ м, или $2,0697 \leq h \leq 21,387$ м, а сама величина h в этом случае определяется с точностью до $\pm 0,691$ м или $\pm 1,66$ % относительно значения, соответствующего се-редине поля допуска влияющего параметра. При $\Theta_0 = 0^\circ$ величины $\partial h / \partial V_0$, Δh и Δh_r равны нулю, а $h = h_0$.

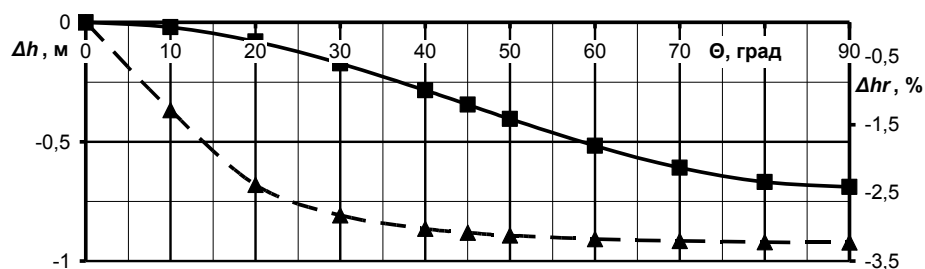


Рис. 1. Зависимость абсолютного и относительного изменения длины полета струи из РПС, соответствующего требованиям ГОСТ 9923-80, от угла наклона оси ствола к горизонту:

■ – Δh , м; ▲ – Δh_r , %

Вышеизложенное подтверждает и иллюстрирует целесообразность использования для описания закона распределения физической величины, оказывающей нелинейное влияние на другие физические величины, математического аппарата бета-распределения даже при выполнении условия точного описания эмпирического распределения такой величины нормальным законом [7]. В данном случае такой влияющей величиной является d_0 , которая входит в выражения для: ω_0 во 2-й степени (ф. (4)), V_0 во 2-й степени (ф. (3)), h во 2-й и 4-й степени (ф. (1, 2)).

Таким образом, приведена методика, обоснованно и оценено влияние точности изготовления РПС, диаметр выходного отверстия которого соответствующего ГОСТ 9923-80 по точности, на геометрические параметры струи из него, в частности на высоту ее подъема. Установлено, что такое влияние является заметным, но умеренным. Обоснована целесообразность применения бета-распределения для описания этих величин с учетом нелинейности их взаимного влияния.

Список использованной литературы

1. Метрологія та стандартизація. Конспект лекцій [Текст] / Уклад. І.В. Міщенко, С.О. Вамболь, Т.М. Курська. - Х.: АЦЗУ, 2006. - 137 с.
2. Ольшанский В.П. Приближенные методы расчета гидравлических пожарных струй [Текст] / В.П. Ольшанский, В.М. Халыпа, О.А. Дубовик. - Харьков: Митець, 2004. - 116 с.
3. Технічна механіка рідини і газу. Курс лекцій. Друге видання, вип. та доп. [Текст] / Уклад. В.М. Халыпа, С.О. Вамболь, І.В. Міщенко, О.В. Прокопов. - Х.: НУЦЗУ, 2012. - 224 с.
4. ГОСТ 9923-80 «Ствол пожарный ручной. Технические условия» [Текст]. - утв. и введ. в действ. 10.03.1980; переутв. 18.10.1985 до 01.01. 1996. - М.: Изд-во стандартов, 1980. - 11 с.
5. ГОСТ 25347-2013 «Основные нормы взаимозаменяемости. Характеристики изделий геометрические. Система допусков на линейные размеры. Ряд допусков, предельные отклонения отверстий и валов» [Текст]. - разработ. и утв. 14.11.2013, введ. в действ. 01.07.2015. - М.: Стандартиформ, 2015. - 54 с.
6. Вамболь С.О. Алгоритм побудови емпіричного закону розподілу даних непрямого визначення нелінійних величин на прикладі геометричних характеристик вихідного отвору ручного пожежного ствола [Текст] / С.О. Вамболь, І.В. Міщенко, О.М. Кондратенко, О.А. Бурменко // Матеріали 17-ї Всеукраїнської наук.-практ. конф. рятувальників «Сучасний стан цивільного захисту України: перспективи та шляхи до Європейського простору», що проведена в рамках XIV Міжнар. виставкового форуму «Технології захисту»/ПожТех-2015» (22-23 вересня 2015р). - Київ: ІДУЗЦ, 2015. - С. 65-67.
7. Вамболь С.О. Апроксимація закону розподілу експериментальних даних за допомогою бета-розподілу. Ч. 1 [Текст] / С.О. Вамболь, І.В. Міщенко, О.М. Кондратенко, О.А. Бурменко // Вісник Національного технічного університету

ОБОСНОВАНИЕ ФОРМУЛЫ РАСЧЕТА АВТОЦИСТЕРН ДЛЯ ПОДВОЗА ВОДЫ К МЕСТУ ПОЖАРА ИЗ УДАЛЕННЫХ ВОДОИСТОЧНИКОВ

**В.Е. Недоцук, начальник кафедры, к.г.н.,
А.В. Кузовлев, доцент, к.т.н.,
Воронежский институт ГПС МЧС России, г. Воронеж**

Одним из способов доставки воды из удаленных водоисточников к месту пожара является подвоз её автоцистернами.

Заправку автоцистерн водой из водоисточников можно производить различными способами, такими как самостоятельный забор из открытых или пожарных водоемов собственными насосами (рис. 1а), а также путем заправки автоцистерны от мотопомп (рис. 1б), других пожарных автомобилей (рис. 1в), с применением гидроэлеваторов (рис. 1г), пожарных кранов (рис. 1д), пожарных гидрантов (рис. 1е), водонапорных башен и т.п.

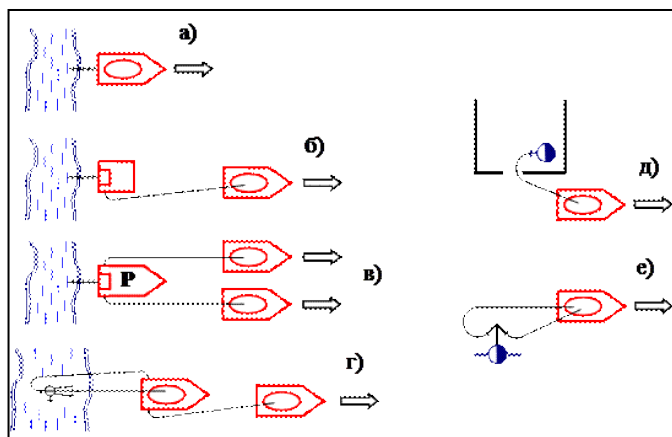


Рис. 1. Способы заправки водой автоцистерн из водоисточников

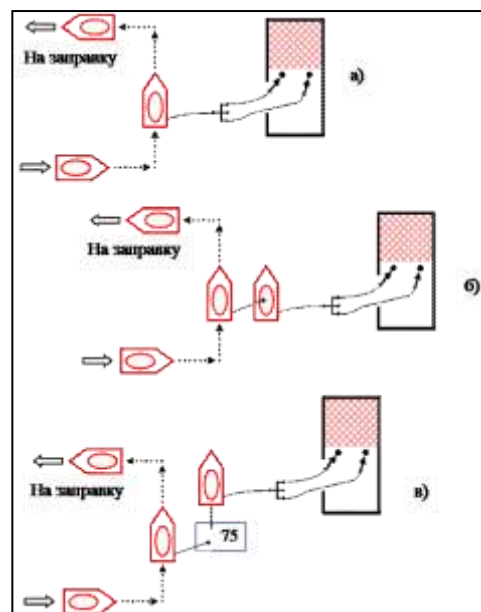


Рис. 2. Схемы расхода воды из автоцистерн на месте тушения пожара

Опорожнение емкости прибывшей автоцистерны на месте пожара производится путем непосредственной подачи воды из неё на тушение по уже проложенным рукавным линиям (рис. 2а), а также посредством заполнения емкости автоцистерны, подающей воду на тушение (рис. 2б) или пополнения промежуточной емкости у очага пожара (рис. 2в).

Для определения количества пожарных автоцистерн, осуществляющих бесперебойную подачу воды на тушение пожара путем её подвоза, применяется формула:

Содержание

<i>Приветственное слово начальника ФГБОУ ВО Воронежский институт ГПС МЧС России генерал-майора внутренней службы А.М. ГАВРИЛОВА</i>	4-5
Пленарное заседание	
ГОМОНАЙ М.В., ПЕТРОВ А.В. <i>Научные разработки молодых ученых АГЗ</i>	6-9
ШКАРУПЕТА Е.В. <i>Энергоблокада Крыма и ее экономические последствия</i>	10-13
КОЧНОВ О.В. <i>О повышении эффективности ОСО и ЛСО, как наиважнейших элементов, обеспечивающих безопасность людей при чрезвычайных ситуациях</i>	14-16
ГАВРИЛОВ А.М., КАЛАЧ А.В., ШМЫРЕВА М.Б. <i>Антикризисное управление при чрезвычайных ситуациях</i>	17-22
НИКИТИН А.Г. <i>Использование беспилотных авиационных систем в мониторинге безопасности (на примере Волгоградской области)</i>	22-26
КВАСОВА Л.В. <i>Профессиональные стрессоры преподавателя и их речевые проявления</i>	26-28
МАКУАКУА Ф.А., КРАСНИКОВ П.И. <i>Система правового обучения специалистов пожарной безопасности в техносфере</i>	29-32
ХЛОПОВСКИХ Ю.Г. <i>Синдром профессионального выгорания в деятельности сотрудника ГПС МЧС России</i>	33-37
КОРНЕЕВ К.В. <i>Предложения по организации мероприятий для предотвращения чрезвычайных ситуаций и ликвидации их последствий на объектах инфраструктуры Северного морского пути</i>	38-42
ПОПРЯДУХИН Д.С. <i>Интеграция «системы-112» с «системой ЭРА ГЛОНАС» на территории Курской области</i>	42-47
АНТРОПОВА М.А. <i>Правовые аспекты привлечения должностных лиц МЧС России к ответственности</i>	47-51
ТУРТАЕВ Ю.Г., СМЕТАНКИНА Г.И. <i>Расследование преступлений, связанных с пожарами. Актуальность установления причин пожара</i>	52-55
ГОВОРОВ Д.Н., КУЗЬМИН А.И. <i>Резэвакуация населения в ходе ликвидации чрезвычайных ситуаций</i>	55-60
ЛЕБЕДЕВ Ю.М., РАЗИНЬКОВ С.Ю., ВЫТОВТОВ А.В., ШУМИЛИН В.В. <i>Зарубежный опыт распознавания пламени с нескольких беспилотных воздушных судов</i>	60-63
ВАМБОЛЬ С.А., ВАМБОЛЬ В.В. <i>Экологическая безопасность объектов окружающей среды при утилизации отходов</i>	63-68
МЕНЖИНСКИЙ А.Б., МАЛАШИН А.Н. <i>Перспективы применения свободнопоршневого двигателя внутреннего сгорания в системе электроснабжения автономного объекта</i>	68-71

БУЛАВКА Ю.А. <i>Нечетко-множественный подход в управлении рисками и безопасностью на промышленных предприятиях.....</i>	71-76
ХАФИЗОВ И.Ф., ШАРАФУТДИНОВ А.А., УСТЮЖАНИНА А.Ю., ГАЛИМОВ А.М. <i>Применение геоинформационных технологий на предприятиях нефтехимии.....</i>	76-80
Секция № 1. Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций	
АПАНАСЕНКО И.А., КОПАСОВ В.В., КРИВЕНКО Н.Н. <i>Защитные сооружения как способ защиты населения.....</i>	81-84
БЛОХИН А.А., ЛЯШЕНКО С.М. <i>Анализ тенденций происхождения и развития природных чрезвычайных ситуаций на территории Российской Федерации.....</i>	85-88
БОЕВА С.Е., КИСЛОВ И.И., ПОПОВ И.О. <i>Современные тенденции развития тест-методов анализа токсичных химических веществ в объектах окружающей среды.....</i>	88-92
БОРЗЕНКОВА Е.Н., КАЛАЧ А.В. <i>К вопросу обеспечения транспортной безопасности на территории Российской Федерации.....</i>	92-95
ВАЛУЙСКИЙ В.Е. <i>Оценка обстановки при возникновении чрезвычайных ситуаций.....</i>	95-99
ГЛАДКИХ М.В. <i>Организация защиты населения и проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ по ликвидации чрезвычайной ситуации, вызванной аварией на водоподъемной станции с выбросом хлора.....</i>	99-102
ГОЛЕВ С.А. <i>Оптимизация программ снижения уровня риска возникновения техногенных чрезвычайных ситуаций.....</i>	102-104
ДАНИЛЮК В.В., АСЕЕВ А.В. <i>Защита персонала при эксплуатации воздушных судов, оборудованных унифицированной безбаллонной кислородной системой, в условиях заражения токсичными химикатами.....</i>	105-107
ДЕСНИЦКИЙ А.А., ЛОРАН Н.М. <i>Использование геоинформационных систем для отображения оперативной обстановки пожарно-спасательного гарнизона.....</i>	107-110
ДЕСНИЦКИЙ А.А., ЛОРАН Н.М. <i>Проблемы прогнозирования остаточного ресурса безопасной эксплуатации пожарных автомобилей в системе МЧС России.....</i>	110-114
ЗВЯГИНЦЕВА А.В., ПРИГОРОДОВА О.А. <i>Анализ возможных превентивных мероприятий по предупреждению и ликвидации последствий весеннего половодья на водных объектах Воронежской области.....</i>	114-117
ЗУЕВ А.О. <i>Организация проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ.....</i>	117-121
КАРПОВ С.Л. <i>Исследование влияния внешних условий на безопасность движения транспортных средств в горной местности.....</i>	121-125

КУЗОВЛЕВ А.В., НИКОЛАЕВ А.Н. <i>Расчет сил и средств для перекачки огнетушащих веществ к месту пожара на местности с подъемом</i>	125-129
КУЗОВЛЕВ А.В., КУЛИКОВА Т.Н., НИКОЛАЕВ А.Н. <i>Обоснование параметра площадь тушения пожара при распространении пожара через проемы в ограждающих конструкциях</i>	130-133
КУЗОВЛЕВ А.В., КУЛИКОВА Т.Н. <i>О результатах деятельности подразделений добровольной пожарной охраны Воронежской области в 2015 году</i>	134-136
КУЗОВЛЕВ А.В., КУЛИКОВА Т.Н. <i>Анализ группировки территориального пожарно-спасательного гарнизона Воронежской области</i>	136-138
КУЗОВЛЕВ А.В., НИКОЛАЕВ А.Н. <i>К вопросу о глубине тушения пожара</i>	138-140
МАКСИМОВА Ю.И., БОБРОВ А.И. <i>Мероприятия по защите населения и территорий при авариях на потенциально опасных объектах с выбросом АХОВ</i>	140-143
МАРТЫНОВА Е.А. <i>О состоянии и развитии сил и средств ГПС и функциональной подсистемы РСЧС предупреждения и тушения пожаров</i>	143-147
НЕМЕКИН В.Н., РЯБИНИН О.Н. <i>Состояние вопроса по ослаблению воздействия последствий аварий, (разрушений) радиационно-химически опасных объектов (РХБОО) на природную среду и продукты питания</i>	147-152
ОНЕШКО С.А., КУШЛЯЕВ В.Ф. <i>Применение грузоподъемных кранов при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций</i>	152-157
ОСТРОВСКИЙ М.И., СТАРЧЕНКО А.И. <i>Методика оценки безопасности военно-профессиональной деятельности военнослужащих</i>	157-160
ПАЛАЩЕНКО В.В. <i>Интернет на службе гражданской обороны</i>	161-163
РАБЧУК В.Н. <i>Защита населения и территорий от ЧС террористического характера</i>	163-171
РОМАШКО А.А., ЗАРЯЕВА Н.П. <i>О выполнении требований пожарной безопасности органами местного самоуправления</i>	171-173
САЗАНОВА А.А., КОСТЫКОВ С.В. <i>Изменения в воздушный кодекс Российской Федерации о порядке эксплуатации беспилотных воздушных судов</i>	173-176
СЕДНЕВ В.А., ТЕТЕРИНА Н.В., СМУРОВ А.В. <i>Предложения по обеспечению устойчивого противопожарного водоснабжения сельских населенных пунктов в условиях воздействия природных пожаров</i>	176-180
СЕДЫХ В.М., КРАСИКОВ Н.А. <i>К вопросу обеспечения защиты личного состава на стационарных объектах в условиях</i>	

<i>заражения аварийно химически опасными веществами.....</i>	181-183
СИМОНОВА Н.В. <i>Защита населения и территорий города Омска от чрезвычайных ситуаций.....</i>	184-187
ТВЕРДОХЛЕБОВ Н.В. <i>Совершенствование понятийного аппарата в области защиты от чрезвычайных ситуаций важная составляющая их предупреждения и ликвидации последствий....</i>	187-191
ХАУСТОВ С.Н., ЛЫКОВ Е.Ю. <i>Элементы моделирования архитектуры показателей эффективности «Системы-112».....</i>	192-195
ХАУСТОВ С.Н., ШИШКИН А.М. <i>Алгоритм оценки технического риска техногенных аварий на предприятиях шинной промышленности.....</i>	195-199
ШАПОШНИКОВ М.Р. <i>Применение информационно-аналитических технологий в области защиты населения и территорий от ЧС...</i>	199-204
Секция № 2. Актуальные проблемы обеспечения пожарной безопасности	
ГАДЖИЕВ М.К., СПИЧКИН М.Ю. <i>К вопросу об особенностях функционирования гражданской обороны в Российской Федерации на современном этапе.....</i>	205-208
ГАРЕЕВА А.М., ИСАЕВА О.Ю. <i>Высотное стеллажное хранение: проблемы и особенности обеспечения пожарной безопасности...</i>	209-212
ГОМОНАЙ М.В., БЕСПАЛОВА Ю.О. <i>Исследование влияния температуры на прочность резьбового соединения в инженерных конструкциях.....</i>	213-216
ГОРЮШКИН С.С. <i>Последствия воздействий лесных пожаров на объекты энергетики.....</i>	216-218
ГУСАКОВ А.Н. <i>Использование и перспективы развития автомобилей пенного тушения.....</i>	218-221
ГУСАКОВ А.Н. <i>Пены для тушения нефти и нефтепродуктов.....</i>	222-224
ЖУК А.И., СУЛТАНОВ Ф.Ф., ТАНГАТАРОВА К.А. <i>Устройство для локализации пожаров в зданиях повышенной этажности.....</i>	225-227
ЗАГОРУЙКО Т.В., ЛЕДЕНЕВ А.А., ПЕРЦЕВ В.Т. <i>К вопросу огнестойкости железобетонных изделий и конструкций.....</i>	227-230
КОВАЛЕНКО Д.В., ОШКИН С.Ю. <i>Методы планирования и управления деятельностью подразделений пожарной охраны на современном этапе.....</i>	230-232
КОМИССАРОВ Э.Н., КАРГАШИЛОВ Д.В., РОМАНЮК Е.В., ПОТАПОВА С.О. <i>Обеспечение снижения последствий пожаров на технологические процессы.....</i>	233-234
КОТОЧИГОВ Р.В., БОЛОТОВ Д.А. <i>Риск-ориентированный подход к обеспечению пожарной безопасности на объектах защиты.....</i>	235-238
КУЛИКОВА Т.Н., ВЫТОВТОВ А.В. <i>История развития гибкого нормирования и анализа риска.....</i>	238-242
КУШЛЯЕВ В.Ф., АГРАНОВСКИЙ А.А., ТЕДУРИЕВА С.Н., МУХИН М.В., ЛЕОНОВ В.А. <i>Гусеничный кран повышенной проходимости с автогидроподъемником для ликвидации</i>	

<i>последствий чрезвычайных ситуаций.....</i>	242-247
КУШЛЯЕВ В.Ф., БУРОВЕНЦЕВА О.А., КУШЛЯЕВА О.В. <i>Расчет показателей надежности аварийно-спасательной машины.....</i>	248-254
МИЩЕНКО И.В., КОНДРАТЕНКО А.Н. <i>Взаимосвязь нормативной точности изготовления пожарного ствола и высоты подъема выходящей из него струи.....</i>	254-258
НЕДОЦУК В.Е., КУЗОВЛЕВ А.В. <i>Обоснование формулы расчета автоцистерн для подвоза воды к месту пожара из удаленных водоисточников.....</i>	258-261
НЕДОЦУК В.Е., КУЗОВЛЕВ А.В. <i>Расчет частных вариантов подвоза воды к месту пожара.....</i>	262-263
НОВИКОВА И.М. <i>Краткая характеристика автоматизированной информационной системы «АИС Диспетчер 01».....</i>	263-267
ПЕСТРИКОВ С.В., ПЕРМИНОВ В.П., АШИРОВА А.Д. <i>Анализ типичных ошибок при дипломном проектировании пожарной защиты объектов.....</i>	267-270
САФИНА Г.И., ТАНГАТАРОВ А.Ф. <i>Перспективы использования фосфогипса ОАО «Мелеузовские минеральные удобрения» в качестве огнезащитного состава.....</i>	270-274
СМЕТАНКИНА Г.И., РОМАНЧЕНКО С.А. <i>Актуальные проблемы обеспечения пожарной безопасности общественных зданий.....</i>	274-278
СМЕТАНКИНА Г.И., РУШАНОВ Т.Н. <i>Особенности создания и функционирования общественных объединений пожарной охраны в России и за рубежом.....</i>	278-281
СОРОКИНА Ю.Н., КРАВЦОВ А.В., ЧЕРНИКОВА Т.В. <i>Взаимосвязь температуры вспышки алифатических аминов со строением молекул.....</i>	281-284
ТРОЦЕНКО А.А. <i>Некоторые аспекты химизма самовозгорания и самовоспламенения.....</i>	284-288
ТРОЦЕНКО А.А., ДУБИНА Н.О. <i>Учет дополнительных параметров при расчёте концентрационных пределов распространения пламени горючих веществ.....</i>	288-291
ТРОЦЕНКО А.А., РАХМАНОВ А.С. <i>Рационализаторские предложения по расчёту избыточного давления, размеров взрывоопасной зоны и радиуса поражения взрыва.....</i>	291-295
ЦАПКОВ В.И., КУЗЬМИН В.В. <i>Дистанционный дымовой пожарный извещатель.....</i>	295-296
ШИРЯЕВ Н.А., ВОДОЛАЖСКАЯ Ю.В. <i>Актуальные проблемы обеспечения пожарной безопасности в лесах.....</i>	297-301
Секция № 3. Проблемы обеспечения экологической безопасности объектов окружающей среды	
АСЕЕВ В.А. <i>Обеспечение химической безопасности в Российской Федерации.....</i>	302-304
БОЛДЫРЕВА О.Н., УСКОВ В.М. <i>Водно-химический режим для</i>	

<i>обеспечения надежности работы оборудования.....</i>	305-308
БОЛДЫРЕВА О.Н., УСКОВ В.М. <i>Качество очистки сточных вод экологически опасных технологий.....</i>	308-312
ДРИГА В.Г., БОЕВА С.Е. <i>Обоснование возможности применения химических поражающих агентов в современных условиях.....</i>	312-315
ЕФИМЕНКО А.Н. <i>Реализация и охрана права граждан на благоприятную окружающую среду.....</i>	316-319
КАЗЬМИНА И.Г., ГУСЕВ К.Ю., УСКОВ В.М. <i>Алгоритм классификации пространственных данных о состоянии загрязнения атмосферного воздуха.....</i>	319-322
КВАШНИНА Г.А., САВЕЛЬЕВА А.О. <i>Проблемы обеспечения экологической безопасности объектов окружающей среды.....</i>	322-326
КОРЧАГИН А.В. <i>Моделирование влияния функциональных подсистем на масштабы последствий аварии на радиационно-опасном объекте.....</i>	326-330
НАУМОВ Ю.А., ДОМБРОВСКИЙ И.Д. <i>Региональные аспекты чрезвычайных ситуаций (на примере Дальнего Востока).....</i>	330-334
ПРИХОЖАЯ Л.Е. <i>Объекты экологических правоотношений в механизме обеспечения экологической безопасности.....</i>	335-338
РЫБАКОВ Ю.С., ВДОВИН А.В. <i>Оценка опасности отвалов руд и пород цветной металлургии для окружающей среды и человека.....</i>	338-342
СМИРНОВА Н.К., ПЕВЦОВ А.М. <i>Экологическая опасность применения источников света.....</i>	342-345
УСКОВ В.М., ТЕСЛИНОВ И.В., МЕЛКУМЯН О.Л. <i>Профилактика нервно-психической неустойчивости в экстремальных условиях.....</i>	345-349
УСКОВ В.М., ТЕСЛИНОВ И.В., МЕЛКУМЯН О.Л. <i>Особенности нервно-психической адаптации лиц с посттравматическими стрессовыми расстройствами.....</i>	350-353
УСКОВ В.М., САПОЖНИКОВА Н.Г. <i>Влияние воздействия гелиомагнитных излучений на оболочки земли и на организм человека.....</i>	353-356
ЦЫПЛУХИНА Ю.В., МАНЧЕНКО Е.В. <i>Воздействие авиационного шума на здоровье населения.....</i>	356-360
ЧЕПРАСОВ С.А. <i>Вредные вещества, поступающие в атмосферу при пожарах.....</i>	360-363
ЧЕРНИКОВ А.И., ГОРЮНОВ В.А., ВОРОБЬЕВ Е.А., ПАНОВ П.О. <i>Экологическая безопасность производства и применения полимерных материалов.....</i>	364-366
ШАЛИМОВ Ю.Н., ЕПИФАНОВ А.В., ЕПИФАНОВ В.Д., ЛУТОВАЦ М., БАБКИН В.Ф., ВСЕЕВ Е.П., РУССУ А.В. <i>Микробиология сточных вод очистных сооружений.....</i>	366-374
ШАЛИМОВ Ю.Н., ЛУТОВАЦ М., КРАВЦОВ Н.С., Л.С. ЮРЬЕВ, РУССУ А.В., БАБКИН В.Ф., ЗАХАРОВ П.Д. <i>Получение топлива из отходов предприятий растениеводства для</i>	

<i>улучшения экологических условий в регионе.....</i>	374-380
ГАВРИЛОВ А.М., КОЛОДЯЖНЫЙ С.А., ШАЛИМОВ Ю.Н., ЛУТОВАЦ М., ВСЕЕВ Е.П., КУДРЯШ В.И., ЕПИФАНОВ А.В., ЮРЬЕВ Л.С., КРАВЦОВ Н.С., РУССУ А.В. Пилотный проект реконструкции водоочистных сооружений для снижения техногенных рисков в регионе.....	380-385
ШИМОН Н.С., КОРОЛЕВ А.В. Оптимизация траектории полета БПЛА над лесным массивом при тепловизионной разведке пожара или поиске людей.....	385-388
ШИМОН Н.С., ЯШКИН, А.О., ЯШКИНА Л.А. Оптическое распознавание дыма при определении координат лесного пожара с БПЛА.....	388-390
ШИМОН Н.С., ЯШКИН, А.О., ЯШКИНА Л.А. Выбор оптимальной траектории полета БПЛА при звуковом оповещении населения малых населенных пунктов о чрезвычайных ситуациях.....	391-393
Секция № 4. Промышленная и информационная безопасность объектов.	
Компьютерное моделирование актуальных проблем пожарной безопасности	
АКСЕНОВ В.Н. Анализ прогнозирования пожаров в техносфере с помощью методов экстраполяции.....	394-398
БЕЛОКУРОВ С.В., КОНДРАТОВ О.А., СИДЕЛЬНИКОВ А.П. Моделирование рационального выбора вариантов решений.....	398-401
БЕСЕДИНА С.В. Математические подходы к моделированию процесса эвакуации людей.....	401-404
БОКАДАРОВ С.А., ГУДКОВ М.А., ЛАЗУРЕНКО А.А. О проблемах обеспечения безопасности в производственной сфере.....	404-406
ВАХМИН С.Ю. Эволюция структуры палладия в процессе нагрева.....	406-407
ГЛАДКИХ Д.А. Прогнозирование радиационной обстановки с использованием методов теории игр.....	407-411
ДАСТАН А., РЫЖЕНКО Н.Ю. Пример формализации процесса подготовки магистров вузов внутренних служб.....	412-415
ДОЛГОПОЛОВ С.С., АРТЁМОВ А.А. Функциональное проектирование системы кадровой учетности сотрудников одного структурного подразделения МЧС России.....	416-420
ДОНЕЦ С.А. Применение видеонаблюдения для обнаружения источника пожара.....	420-421
ЗАРУБИН В.С., ГЛАЗУНОВА З.К. Основные положения решения задачи разработки моделей и алгоритмов синтеза комплекса показателей защищенности федеральной системы мониторинга критически важных объектов.....	421-423
ЗАРУБИН В.С., ЛИТОВЧЕНКО И.Н. Организационно-техническое обеспечение защиты информации от утечки в системе безопасности критически важного объекта.....	423-425
ЗЕНИН Ю.Н. Анализ методом ретроспективного прогноза точности оценки программы ЭВМ «прогнозирование	

<i>вероятности пожаров на объектах надзора».....</i>	426-430
КИРЕЕВ И.Р., АБДРАХИМОВА И.Р., ЗАГРИЕВА Г.Д. <i>Анализ аварийности и травматизма на опасных производственных объектах горнорудной и нерудной промышленности, объектах подземного строительства.....</i>	430-433
КОРОЛЕВ Д.С., КАЛАЧ А.В. <i>Анализ эффективности работы компьютерной программы «Нейропакет КДС 1.0».....</i>	434-437
КОРАТАЕВА Н.В., ГРИГОРЬЕВА К.А., ПОПОВ В.Н. <i>Необходимость использования принципа информационной избыточности в аппаратуре потребителей глобальных навигационных спутниковых систем, установленной на воздушных судах авиации МЧС России.....</i>	438-439
КОРОТКОВ Л.Н., ЛИХОВАЯ Д.В. <i>Размышление антисегнетоэлектрического фазового перехода монокристаллов твердых растворов $K_{0,81}(NH_4)_{0,19}H_2PO_4$ и $K_{0,76}(NH_4)_{0,24}H_2PO_4$.....</i>	439-441
КОРОТКОВА Т.Н. <i>Электрофизические параметры нанокомпозигов на основе нитрита натрия для датчиков систем безопасности на основе нитрита натрия для датчиков систем безопасности.....</i>	441-445
КОЧЕГАРОВ А.В., ПЕТРОВ А.В., ПЛАКСИЦКИЙ А.Б., КОНОРЕВ Д.В. <i>Актуальность применения беспилотных летательных аппаратов для мониторинга, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.....</i>	445-450
КОЧЕГАРОВ А.В., ПЕТРОВ А.В., ПЛАКСИЦКИЙ А.Б., КОНОРЕВ Д.В. <i>Анализ имеющихся и поступающих на оснащение МЧС России беспилотных летательных аппаратов.....</i>	450-452
КУЗНЕЦОВА Н.Н. <i>Некоторые особенности проектирования структуры курса для систем дистанционного обучения вуза.....</i>	452-455
КУРЛЯНДСКАЯ И.П., ТУКАНОВА Л.Е. <i>Опыт использованием информационных технологий при подготовке будущих инженеров.....</i>	455-459
ЛИСИН Е.Ю., РЫЖЕНКО А.А. <i>Примеры реализации механизма учета третьей координаты при моделировании ЧС и пожаров.....</i>	460-462
МЕНЬШИХ В.В., КОРЧАГИН А.В. <i>Результаты моделирования действий силовых ведомств по снижению потерь населения и личного состава при возникновении чрезвычайной ситуации техногенного характера (на примере атомной электростанции).....</i>	462-465
МЕНЬШИХ В.В., СЕРЕДА Е.Н. <i>Модель образовательного процесса для обучения коллективным действиям по принятию управленческих решений при возникновении чрезвычайных обстоятельств.....</i>	466-470
МЕНЬШИХ А.В., ТАРАНЕНКО Н.Н. <i>Особенности анализа пожарной статистики.....</i>	470-472

ОБОЛОНСКАЯ А.В., ТОЛСТЫХ А.А., МОСКАЛЕВА Е.А. <i>Исследование мощностных характеристик датчика системы охраны.....</i>	472-476
ПАРИНОВ А.В. <i>Формирование информационной компетенции у специалистов пожарной безопасности.....</i>	476-480
РЫЖЕНКО Н.Ю. <i>Использование геоинформационных систем в структурах МЧС России.....</i>	480-484
САННИКОВА С.М., ГУЛЯЕВА А., ЖДАНОВ А. <i>Применение графических редакторов в информационном пространстве образовательного процесса.....</i>	484-488
СИТНИКОВ А.И., ТОЛСТЫХ А.А., ВЛАСОВ В.А. <i>О возможности оценки загрязнения воздуха городской территории выхлопами автотранспорта на основании данных видеофиксации.....</i>	488-489
СИТНИКОВ А.И., ТОЛСТЫХ А.А., ЧИРКОВ В.Е. <i>О возможности определения фактов утечки информации, передающейся по радиоканалу.....</i>	489-490
Трибунских О.А., МЕДВЕДЕВ А.А. <i>Оптимизация сроков прохождения информации при реагировании на ЧС в системе ЦУКС ГУ МЧС России по Нижегородской области.....</i>	490-491
Трибунских О.А., МЕРЕНКОВ Д.С. <i>Мониторинг состояния воздушной среды в цехах металлургического комбината.....</i>	491-492
ХАСАНОВА А.Ф. <i>Анализ аварийности и травматизма на объектах нефтепереработки.....</i>	492-496
ХАФИЗОВ Ф.Ш., ХАФИЗОВ И.Ф., ШАРАФУТДИНОВ А.А., КАРИМОВ Р.Р., ГАЛИМОВ А.М. <i>Тренажерные комплексы в системе совместной подготовки личного состава пожарной охраны и персонала объектов ТЭК.....</i>	497-501
ХИЖНЯК А.В., ШАРАК Д.С. <i>Повышение эффективности оптико-электронных систем разведки при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.....</i>	501-504
ХОДЫРЕВ Т.Б., ЗАРУБИН С.В. <i>Угрозы безопасности информационных процессов в локальных вычислительных сетях автоматизированных комплексов защиты.....</i>	504-506
ЮСУПОВА Э.К., КИРЕЕВ И.Р. <i>Промышленная безопасность газораспределительных систем.....</i>	506-509
ЮСУПОВА Э.К., ФЕДОСОВ А.В. <i>Анализ состояния промышленной безопасности на объектах, использующих стационарно установленные грузоподъемные механизмы и подъемные сооружения.....</i>	509-513

Научное издание

**«СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГРАЖДАНСКОЙ
ОБОРОНЫ И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ
СИТУАЦИЙ»**

Сборник статей по материалам
VII Всероссийской научно-практической конференции
с международным участием

28-29 апреля 2016 года

*В двух частях
Часть первая*

Печатается в авторской редакции

Оригинал-макет Куликова Т.Н.

Корректор Шохина Е.В.

Подписано в печать _____ Усл. печ. л. 32,68. Бумага писчая.
Тираж 300 экз. Заказ №

Отпечатано: типография «ЛИО»
г. Воронеж, ул. Дружинников, д.56, оф. 702