



## **Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера: предупреждение и ликвидация**

Сборник статей по материалам  
научно-практической конференции

г. Железногорск

**Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера: предупреждение и ликвидация:** Материалы научно-практической конференции. г. Железногорск, 2017 г. – 120 с.

Научно-практическая конференция «Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера: предупреждение и ликвидация» состоялась 05 апреля 2017 года в г. Железногорске Красноярского края на базе ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России.

В сборнике представлены материалы конференции, рассматривающие вопросы по следующим направлениям:

- инновационные технологии ликвидации ЧС природного и техногенного характера;
- техническое обеспечение аварийно-спасательных работ, современная аварийно-спасательная техника и оборудование;
- медико-психологическое обеспечение населения и спасателей при проведении спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ;
- подготовка, организация и действия аэромобильных групп территориальных подразделений МЧС России при ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Материалы представляют интерес для специалистов, занимающихся вопросами в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Материалы публикуются в авторской редакции.

**УДК 614.8**

**ББК**

© ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия  
ГПС МЧС России

## Оглавление

Опыт совместной работы ПАО ГМК «Норильский никель» и администрации города Норильск по модернизации системы антикризисного управления городом и производственными объектами ГМК при реализации программы «Комфортный город» с включением в нее элементов аппаратно-программного комплекса «Безопасный город» .....	6
<i>В.И. Терешков</i>	
Повышение эффективности системы обнаружения и распознавания теплоизлучающих объектов.....	12
<i>А.Р. Акзигитов, А.С. Андронов, Д.Е. Строков</i>	
Адаптация и внедрение подходов к ведению международных поисково-спасательных работ по методологии Международной консультативной группы по вопросам поиска и спасения (ИНСАРАГ) при реагировании сил и средств МЧС России на внутренние ЧС .....	18
<i>А.Н. Кресан, А.А. Карнаухов</i>	
Краевая система наблюдений за состоянием окружающей среды на территории Красноярского края как инструмент обеспечения органов государственной власти текущей и экстренной (оперативной) информацией о состоянии окружающей среды, ее загрязнении.....	24
<i>К.Г. Малащук, А.С. Жук, Д.А. Жадовец</i>	
Организация подготовки курсантов по программе первоначальной подготовки спасателей МЧС России к ведению поисково-спасательных работ на базе ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России .....	27
<i>С.А.Техтереков</i>	
О деятельности Сибирского филиала ФКУ «Центр экстренной психологической помощи МЧС России».....	33
<i>С.П. Гаран</i>	
Характерные чрезвычайные ситуации в Сибирском федеральном округе .....	39
<i>Е.В. Домаев</i>	

Подготовка к предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, обучающихся в Сибирской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России.....	41
<i>Н.В. Москвин</i>	
К вопросу определения единого критерия выбора аварийно-спасательного инструмента для комплектования подразделений МЧС России.....	44
<i>В.Н. Масаев, А.Н. Минкин</i>	
Использование формализованных данных при разработке современного специального программного обеспечения для пожарно-спасательных подразделений .....	52
<i>О.С. Малютин</i>	
Освещение в СМИ обстановки и действий пожарно-спасательных подразделений МЧС России на месте ЧС.....	56
<i>Д.В. Безруких</i>	
Пожарно-тактическая и пожарно-строевая подготовка курсантов ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России к ведению спасательных работ в чрезвычайных ситуациях в рамках первоначальной подготовки спасателей МЧС России .....	60
<i>Р.С. Воробьев</i>	
Участие аэромобильной группировки СПСА в ликвидации чрезвычайной ситуации, связанной с крупномасштабными лесными пожарами в Республике Бурятия в августе 2015 года .....	67
<i>А.А. Валянин</i>	
Прогнозирование ландшафтных пожаров на основании гидрологического мониторинга .....	72
<i>И.А. Телешев</i>	
Повышение эффективности предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций посредством применения беспилотных воздушных судов.....	76
<i>Р.М. Хисамутдинов</i>	

Методика оценки лесопожарных рисков для объектов противопожарной защиты .....	84
<i>Л.Н. Гыска</i>	
Мониторинг восстановления лесных сообществ после воздействия пожаров на территории лесничества .....	91
<i>М.В. Гапоненко, Д.А. Полосухина, М.Е. Рублева</i>	
Аварийно-восстановительные работы в составе аэромобильной группировки в приморском крае .....	96
<i>А.О. Бардаков</i>	
Индекс погибших от пожаров в сельской местности Российской Федерации за 2016 год.....	98
<i>И.А. Кайбичев, Е. И. Кайбичева</i>	
Индекс загораний в сельской местности Российской Федерации за 2016 год.....	102
<i>И.А. Кайбичев, Е. И. Кайбичева</i>	
Индекс пожаров в сельской местности Российской Федерации за 2016 год.....	105
<i>И.А. Кайбичев, Е. И. Кайбичева</i>	
Индекс травмированных при пожарах в сельской местности Российской Федерации за 2016 год.....	109
<i>И.А. Кайбичев, Е. И. Кайбичева</i>	
Индекс гибели детей при пожарах в сельской местности Российской Федерации за 2016 год.....	112
<i>И.А. Кайбичев, Е. И. Кайбичева</i>	
Индекс прямого ущерба от пожаров в сельской местности Российской Федерации за 2016 год.....	115
<i>И.А. Кайбичев, Е. И. Кайбичева</i>	

**Опыт совместной работы ПАО ГМК «Норильский никель»  
и администрации города Норильск по модернизации системы  
антикризисного управления городом и производственными  
объектами ГМК при реализации программы «Комфортный  
город» с включением в нее элементов аппаратно-программного  
комплекса «Безопасный город»**

***В.И. Терешков***

*Сибирский региональный центр МЧС России*

Активный переход экономики России на инновационный путь развития предполагает поиск новых направлений решения поставленных задач, в том числе использование механизмов частно-государственного партнерства (ГЧП) в освоении и развитии Арктики, а так же созданию систем безопасности проживающего населения. Город Норильск – прекрасный пример того, как происходит это взаимодействие и почему оно приводит к решению актуальных проблем, дает импульс развитию комфортной общественной социальной среды, созданию современной инфраструктуры. ГЧП обращается к инновационным методам, применяемым государственным сектором для заключения контракта с частным сектором, использующим свой капитал и управленческий потенциал при реализации проектов в соответствии с установленными временными рамками и бюджетом.

На нашей территории Красноярского края находится город Норильск крупнейший в мире арктический город, построенный за Полярным Кругом. Сегодня в состав Норильска входят города-районы Кайеркан, Талнах, Оганер, поселок Снежногорск. Среднемесячные температуры воздуха отрицательные. Зимой морозы достигают -56 С. На небольшой глубине от поверхности земли располагается вечная мерзлота, уходящая вниз на 300-500 метров.

Градообразующие предприятия: Заполярный филиал ПАО Горно-металлургическая компания «Норильский никель», «Норильскгазпром». Большое количество организаций, предприятий и учреждений (далее - организация) расположены в черте г. Норильска, либо в непосредственной близости от населённых

пунктов, что представляет потенциальную опасность населению и окружающей среде, т.е. техногенную опасность. Всего на территории осуществляют деятельность 12 организаций, эксплуатирующих 84 объекта, относящихся, согласно федеральному закону от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», к опасным производственным объектам 1,2,3 класса опасности. К ним относятся: рудники, обогатительные фабрики, металлургические предприятия, объекты транспорта (железная дорога и автотранспорт при перевозке опасных грузов, авиапредприятия), газопровод, организации энергетического комплекса, предприятия, использующие в технологии аварийно-химические опасные вещества (далее - АХОВ), склады нефтепродуктов, склады взрывчатых материалов. Численность населения (г. Норильск и подчиненные его администрации населенные пункты): 176 971 чел. Из них численность бывших и настоящих работников «Норникеля» около 80%.

Кроме того опасность представляет все нарастающая деградация вечной мерзлоты, вследствие чего до 50% всего жилого фонда г. Норильска находится в аварийном и предаварийном состоянии, в следствие чего администрации города приходится принимать особые меры безопасности.

В ПАО ГМК «Норильский никель» формирование действенных организационных механизмов взаимодействия властных и бизнес-структур, в сфере информационного обеспечения и использования государственных и негосударственных ресурсов при создании эффективной инфраструктуры обеспечения системы комплексной безопасности и условий устойчивого развития территорий и включаются в стратегию социально-экономического развития ГМК до 2030 года.

**Освоение Арктической зоны Российской Федерации стало одной из главных тем Красноярского экономического форума 2016 года.** В ходе Красноярского экономического форума, прошедшего в Красноярске с 18 по 20 февраля 2016 года, ПАО ГМК «Норильский никель», в соответствии с вышеназванной стратегией подписано ряд важных для региона соглашений. Среди подписанных на форуме документов – соглашение о сотрудничестве между Сибирским

федеральным университетом и ПАО «ГМК «Норильский никель» в части организации научно-технологического центра; а также дополнение к подписанному в августе 2010 года соглашению между правительством Красноярского края, администрацией Норильска и «Норильским никелем» о взаимодействии и сотрудничестве по модернизации и развитию объектов социальной, инженерной инфраструктуры и жилищного фонда г. Норильск, в том числе о развитии комплексной системы безопасности г. Норильска.

Основные положения сотрудничества изложены в Новой стратегии ПАО ГМК «Норильский никель» 2030 в разделе «Новый Норильск- комфортный город», которая ориентирована на создание, развитие и поддержку комфортной среды обитания и в целом улучшение социально-экономической ситуации в г. Норильске, в том числе создание условий по обеспечению безопасности жизнедеятельности населения.

Учитывая градообразующий статус предприятий ГМК «Норильский никель», на Компании лежит особая ответственность за обеспечение комфортной жизнедеятельности населения в г. Норильске, в соответствии со Стратегией в области корпоративной социальной ответственности (КСО). Компания принимает на себя определенные обязательства по обеспечению занятости населения, созданию соответствующей инфраструктуры, обеспечивающей, безопасность проживающего в г.Норильске населения, в рамках соглашений с местными органами власти.

В целях создания доступной и комфортной среды для работы и проживания сотрудников и населения г. Норильска Компания принимает активное участие в строительстве и реконструкции объектов социальной инфраструктуры, решении социальных проблем, развитию антикризисного управления.

Вместе с тем специфика хозяйственной деятельности человека на Севере обуславливает наличие там значительного числа уязвимых особо опасных производственных и технически сложных объектов, объектов металлургической промышленности, энергетики, нефтегазодобычи, транспортных систем, в том числе для потенциальных террористических посягательств.

В соответствии с утвержденной Президентом Российской Федерации «Стратегией развития Арктической зоны Российской

Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года»

для формирования сбалансированной системы безопасности, существенно расширяется Арктическая система управления рисками возникновения ЧС путем сочетания системы комплексного мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций, своевременного выполнения предупредительных мероприятий и создания Арктической системы экстренного реагирования.

Для повышения эффективности деятельности системы антикризисного управления городом Норильск, а также создания комплексной системы безопасности определены основные направления. Одним из таких направлений является мероприятие по построению и развитию АПК «Безопасный город». Центром АПК «Безопасный город» на территории муниципального образования город Норильск определена Единая дежурно-диспетчерская служба города Норильска (ЕДДС города Норильска), которая работает в тесном взаимодействии с дежурно-диспетчерскими службами предприятий ГК «Норильский никель».

В соответствии с рекомендациями конференции «Проблемы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и создание комплексных аварийно-спасательных центров» в г. Норильске в период

с 22 по 25 августа 2012 г. МЧС России создало элементы системы мониторинга и прогнозирования ЧС в Арктической зоне Красноярского края, в том числе и г.Норильске, осуществляет совершенствование системы мониторинга потенциально опасных объектов и территорий активного промышленного освоения, создание на стратегически важных направлениях сил быстрого реагирования располагающих данными мониторинга потенциально опасных объектов и оснащенных современными АСИ, что позволит повысить оперативность немедленных эффективных действий в случае наступления чрезвычайных ситуаций.

**Совместная работа по созданию АПК «Безопасный город»** организована в соответствии с решениями заседания Президиума Государственной комиссии по вопросам развития Арктика от 10 июля 2015 г. № 1 под руководством Д.О. Рогозина, где в соответствии с разделом III п.3 поставлена задача создания АПК

"Безопасный город" в пилотных городах (Нарьян-Мар, Норильск, Анадырь).

До органов местного самоуправления Арктической зоны Красноярского края (г. Норильск, Таймырский Долгано-Ненецкий муниципальный район) доведены все организационные и планирующие документы, в том числе методические рекомендации по его созданию, где предписано, что базой для построения АПК должна явиться ЕДДС городов. Муниципальными образованиями подготовлены планы построения АПК «Безопасный город», нормативными правовыми актами созданы межведомственные рабочие группы по координации данного вопроса. Технические задания на построение АПК «Безопасный город» разработаны и проходят процедуру согласования с советом главных конструкторов АПК «Безопасный город».

г. Норильск Красноярского края является пилотным муниципальным образованием, на территории которого реализуются мероприятия по внедрению аппаратно-программного комплекса «Безопасный город» Основными направлениями развития и совершенствования ЕДДС города Норильска на сегодняшний день является комплекс мероприятий, обеспечивающий выполнение мероприятий по построению и развитию АПК «Безопасный город» в муниципальном образовании город Норильск.

Заключено соглашение между МУ «Управление по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям Администрации г. Норильска и Заполярным филиалом **ПАО ГМК «Норильский Никель»** о информационном взаимодействии в области защиты населения и территории в области МО г. Норильск от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Нормативная база ЕДДС города Норильска приводится в соответствие требованиям «Положения о единой дежурно-диспетчерской службе муниципального образования», утвержденного протоколом заседания Правительственной комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, и обеспечению пожарной безопасности от 28.08.2015 г. № 7.

Приняты нормативно-правовые акты, обеспечивающие расширение перечня задач, возлагаемых на ЕДДС, изменены функциональные обязанности персонала ЕДДС.

В бюджете 2017 года муниципального образования город Норильск запланированы расходы на введение в штат МКУ «Служба спасения» 25 штатных единиц диспетчерского и технического персонала, в том числе 18 штатных единиц операторов диспетчерской службы. Что позволит после укомплектования штата, проведения соответствующего обучения организовать работу службы – 112 практически в полном объеме, за исключением специализированного программного обеспечения (планируется создание в рамках построения АПК «Безопасный город»).

В 2016 году произведен запуск системы «112» в муниципальном образовании город Норильск.

Однако на сегодняшний день, при реализации проекта по построению и развитию АПК «Безопасный город» в г. Норильске имеется существенный недостаток, препятствующий интеграции существующих и перспективных федеральных, региональных и муниципальных информационных систем, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности населения муниципального образования город Норильск на базе единой интеграционной платформы. Этим недостатком является отсутствие доступной, высокоскоростной, стабильно работающей интернет-связи.

На настоящий день Норильск – единственный крупный город в России без оптических линий связи с другими городами. Эта особенность обусловлена географическим положением, ведь вокруг города – сотни километров тундры. Но учитывая, что население Норильского промышленного района составляет 176 тысяч человек, а в самом районе и прилегающих территориях располагаются крупнейшие промышленные предприятия края, наличие быстрого интернета и качественной связи является острой необходимостью как для построения АПК «Безопасный город» так и для комфортной жизни населения, так как интернет в наши дни – едва ли не основа жизненного комфорта.

В настоящее время связь в городе обеспечивается через спутниковые каналы и имеет ряд недостатков: низкая скорость, высокая стоимость и ограничения трафика.

В 2014 году руководство ПАО ГМК «Норильский никель» приняло решение о проведении широкополосного интернета в Норильск за счет средств компании. Прокладка широкополосной линии создает

задел для развития инфраструктурного потенциала Таймырского полуострова и Арктики в целом. С этой целью было специально создано дочернее общество ПАО «ГМК «Норильский никель» ООО «Единство». Для обеспечения Норильского муниципального района широкополосным доступом в Интернет компании предстоит проложить от Нового Уренгоя трассу волоконно-оптической связи длиной 957 км., которая пройдет по территории Ямало-Ненецкого автономного округа и Красноярского края и будет разбита на семь пусковых комплексов с разной технологией реализации. Схема трассы представлена на слайде.

Канала связи емкостью 40 гигабит в секунду будет достаточно и для нужд многочисленных объектов «Норильского никеля», и для населения Таймыра. Общая длина кабеля 957 км. Большая его часть пойдет по трассе действующих линий электропередачи. Для пересечения Енисея планируется проложить трубу по дну, рядом – для надежности – пройдет дублирующая линия связи. Если они обе выйдут из строя, связь будет осуществляться через радиолинию (грубо говоря, Wi-Fi). Завершить масштабный проект планируется в 2017 году. Как предложения можно было бы внести: Предложить Минэкономразвития РФ проработать вопрос о возможности включения в Государственную программу Российской Федерации (при ее корректировке) "Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации на период до 2020 года" утвержденную Постановлением Правительства Российской Федерации от 21 апреля 2014 г. N 366 мероприятий создания АПК «Безопасный город» в Арктических городах РФ.

## **Повышение эффективности системы обнаружения и распознавания теплоизлучающих объектов**

***А.Р. Акзигитов, А.С. Андронов, Д.Е. Строков***

*ФГБУ Красноярский авиационно-спасательный центр МЧС России*

В настоящее время на вооружении Авиационно-спасательного центра (АСЦ) МЧС России в городе Красноярск, помимо Ми-8, Ми-26 и Ан-74, состоят воздушные суда (ВС) БЕ-200ЧС. Данный тип ВС находится на эксплуатации АСЦ с 2010 года. За время эксплуатации

самолеты применялись для работы по ликвидации чрезвычайных ситуаций на территории России и за рубежом: участие в спасательной операции по поиску и спасению в акватории Яванского моря Республики Индонезия, тушение пожаров на территориях Республики Сербия и Республики Португалия.

В круг основных задач, решаемых применением ВС Бе-200ЧС, входят мониторинг пожарной, ледовой и паводковой обстановки, поиск терпящих бедствие воздушных и морских судов и тушение пожаров путем массированного сброса воды на их очаги. Для эффективного решения первых двух задач ВС Бе-200ЧС оборудован бортовой системой наблюдения AOS (Airborne Observation System), позволяющей осуществлять наблюдение днем и ночью с помощью двух камер, установленных на стабилизированной платформе SPA (рис. 1).

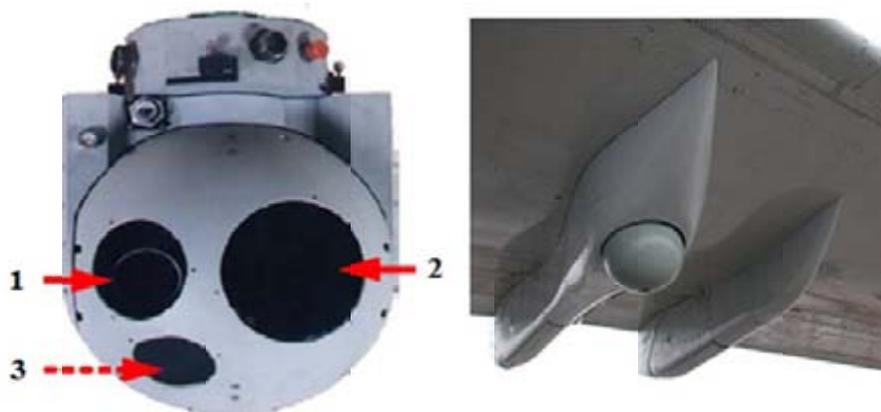


Рис. 1 – фронтальный вид и размещение стабилизированной платформы SPA на ВС Бе-200ЧС: 1 – ТВ камера, 2 – камера инфракрасного (ИК) диапазона, 3 – дополнительная опция (не установлено).

Помимо стабилизированной подвески в систему AOS входит две подсистемы – навигационный модуль и рабочая станция наблюдателя, совмещенная с компьютером. Система AOS питается от бортовой сети 28 В. Навигационный модуль необходим для привязки координат наблюдаемого объекта к изображению на ТВ и ИК камерах для послеполетного анализа результатов полета. Данные (координаты объекта и изображение), помимо отображения на мониторе наблюдателя, записываются на кассетный

видеомагнитофон VCR AG-DV2500. Такой способ записи данных является устаревшим и не обеспечивает возможность передачи данных с борта ВС, ведущего наблюдение, в наземный пункт (НП) для оперативного реагирования сил и средств МЧС. Гораздо эффективнее использовать возможность передачи данных на НП через группировки спутников. Отечественная система КСО-200 обладает такой возможностью. В системе реализована возможность выдачи в спутниковую систему связи (ССС) Inmarsat радиолокационной, видео и служебной информации для передачи в НП в режиме реального времени [1]. Кроме ССС информация записывается на съемный носитель.

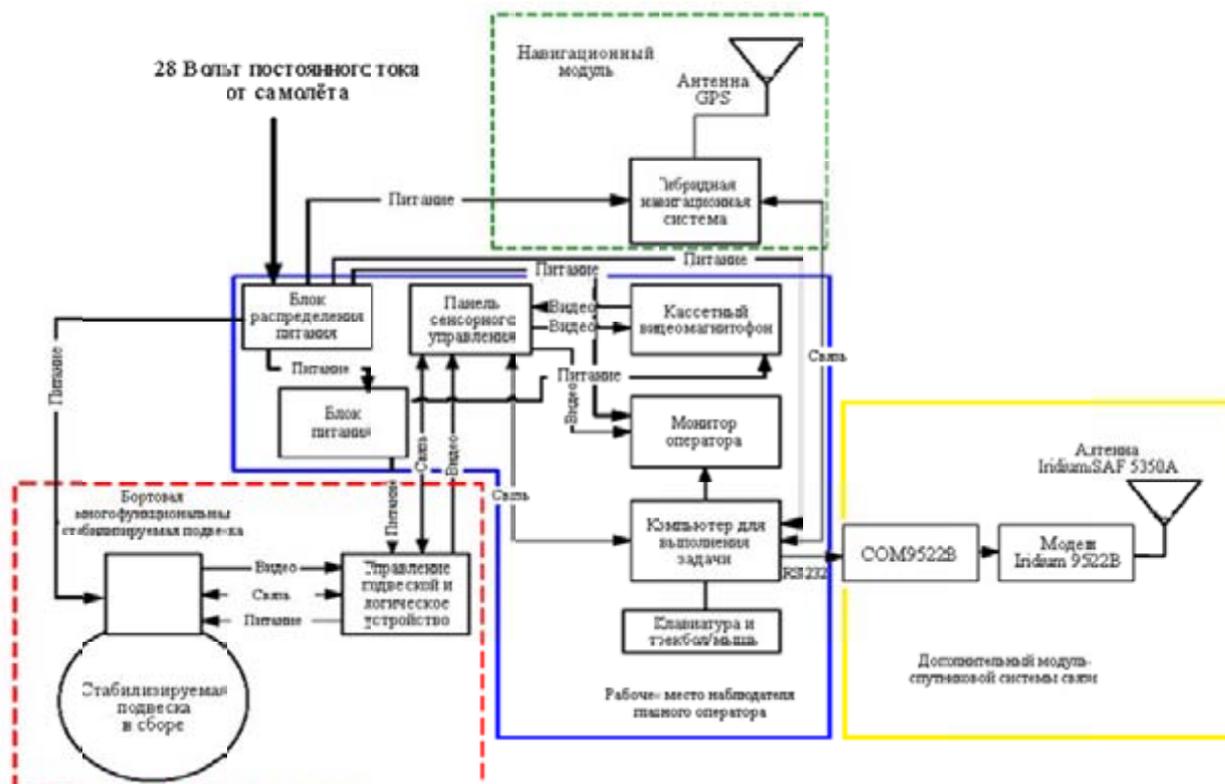
Очевидно, КСО-200 имеет преимущество перед устаревшей системой AOS, в то же время полная замена AOS на КСО-200 сопряжена со значительными финансовыми затратами. К тому же AOS значительно проигрывает КСО-200 лишь по реализованному способу записи и передачи данных. Таким образом, более оптимальным с точки зрения затрат будет проработка вопроса с производителем AOS Israel Aerospace Industries вопроса о модернизации системы.

Как упоминалось выше, КСО-200 выдает данные в ССС Inmarsat. В спутниковой системе Inmarsat используются 11 спутников, расположенных на геостационарной орбите. Данные спутники обеспечивают возможность телефонной связи и передачи данных посредством терминалов. Данные передаются с терминала (в данном случае КСО-200 на борту ВС) на спутник и со спутника на НП. Недостатком системы Inmarsat является неполный охват земной поверхности спутниками связи. Мертвыми зонами являются широты от  $\pm 85^\circ$ , соответствующие приполярным зонам. Такая особенность – характерна для геостационарных спутников. Альтернативой ССС Inmarsat является Iridium. В системе Iridium принцип построения группировки спутников отличается тем, что спутники расположены на низких орбитах с наклоном  $86,5^\circ$  и высотой 780 км [2]. В систему входит 66 спутников и 6 резервных. Передача данных осуществляется от терминала к спутнику и далее, через межспутниковые связи, к тому спутнику, который находится в зоне видимости НП. Таким образом, ССС Iridium не использует

промежуточные станции благодаря реализации межспутниковых связей. Это дает возможность использовать систему в приполярных районах на широтах выше  $\pm 85^\circ$ . Низкая орбита спутников Iridium позволяет использовать терминалы с малой мощностью передачи в виду близкого расположения спутников.

Iridium предоставляет возможность использования пяти сервисов связи, среди них: Short burst data (SBD), Short Messaging Data (SMS), Internet connection, dial-up data, Router Based Unrestricted Digital Internetworking Connectivity Solution (RUDICS) [3]. Для передачи данных с системы AOS подходящими являются сервисы dial-up data и RUDICS. Для выполнения такой задачи возможно применить спутниковые модемы Iridium 9522B. В отличие от трансивера Iridium 9602, приведенный спутниковый модем способен передавать данные, используя сервисы dial-up data и RUDICS. Iridium 9602 применялся авторами в работах [4, 5] для передачи координат ВС и состояния датчиков, однако его возможности по передаче данных сильно ограничены, так как доступен только сервис SBD, имеющий ограничение по передаваемым данным 340 байт [6, 7]. Для передачи изображений, видео и координат такой объем – недостаточен.

В соответствии с инструкцией по эксплуатации спутникового модема Iridium 9522B [8], в комплект входят: модем Iridium 9522B, интерфейсный модуль COM9522B, кабели передачи данных, антенна и блок питания. Интерфейсный модуль COM9522B необходим для подключения модема к регистратору данных и для обеспечения модема питанием. В данном случае это – компьютер бортовой системы AOS. Возможно три вида подключения к компьютеру – через порты RS-232, CS I/O и COM порты 1-4. Частотный диапазон передачи данных через антенну 1616 МГц – 1626.5 МГц. Питание модуля ССС возможно в диапазоне напряжений от 4 до 32 В, что упрощает его подключение к бортовой системе питания.



На рис. 2 изображена структурная схема системы АОС с дополнительным модулем ССС.

Рис.2 – Структурная схема системы АОС с дополнительным модулем ССС

Предлагаемая доработка системы АОС путем интеграции дополнительно модуля ССС позволит передавать данные, полученные при наблюдении за объектом на НП. Такая мера позволит не производить полную замену бортового оборудования на КСО-200, что значительно сократит финансовые затраты. Данные, полученные с ТВ и ИК камер на стабилизированной платформе, будут передаваться как на монитор оператора, так и на НП в режиме реального времени. Использование орбитальной группировки спутников Iridium позволит осуществлять передачу данных с любой точки Земли, что особенно актуально при ведении спасательных операций МЧС в высоких широтах.

## Литература

1. Комплекс специального оборудования КСО-200. Руководство по технической эксплуатации. ТЮКН.461331.022 РЭ. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kontur-niirs.ru/static/documents/43.pdf> (Дата обращения: 12.02.2017).
2. Аболиц А. И. Системы спутниковой связи. Основы структурно-параметрической теории и эффективность. М.: ИТИС, 2004. 426 с.
3. Лазарев А. И., Нечаев Е. Е. Состояние и развитие спутниковых систем связи и навигации // Научный вестник Московского государственного технического университета гражданской авиации. 2010. № 159. С. 32–43.
4. Кацура А. В., Акзигиов А. Р., Андронов А. С., Строков Д. Е., и др. Разработка бортового устройства спутникового мониторинга воздушных судов. // Вестник СибГАУ Том 17. 2016. № 1. С. 125–130.
5. Кацура А. В., Акзигиов А. Р., Андронов А. С., Строков Д. Е., и др. Повышение эффективности мониторинга воздушных судов посредством комплексной системы обнаружения объектов. // Вестник СибГАУ Том 17. 2016. № 2. С. 388-392.
6. Iridium 9602 SBD Transceiver Developer's Guide. Revision 6.0 [Электронный ресурс]. URL: <http://nearspace.ru/doc/Iridium-9602-SBD-Transceiver-Product-Developers-Guide.pdf> (Дата обращения: 18.02.2017).
7. Батурин Т. Н., Сушков А. А., Боев Н. М. Разработка автономного приемопередающего устройства спутниковой связи с функцией бортового регистратора для беспилотных летательных аппаратов // Современные проблемы радиоэлектроники: материалы Всерос. науч.-тех. конф. Красноярск: СФУ, 2014. С. 22–25.
8. 9522B Iridium Satellite Modem and COM9522B Interface Modem. Instruction Manual. [Электронный ресурс]. URL: [https://s.campbellsci.com/documents/ca/manuals/9522b-com9522b\\_man.pdf](https://s.campbellsci.com/documents/ca/manuals/9522b-com9522b_man.pdf) (Дата обращения: 15.02.2017).

**Адаптация и внедрение подходов к ведению международных поисково-спасательных работ по методологии Международной консультативной группы по вопросам поиска и спасения (ИНСАРАГ) при реагировании сил и средств МЧС России на внутренние ЧС**

*А.Н. Кресан, А.А. Карнаухов*

*ФГКУ «Сибирский региональный поисково-спасательный отряд  
МЧС России»*

1. Методология ИНСАРАГ.
2. Международная аттестация ФГКУ «СРПСО МЧС России».
3. Подходы к ведению международных ПСР, применимые при реагировании сил и средств МЧС России на внутренние ЧС.
4. Пути разработки, адаптации и внедрения подходов.

**1. Методология ИНСАРАГ**

Международная консультативная группа по вопросам поиска и спасения (ИНСАРАГ) – структура, возникшая после землетрясения в Армении в 1988 году в составе Управления по координации гуманитарных вопросов Организации объединённых наций (УКГВ ООН). В ходе спасательных работ после землетрясения впервые приняло участие большое количество иностранных команд. Одной из самых главных трудностей в той ситуации были разные подходы, оснащённость и квалификация команд.

Для решения этого вопроса была разработана методология ИНСАРАГ.

Методология устанавливает классификацию и структуру команд, общие подходы и требования к действиям международных ПСО, требование к международным координирующим структурам в ЧС, требования к аттестации команд, требования к базовым лагерям команд, устанавливает единое виртуальное информационное пространство при ЧС.

Команды, в соответствии с методологией, делятся на средний и тяжёлый класс. Основные отличия – время реагирования, численность, наличие спасательных и поисковых компонентов и

одновременная работа на одном (для среднего отряда) либо двух (для тяжелого) участках.

Секретариат ИНСАРАГ ведет реестр аттестованных команд.

В структуру команды обязательно должны входить следующие элементы:

- управление;
- логистика;
- поисковый элемент;
- спасательный элемент;
- медицина;
- персонал, обученный для работы в международных координирующих структурах.

Методология призвана регулировать деятельность различных реагирующих структур в условиях крупных землетрясений, когда пострадавшее государство в одиночку не способно справиться с последствиями.

Осуществление координации в ЧС возложено на три специализированные структуры:

- пункт приема/отправки команд (Reception/Departure Centre (RDC) – отвечает за упрощение въезда и выезда из страны международных ПСО;
- полевой координационный центр (On-Site Operations Coordination Centre) – отвечает за взаимодействие всех международных участников реагирования между собой и местными властями, за координацию гуманитарной помощи и вопросы обеспечения участников реагирования необходимыми ресурсами (логистика);
- штаб координации международных ПСО (USAR Coordination Cell (UCC), ответственный за координацию международных спасательных отрядов непосредственно в местах ЧС.

Первичные координирующие структуры организует первая прибывшая аттестованная команда, затем основную функцию берут на себя специалисты ООН, но также оставляют специалистов команды работать в этих структурах.

UCC предлагает командам рабочие участки с учетом их возможностей и подготовленности, собирает данные о результатах работ, анализирует эти данные и перераспределяет команды. В их

обязанности также входит логистическое обеспечение отрядов необходимыми ресурсами. Это – связующее звено между всеми ПСО, по сути – самое важное касающееся непосредственно ПСР.

Для работы в координирующих структурах командам необходимо обучать своих сотрудников, что является обязательным требованием при аттестации и существенно упрощает работу команды при реальной ЧС.

Отдельным важным рабочим инструментом при международном реагировании является общее цифровое пространство, к которому имеется доступ только у участников реагирования: virtual OSOCC – постоянно пополняющаяся информационная база, включающая данные о стране, о самой ЧС, о контактах всех участников реагирования, о результатах реагирования, изменении обстановки. Все отчетные материалы по унифицированным формам также выкладываются на данном ресурсе в соответствующих разделах, что позволяет быстро найти необходимую информацию в сжатом и адаптированном виде.

Обязательным требованием и важным принципом является самодостаточность команд, которые должны иметь свой базовый лагерь, запасы воды, топлива, продуктов питания, средства связи (в том числе и доступ в интернет), оргтехнику.

## 2. Международная аттестация ФГКУ «СРПСО МЧС России»

Федеральное государственное казенное учреждение «Сибирский региональный поисково-спасательный отряд МЧС России» создано 21.10.1992 в целях выполнения возложенных на МЧС России задач по оперативному реагированию на ЧС, защите населения и территорий от ЧС. Отряд входит в состав сил постоянной готовности федерального уровня единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Зона действия отряда: в пределах границ административно-территориального деления Сибирского федерального округа.

Структурно в состав отряда штатной численностью 494 чел. Входят 6 филиалов и одно представительство (подразделение):

В составе базового отряда имеются специализированные поисково-спасательные подразделения:

- водолазных работ;

- кинологическое;
- по работе с аварийно химически опасными веществами;
- пиротехническое;
- парашютно-десантное;
- инженерно-техническое.

В штат отряда включены:

- отдел аэромобильного медицинского обеспечения и эвакуации пострадавших;
- отдел беспилотных летательных аппаратов.

В 2016 году МЧС России ФГКУ «СРПСО МЧС России» прошел аттестацию как средний отряд по методологии ИНСАРАГ.

Процесс аттестации представляет собой подготовку, которая состоит из доукомплектования отряда оборудованием и снаряжением и обучение специалистов, и проведение 36-часовых учений, в ходе которых перед комиссией ООН команда демонстрирует весь цикл реагирования на ЧС:

- получение сигнала;
- оповещение;
- принятие на разных уровнях управленческих решений на реагирование сил и средств;
- мобилизацию отряда, убытие в пострадавшую страну, прохождение таможенных и иммиграционных процедур в Российской Федерации и в пострадавшей стране;
- организацию международных координирующих структур;
- организация поисково-спасательных работ в пострадавшей стране в соответствии с проверочным листом;
- организация взаимодействия с местными властями, другими командами на английском языке;
- организация базового лагеря;
- демобилизация команды.

Весь процесс оценивается международной комиссией в соответствии с проверочным листом, куда входит более чем 150 пунктов.

Для проведения аттестации отряд был дооснащен современным аварийно-спасательным инструментом «Холматро», акустическими и видеоприборами поиска, средствами жизнеобеспечения, средствами индивидуальной защиты, на которые обращается особое внимание

при международном реагировании, альпинистским и другим снаряжением. Был подготовлен техногенный полигон с учетом всех требований по технологиям спасения из проверочного листа ИНСАРАГ.

За три года подготовки на различных международных курсах был обучен 21 человек, международные мероприятия, связанные с деятельностью ИНСАРАГ посетило 13 работников отряда.

Полученный опыт имеет огромную ценность: помимо дооснащения и обучения, практического знакомства с международными подходами координации и ведения ПСР, спасатели отряда были признаны профессионалами международного уровня.

### 3. Подходы к ведению международных ПСР, применимые при реагировании сил и средств МЧС России на внутренние ЧС

Методология ИНСАРАГ предназначена для ликвидации ЧС при землетрясении, но подходы и принципы, которые она устанавливает, применимы для всех крупномасштабных ЧС.

Рассмотрим основные из них, которые возможны для адаптации при различных крупных внутренних ЧС:

1. Руководство (координация) силами и средствами при ликвидации ЧС.

Ожидаемый результат:

- введение и ведение реестра спасательных формирований, учет их возможностей, специфики выполняемых работ, географии и логистики. Разработка и внедрение стандартизованных форм для работы на местах и отчетности на всех уровнях;

- создание в каждой ЧС сводной координирующей структуры, в которую входили бы представители всех участников реагирования для наилучшего применения сил и средств с учетом их особенности, подготовки, а также от характера и масштаба ЧС. В спасательных формированиях необходимо организовать обучение персонала работе в координирующих структурах;

- введение единых алгоритмов получения информации при прибытии на ЧС, составление стандартизованных опросников и форм;

- создание единого информационного пространства с использованием принципа virtual OSOCC в ЧС для реагирующих

структур, включающего информацию о ЧС, реагирующих и координирующих структурах, список контактов, информацию о путях решения логистических нужд ПСО;

- внедрение единых формализованных документов при ведении ЧС на всех уровнях, которые не перегружали бы аварийно-спасательные и пожарно-спасательные формирования, позволяя им заниматься действиями по предназначению;

## 2. Минимизация рисков для спасателей при ликвидации ЧС.

Подразумевает принцип максимально безопасного выполнения ПСР для личного состава.

Ожидаемый результат: применением дистанционных технологий при проведении разведки и самих работ - беспилотные летательные аппараты, робототехника, приборы разведки, приборы поиска, применение средств индивидуальной защиты спасателей международных стандартов.

## 4. Пути разработки, адаптации и внедрения подходов

Для реализации адаптации и внедрения выше указанных подходов, применяемых при международном реагировании, возможно создание рабочей группы для работы со сформированным техническим заданием. Наилучшей возможной площадкой может стать НИИ ГО ЧС. В рабочую группу обязательно должны войти представители высшего руководства МЧС России, пожарно-спасательных формирований, аварийно-спасательных формирований, горно-спасательных формирований, специалисты по медицине, юристы. Рекомендуется также привлечь сторонних специалистов из других ведомств, возможно, привлечь иностранного специалиста-консультанта для независимой внешней оценки управленческих процессов и алгоритмов действий.

Рабочей группе, в случае положительного решения, необходимо будет представить на рассмотрение и утверждение концепцию управления силами и средствами при реагировании на ЧС.

**Краевая система наблюдений за состоянием окружающей среды на территории Красноярского края как инструмент обеспечения органов государственной власти текущей и экстренной (оперативной) информацией о состоянии окружающей среды, ее загрязнении**

***К.Г. Малащук, А.С. Жук, Д.А. Жадовец***

*КГБУ «Центр реализации мероприятий по природопользованию и охране окружающей среды Красноярского края»*

Министерством природных ресурсов и экологии Красноярского края на базе краевого государственного бюджетного учреждения «Центр реализации мероприятий по природопользованию и охране окружающей среды Красноярского края» (далее - Учреждение) создан центр регионального экологического мониторинга, уполномоченный на проведение регионального экологического мониторинга и обеспечение функционирования краевой системы наблюдений (далее - КСН) [1, 2].

В настоящее время в рамках КСН функционируют 5 подсистем мониторинга:

- подсистема мониторинга атмосферного воздуха;
- подсистема мониторинга поверхностных вод суши;
- подсистема мониторинга почвы;
- подсистема мониторинга радиационной обстановки;
- подсистема мониторинга сейсмической обстановки.

Наблюдения проводятся наземным и дистанционным способами, в том числе в автоматическом режиме (мониторинга атмосферного воздуха, радиационной и сейсмической обстановки).

Действующая подсистема мониторинга атмосферного воздуха состоит из шести автоматизированных постов наблюдений, расположенных в зоне влияния ОАО «РУСАЛ».

На постах наблюдений за качеством атмосферного воздуха обеспечивается непрерывное автоматическое измерение концентраций загрязняющих веществ и метеорологических параметров, а также сбор, обработка, хранение и передача

информации в режиме on-line на сервер Учреждения. На двух постах дополнительно проводятся наблюдения по трем специфическим загрязняющим веществам с использованием передвижной лаборатории.

Подсистема радиационного мониторинга включает 34 автоматизированных поста, большая часть которых расположена в 100-км зоне вокруг Железногорского горно-химического комбината.

Регистрация сейсмических событий проводится на 10 сейсмостанциях, обеспечивающих проведение сейсмологических наблюдений в зоне сосредоточения сейсмической угрозы для Красноярской агломерации - 200-км зона к югу и юго-востоку от г. Красноярска.

Основными потребителями информации КСН являются министерство природных ресурсов и экологии Красноярского края, территориальные органы Росприроднадзора, Роспотребнадзора, Росгидромета и территориальное подразделение МЧС России.

В рамках взаимодействия Учреждения по информационному обмену при решении задач в области прогнозирования, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций с Главным управлением МЧС России по Красноярскому краю обеспечивается оперативное предоставления информации о зарегистрированных сейсмических событиях, промышленных взрывах, уровне радиационной безопасности и об уровне загрязнения атмосферного воздуха для защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций [3].

Краевые программные документы предусматривают модернизацию и техническое перевооружение краевой наблюдательной сети, что обеспечит повышение эффективности принимаемых управленческих решений в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности на территории края [4].

## **Литература**

1. Закон Красноярского края от 20.09.2013 № 5-1597 «Об экологической безопасности и охране окружающей среды в Красноярском крае».
2. Постановление Правительства Красноярского края от 01.11.2013 N 573-п «Об утверждении Порядка формирования и функционирования краевой системы наблюдения за состоянием окружающей среды на территории Красноярского края».
3. Постановление Правительства Красноярского края от 31.03.2016 № 136-п «О внесении изменения в постановление Правительства Красноярского края от 13.03.2014 № 78-п «О силах и средствах территориальной подсистемы единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций Красноярского края».
4. Указ Губернатора Красноярского края от 25.11.2013 № 225-уг «Об утверждении концепции государственной политики Красноярского края в области экологической безопасности и охраны окружающей среды до 2030 года».

**Организация подготовки курсантов по программе первоначальной подготовки спасателей МЧС России к ведению поисково-спасательных работ на базе ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России**

***С.А.Техтереков***

*ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России*



**Аэромобильная группировка ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России**

В 2015 году руководством Министерства было принято решение организовать подготовку курсантов по программе Первоначальной подготовки спасателей МЧС России к ведению поисково-спасательных работ до окончания второго курса, так как на третьем курсе обучения курсанты входили в состав Аэромобильных группировок и привлекались к ликвидации чрезвычайных ситуаций.

По этой причине и другим известным причинам была организована подготовка спасателей в учебных заведениях.

Основываясь на программу первоначальной и профессиональной подготовки спасателей МЧС России к ведению поисково-

спасательных работ в ноябре 2015 года нами была разработана программа Первоначальной подготовки спасателей МЧС России к ведению поисково-спасательных работ предназначенная для подготовки спасателей на базе ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России и ФГКУ Сибирский региональный поисково-спасательный отряд МЧС России.

Программа отличается от типовой только введением в нее предмета обучения Английский язык. Обучение по предметам: оказание первой помощи; противопожарная подготовка; радиационная, химическая и биологическая защита; подготовка по связи; топография; физическая подготовка; экология; гражданская оборона проходит по рабочим программам в рамках получения высшего образования, а в рабочую программу по иностранному языку были внесены дополнительные темы по работе спасателей.

Обучение по предметам: тактико-специальная подготовка; специальная (техническая) подготовка; психологическая подготовка проходит по рабочей программе Первоначальной подготовки спасателей.

Теоретические занятия, групповые упражнения, практические и тактико-строевые занятия проводятся: в аудиториях и в спортивных сооружениях Академии; в Институте развития Академии (г. Красноярск); на объектах экономики; на учебно-тренировочных комплексах СУ ФПС № 2 (огневая полоса психологической подготовки пожарных, теплодымокамеры); в сибирском региональном поисково-спасательном отряде; в лесном массиве прилегающем к территории Академии.

Занятия проводятся: профессорско-преподавательским составом Академии; спасателями СРПСО; представителями предприятий, организаций и воинских частей города Железногорска.

Программу Первоначальной подготовки разрешено уточнять при оценке усвоения курсантами предметов и при анализе участия курсантов в составе Аэромобильной группировки в ликвидации чрезвычайных ситуаций и их последствий.

Первое участие Аэромобильной группировки Сибирской пожарно-спасательной академии в ликвидации ЧС произошло с 13 по 26 апреля 2015 года.

Аэромобильная группировка Академии в количестве 100 человек была направлена в Республику Хакасия для ликвидации последствий степных пожаров.

Курсанты вели работы в селе Новоенисейка в Бейском районе по разборке остатков сгоревших жилых домов, по поиску погибших под обломками домов их жителей, по очистке дорог, улиц и других территорий. Аэромобильная группировка с поставленной задачей справилась.

Проведя анализ участия Аэромобильной группировки Академии в ликвидации последствий ЧС в Республике Хакасия было принято решение в связи с тем, что профессиональная деятельность спасателей, в своей повседневной практике связана с экстремальными условиями, воздействием большого количества стрессогенных факторов и предъявлению высоких требований к уровню психологической подготовки курсантов мы обратились в Сибирский филиал ФКУ «Центр экстренной психологической помощи МЧС России». С января 2016 года блок Психологической подготовки в рамках программы Первоначальной подготовки спасателей МЧС России к ведению поисково-спасательных работ с курсантами проводят психологи ЦЭПП.

Руководители занятий проводят подготовку курсантов количеством не более одной учебной группы. Программа Психологической подготовки увеличилась практически в 2 раза, но в результате обучаемые успешно овладевают системой психологических знаний необходимых для решения профессиональных задач и сохранения профессионального здоровья.

Вопрос Психологической подготовки курсантов Сибирской пожарно-спасательной академии находится на постоянном контроле директора Центра экстренной психологической помощи МЧС России - Юлии Сергеевны Шойгу.

Второе участие Аэромобильной группировки в ликвидации чрезвычайной ситуации, связанной с тушением лесных пожаров в Республике Бурятия состоялось летом этого же года.

17 августа 2015 года Аэромобильная группировка Сибирской пожарно-спасательной академии прибыла в г. Улан-уде. Из столицы

Республики Бурятия группировка была направлена в поселок Тегда Хоринского района, расположенный в 165 километрах от столицы Республики.

22 августа 2015 года группа, возглавляемая майором внутренней службы Улыбиным Сергеем Васильевичем в количестве 24 человек, прибыла в табар Малая Курба Хоринского района и приступила к тушению лесного пожара. Порядка 10 дней личный состав тушил пожары. Местная администрация выделила 4 туристические палатки. На поляне, в лесном массиве был разбит лагерь, пищу готовили на костре в ведрах, продуктами также обеспечивала местная администрация.

Вторая группа, возглавляемая подполковником внутренней службы Исайкиным Евгением Владимировичем в состав, которого входило 22 курсанта прибыла в Хоринский район и расположилась в уголье лесника в тайге. Личный состав группировки на протяжении нескольких суток тушил пожары, но на 5 сутки из-за больших порывов ветра пожар перешел в верховой, и группа передислоцировалась также в табар Малая Курба, дом в уголье лесника где останавливались курсанты сгорел в этот же день.

После воссоединения личному составу группировки местная администрация выделила пиломатериал и гвозди для обустройства лагеря. Курсанты своими руками срубили баню, склад для продуктов питания, кухонный навес, пирс для забора воды и оградили территорию забором. 23 дня курсанты тушили лесные пожары в Республике Бурятия.

Силами Министерства по чрезвычайным ситуациям включая авиационную составляющую, Аэромобильную группировку Сибирской пожарно-спасательной академии, силами Рослесхоза, местной администрации пожары в Хоринском районе были ликвидированы.

Проведя анализ участия Аэромобильной группировки Академии в тушении лесных пожаров в Республике Бурятия было принято решение в процессе обучения по программе Первоначальной подготовки спасателей обучить курсантов:

1. Основам тушения лесных пожаров: организации, технологиям, способам и особенностям тушения лесных пожаров.

## 2. Выживанию в природной среде.

С 04 по 25 сентября 2016 года Аэромобильная группировка Академии принимала участие в ликвидации последствий тайфуна Лайонрока вызвавшего наводнение в Приморском крае.

Группировка размещалась в Доме культуры села Соколовка Чугуевского района. Личный состав был обеспечен всеми видами довольствия, не испытывал никаких проблем. Курсанты приложили все усилия для ликвидации последствий ЧС. В процессе работы были восстановлены приусадебные хозяйства, дороги, укреплены русла рек.

Руководство МЧС России отметила хорошую работу курсантов Сибирской пожарно-спасательной академии, а жители Приморья благодарили курсантов Академии добрыми словами, фруктами, овощами и свежеспеченными пирожками, о чем за период пребывания Аэромобильной группировки в Приморье три раза на всю страну поведало Центральное телевидение.

Проанализировав работу Аэромобильной группировки в ликвидации последствий наводнений в Приморском крае было принято решение при Тактико-специальной и физической подготовке курсантов обратить внимание на отработку и совершенствование способов и приемов выполнения спасательных работ при наводнениях и обучение каждого курсанта плаванию.

Программу Первоначальной подготовки нужно уточнять с выходом новых руководящих документов.

Так 18 декабря 2016 года была утверждена новая программа подготовки личного состава подразделений федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы, в которую вошла программа курса подготовки личного состава, входящего в состав аэромобильных групп. Шестнадцатичасовой курс предусматривает изучение основных положений действующих руководящих документов по порядку применения сил и средств МЧС России необходимых для обеспечения деятельности аэромобильных групп. В связи с этим соответственно уточнена наша действующая программа.

Правильная организация первоначальной подготовки спасателей МЧС России в Академии позволяет решить поставленные задачи, но требуется совершенствование учебно-материальной базы.

Для формирования практических навыков в работе с техническими средствами по деблокированию пострадавших из аварийных транспортных средств на территорию Академии привозим аварийные транспортные средства, металлические конструкции и т.д. Но для практических занятий по ведению поисково-спасательных работ с помощью штатных гаси нужны площадки, оборудованные тренировочными комплексами. Определённую работу мы проводим.

Расчеты кинологов СРПСО проводят занятия по формированию практических навыков в поиске пострадавших в небольшой лесополосе прилегающей к территории Академии хотя для этих занятий и для занятий по основам выживания в различных чрезвычайных ситуациях, действиям спасателей при ведении поисково-спасательных работ в чрезвычайных ситуациях нужно оборудованное площадками учебное поле расположенная в загородной зоне. Руководством Академии практически решен вопрос по выделению нам территории Сибирского филиала ФКУ «ЦЭПП МЧС России» расположенного в урочище «река Кантат» в десяти километрах от Академии. Прекрасное место для размещения полевого лагеря и тренировочных комплексов.

Проводится определённая работа, но для устройства полигона нужны средства.

Предложение: Каждому Главному управлению МЧС России республики, края и области Сибирского региона помочь Академии изготовить хотя бы один тренажер.

И тогда наверняка после окончания Сибирской пожарно-спасательной академии в гарнизоны вернуться высококвалифицированные специалисты пожарного и спасательного дела.

## Литература

1. Артамонов В.С. Сборник примерных программ первоначальной и профессиональной подготовки спасателей МЧС России к ведению поисково-спасательных работ. – 2015. – С. 5.
2. Баженов В.О. Программа подготовки личного состава подразделений федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы. – 2016. – С. 32-36.

## О деятельности Сибирского филиала ФКУ «Центр экстренной психологической помощи МЧС России»

*С.П. Гаран*

*Сибирский филиал ФКУ «Центр экстренной психологической помощи МЧС России»*



Сибирский федеральный округ

Сибирский филиал является профессиональным аварийно-спасательным формированием. В феврале 2016 года получено свидетельство об аттестации на право ведения аварийно-спасательных работ. 40 специалистов филиала имеют квалификацию «Спасатель», а это 77% от числа всех работников филиала.

Кадровый потенциал по основным направлениям деятельности составляют квалифицированные специалисты психологи и

медицинские работники. В штате филиала работают 4 кандидата наук. Специалисты регулярно повышают свою квалификацию. Сегодня – в нашем филиале 52 человека, что составляет 100% от штатной численности.

Специалисты филиала реагируют на оперативные события как самостоятельно, так и в составе оперативных групп Сибирского регионального центра МЧС России, ГУ МЧС России по Красноярскому краю, а также совместно со спасателями Сибирского регионально поисково-спасательного отряда МЧС России.

В среднем специалисты филиала привлекаются около 12 раз в год на различные ЧС и происшествия.

Наиболее значимыми происшествиями этого года стали: жёсткая посадка вертолётa МИ-8 в Красноярском крае, авиапроисшествие с ИЛ-76 МЧС России в Иркутской области и наводнение в Приморском крае.

Соотношение видов оказанной помощи в чрезвычайных ситуациях остаётся неизменным на протяжении трёх последних лет. В 2016 году, так же, как и в прошлые года, при массовых чрезвычайных ситуациях остаётся наиболее востребованной информационно-психологическая поддержка.

С 2016 года специалисты филиала принимали участие во всех тренировках регионального центра совместно со спасателями СРПСО МЧС России, а также в составе дежурной смены ЦУКС СРЦ МЧС России.

С 2016 года работает оперативный дежурный филиала, заступающий из числа специалистов отдела экстренного реагирования, который следит за обстановкой из смены ЦУКС СРЦ. Филиал в тесном сотрудничестве с СРПСО МЧС России принимает участие в тренировках и реагировании, что облегчает доставку психологов к месту ЧС (происшествия). В рамках руководства психологической службой СФО издан приказ регионального центра «Об организации оперативного реагирования психологов», что повышает эффективность привлечения психологов к ЧС (происшествиям).

Продолжается работа студенческого психологического добровольческого отряда «Сибирь». Добровольцы приняли участие в мероприятиях, направленных на формирование культуры безопасного поведения среди населения и сохранение психоэмоционального состояния у детей-сирот и детей, находящихся на лечении в больницах г. Красноярска. Так же члены отряда регулярно принимали участие в мастер-классах для студентов ВУЗов по оказанию психологической поддержке пострадавшим.

Обучение добровольцев в этом году являлось приоритетным направлением. Для студентов проводились регулярные занятия по подготовке к работе с населением, а также мероприятия на командообразование. В рамках проекта «Научись спасти жизнь!» члены отряда обучались первой помощи и психологической поддержке на курсах инструкторов, добровольцы по итогам обучения получили сертификаты. Обобщением научно-практического проекта «Отечественные психологи в годы ВОВ» стало участие в конференции, результатом которой была публикация доклада «Психологический аспект пропаганды в годы Великой Отечественной войны» в сборнике. Добровольцы приняли участие во Всероссийских соревнованиях «Человеческий фактор-2016».

Психодиагностическое направление в Сибирском филиале реализуется профильным отделом. Имеющаяся материальная и методическая база позволяет специалистам отдела решать весь спектр задач по данному направлению деятельности.

Сохраняется положительная динамика по числу кандидатов, прошедших профессиональный психологический отбор на базе Филиала. По сравнению с 2015 годом число кандидатов выросло в 5 раз.

По сравнению с прошлыми отчетными периодами вырос охват мониторинговыми обследованиями.

Проводятся психодиагностические обследования в рамках аттестационных мероприятий. Имеем рост числа обследований в рамках аттестации ГДЗС.

В этом году впервые в Филиале начали проводиться мероприятия по психодиагностическому обследованию в рамках работы Центральной аттестационной комиссии МЧС России.

Филиал принимал активное участие в проведении Всероссийского социологического и социально-прикладного исследования совместно с ФКУ ЦЭПП МЧС России в подразделениях МЧС на территории шести субъектов Российской Федерации: Республики Бурятия, Красноярского края, Кемеровской, Новосибирской, Томской и Омской областей.

По направлению психологическая профилактика и коррекция проведено 84 групповых психопрофилактических занятия, 112 индивидуальных психологических консультаций, 75 индивидуальных психологических коррекций, а также 80 краткосрочных программ оперативного восстановления работоспособности.

Всего за отчётный период реализовано 591 мероприятие, в том числе, на удалённых территориях СФО, в республиках Хакасия и Тыва, для 462 человек.

В 2016 году в Филиале всего реализовано 618 программ МПР, для 575 человек, из них 52% составляют долгосрочные программы, курсовой продолжительностью 10 и 14 дней, у одно - и пяти-дневных реабилитационных программ, меньшее представительство: соответственно, 25% и 23%.

80% (494 программы), реализованных в 2016 году программ – общеоздоровительные, на втором месте программы, усиленные модулем для опорно двигательной системы – 16 %, представительство программ другой направленности менее 3%. Общее количество мероприятий, в рамках реализованных программ, за отчётный период составило 37 884, из них 6 тысяч 542 диагностических исследования.

Для оптимизации непрерывного реабилитационного процесса, чтобы исключить длительное ожидание процедур в очереди, в этом году мы разработали и успешно используем в повседневной деятельности логистические схемы, в случае планового поступления на МПР 24 человек, в 4 смены. Первый поток – шесть человек прибывают в 9<sup>00</sup>, и так далее, по 6 человек в 11<sup>00</sup>, 13<sup>00</sup>, 15<sup>00</sup>. Схема

разработана с учётом режима работы специалистов отдела и пропускной способности рабочих кабинетов.

В рамках научно-исследовательской работы в этом году нами подготовлена научная статья «Оценка влияния курса медико-психологической реабилитации на психофизиологический статус сотрудников МЧС России», статья опубликована в 3 номере журнала ВЦЭРМ, за 2016 год: *«Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в ЧС»*. А также, достигнуты поставленные на 2016 год, цель и задачи, подтверждена гипотеза НИР. Результатами исследования подтверждена эффективность общеоздоровительных долгосрочных программ реабилитации.

В рамках иных мероприятий, проводится сопровождение производственной практики магистрантов -психологов 1 и 2 курса Красноярского педагогического университета (*15 человек*). Осуществляется взаимодействие с общественной организацией «Ветераны МЧС России», традиционно, в феврале месяце, ветеранам предоставляется возможность 10 дневной медико-психологической реабилитации, а также, в течение года оказывается необходимая консультативная помощь психологами и врачами Филиала. Специалисты отдела организуют сезонную заготовку трав, согласно календарю сбора лекарственных растений.

В 2016 году Сибирский филиал принял на себя организационно-методическое руководство психологической службой МЧС СФО. Создана соответствующая нормативная база.

В рамках методической работы специалисты Сибирского филиала в течении отчётного периода оказывали поддержку специалистов психологической службы СФО по направлениям деятельности. Участвовали в дистанционных методических семинарах, в научно-практических конференциях. Разработан и представлен на методический совет в ФКУ ЦЭПП МЧС России проект сценария группового психопрофилактического занятия на тему «Эффективное взаимодействие в команде, как ресурс успешного выполнения служебных задач» (*тематический блок «Психотехнологии ресурсосбережения», раздел «Профилактика эмоционального выгорания»*).

В 2016 году 7 специалистов филиала прошли подготовку по первой помощи на инструкторских курсах и активно включились в продвижение проекта «Научись спасти жизнь!».

В марте текущего года работники филиала впервые организовали и провели второй этап всероссийских соревнований «Человеческий фактор» в котором приняли участие 22 команды со всего Сибирского федерального округа, всего 176 человек.

В сибирском федеральном округе за отчётный период переведены пособия по первой помощи и психологической поддержке на 13 коренных языков, изданы на 11.

В текущем году филиал значительно активизировал работу с населением. За 2016 год проведено 27 занятий, направленных на формирование безопасного поведения в разных образовательных учреждениях города. В рамках проекта «Научись спасти жизнь» проведено 19 мероприятий, которыми охвачено 477 человек. Проведено 12 мероприятий с охватом 463 человека в рамках государственных праздников, выставок, дней открытых дверей.

По проведённым мероприятиям и событиям Филиала за отчётный период подготовлено 112 новостных сообщений для размещения на АИС Психолог, региональных сайтах и средств массовой информации.

В рамках межведомственного взаимодействия Сибирский филиал продолжает тесное сотрудничество с факультетами психологии ведущих ВУЗов г. Красноярска.

На базе филиала проведено три заседания Сибирского отделения Общественного совета психологов силовых структур. Участниками подготовлены предложения в проект решения II Всероссийского съезда психологов силовых структур по вопросу совершенствования обучения по специальностям «Психология служебной деятельности» и «Клиническая психология» в части специализации «Психологическое обеспечение в чрезвычайных и экстремальных ситуациях».

В рамках развития межведомственного взаимодействия при чрезвычайных ситуациях, специалистами Филиала проведены занятия со специалистами-психологами всех организаций и

учреждений Единой государственной системы по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций на базе Главных управлений МЧС России во всех 12 субъектах Сибирского Федерального округа.

Продолжается разработка информационной системы для автоматизации деятельности отдела МПР. С ее помощью накапливаются данные в реабилитационные программы. Прорабатывается подсистема безопасности и разграничения доступа, планирование реабилитационных программ и процедур.

Для снижения трудозатрат при построении концепций реализации отдельных подсистем в работе используется среда Microsoft Access, с которой реализуется обмен данными.

В рамках дальнейшего развития информационной системы (*для автоматизации деятельности отдела МПР*) планируется проработка, отладка и полноценный запуск системы в многопользовательском режиме, увеличение количества накапливаемых показателей, за счет данных входной и выходной диагностики, создание отчетов по этим показателям.

## **Характерные чрезвычайные ситуации в Сибирском федеральном округе**

***Е.В. Домаев***

*ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России*

В связи с установившейся практически на всей территории России теплой погодой возросло количество очагов природных пожаров. Основная причина этого – человеческий фактор, беспечность отдельных граждан и слабый контроль за соблюдением требований пожарной безопасности руководителей ряда муниципальных образований.

Особо острая ситуация с природными пожарами сложилась в Сибирском федеральном округе в результате неосторожного обращения с огнем и нарушений правил пожарной безопасности. Пожарно-спасательными подразделениями не допущена гибель людей, распространение пожаров на жилые дома и социально-значимые объекты.

По сравнению с АППГ снижение количества пожаров зарегистрировано на следующих основных видах объектов: в производственных зданиях (-8.2%),

зданиях жилого назначения (-3.9%), зданиях общественного назначения (-4.2%), на транспортных средствах (-7.6%), строящихся зданиях (-16.9%), прочих зданиях и сооружениях, открытых территориях (-5.6%).

По сравнению с АППГ увеличение количества пожаров зарегистрировано по следующим основным видам объектов: в складских зданиях (2.2%), зданиях сельскохозяйственного назначения (4.0%).

За истекший период 2016 года зарегистрировано уменьшение количества пожаров по следующим основным причинам их возникновения: поджоги (-16.6%), неисправность производственного оборудования, нарушение технологического процесса производства (-4.8%), нарушение правил пожарной безопасности (ВППБ) при проведении огневых работ (-9.6%), неосторожное обращение с огнем (-13.0%), неосторожное обращение с огнем детей (-10.9%).

По сравнению с АППГ увеличение количества пожаров зарегистрировано

по следующим основным причинам их возникновения: НПУиЭ печей (4.0%),

нарушение правил устройства и эксплуатации (НПУиЭ) электрооборудования

(0.9%), прочие причины (6.8%).

За 3-й квартал 2016 г были зафиксированы:

- 12 авиационных происшествий в Республике Хакасия, Алтайском, Красноярском краях, Иркутской и Томской области;

- 11 происшествий с туристами в Республике Алтай, Бурятия, Красноярском крае;

- 9 происшествий связанных с поисками людей В республике Алтай, Бурятия, Тыва, Алтайском и Красноярском крае, Иркутской области;

- 8 происшествий связанные со взрывами и обрушениями зданий и сооружений, авариями на шахтах Иркутской и Кемеровской областях;

- 5 сейсмособытий в Республиках Алтай, Бурятия, Хакасия и Кемеровской области.

На территории Сибирского федерального округа в середине первого квартала 2017 г в связи с большим обилием таяния снега произошло подтопление жилых домов и приусадебных участков. В результате чего пострадавшие были эвакуированы и размещены в стационарных пунктах временного размещения.

Также на территории Сибирского федерального округа в Республике Бурятия и в Красноярском крае в апреле 2017 г. произошел отрыв льдин с рыбаками, которые проигнорировали запрещающие знаки о запрете ловли рыб на льду. Спасательные операции прошли успешно.

### **Подготовка к предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, обучающихся в Сибирской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России**

***Н.В. Москвин***

*ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России*

На основе статистических данных, а также из личного практического опыта службы в МЧС России можно с уверенностью сказать, что каждый обучающийся в Сибирской пожарно-спасательной академии в процессе обучения тем или иным образом привлекается к ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Все мы знаем 10 приоритетных направлений, ведущих к развитию и эффективной работе единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, выполнение которых позволит увеличить наши возможности для оказания экстренной, квалифицированной помощи и поддержки каждому, кто оказался в беде.

Одно из данных направлений - Повышение уровня готовности подразделений для ликвидации чрезвычайных ситуаций, тушения пожаров и оказания помощи населению.

Также на основании «Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования» у наших выпускников должны быть сформированы следующие компетенций:

- способностью осуществлять оценку оперативно-тактической обстановки и принятия управленческого решения на организацию и ведение оперативно-тактических действий по тушению пожаров и проведению аварийно-спасательных работ

- способностью организовывать тушение пожаров различными методами и способами, осуществлять аварийно-спасательные и другие неотложные работы при ликвидации последствий ЧС

- знанием конструкции и технических характеристик пожарной и аварийно-спасательной техники, правил ее безопасной эксплуатации и ремонта, умением практической работы на основной пожарной и аварийно-спасательной технике

- знанием функционирования Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, основных задач, структуры и системы управления, способностью планирования мероприятий гражданской обороны органами управления и подразделений ГПС и ввода в действие планов в условиях ЧС

- способностью осуществлять взаимодействие с федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления по вопросам обеспечения пожарной безопасности

Согласно основной образовательной программы в ходе прохождения обучения в Сибирской пожарно-спасательной академии обучающиеся:

- изучают большое количество специальных дисциплин

- проходят различные виды практик

- направляются на стажировку в подразделения Сибирского регионального центра и Главного управления МЧС России по Красноярскому краю

- проведение командно-штабных учений, пожарно-тактических учений на различных объектах (Взаимодействие с СРЦ, ГУ, СУ ФПС №2)

- проведение выездных практических занятий на объектах;

- получают необходимые специальности для качественной работы в МЧС России

- участие в акциях «Безопасный лед» «Чистый лес- территория без огня»

И т.д.

Данная программа предусматривает формирование всех необходимых компетенций.

Особое внимание уделяется подготовке аэромобильной группировки сил

Согласно приказа начальника ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России от 28.12.2016 № 899 «Об обеспечении готовности в ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России аэромобильной группировки для ликвидации чрезвычайных ситуаций и пожаров» АМГ Академии состоит из 8 аварийно-спасательных и аварийно-восстановительных бригад по 12 человек в каждой, общей численностью 100 человек.

Проведение занятий с АМГ

1. Определение мест возможного нахождения пострадавших в разрушенных зданиях. Транспортировка в безопасное место.

2. Ведение ПСР с помощью штатных ГАСИ: Требования по охране труда при проведении ПСР.

3. Подготовка к работе, работа с электропилами, бензопилами. Подготовка к работе и развертывание осветительных комплексов, освещение осветительными комплексами зоны чрезвычайной ситуации. Требования по охране труда при работе со средствами малой механизации.

4. Применение технических средств, оборудования и снаряжения, применяемых при спасании людей, оказавшихся в воде

5. Настройка радиостанции на заданные частоты в соответствии с радиоданными, вхождение в связь с корреспондентом. Работа на

радиостанции, осуществление взаимодействия между спасателями при ведении ПСР. Организация ВКС с учебным ЦУКС Академии.

6. Подготовка спасателя к действиям на зараженной местности. Действия спасателя в зоне химического заражения. Действия после выхода из зоны заражения.

7. Отработка приемов транспортировки пострадавших и самоспасения. Требования по охране труда.

Учебный ЦУКС (В суточном режиме)

Вывод:

1. Обучающиеся Сибирской пожарно-спасательной академии готовы выполнить поставленные задачи по предупреждению и ликвидации ЧС

2. Профессорско-преподавательский состав заинтересован в повышении уровня подготовки обучающихся, а также в развитии учебно-материальной база в ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России.

### **К вопросу определения единого критерия выбора аварийно- спасательного инструмента для комплектования подразделений МЧС России**

***В.Н. Масаев, А.Н. Минкин***

*ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России*

Многообразие видов аварийно-спасательных и других неотложных работ предопределяет применение различных спасательных технологий, и предъявляет повышенные требования к уровню разрабатываемого и поставляемого в подразделения МЧС России аварийно-спасательного инструмента (далее – АСИ). К настоящему времени ряд имеющихся на оснащении подразделений МЧС или формирований РСЧС образцов АСИ морально и технически устарел и подлежат модернизации или замены на более перспективные образцы [1].

Одним из векторов развития МЧС России на среднесрочную перспективу является стратегическое планирование оснащения и

переоснащения современными образцами военной и специальной техники, оборудования, имущества, снаряжения и экипировки, в том числе АСИ [2]. Оснащение техническими средствами и техникой осуществляется в соответствии установленных для подразделений норм (штатов, табелей), с учетом необходимости выполнения задач по предназначению подразделениями МЧС России [3]. Например, оснащение нештатных аварийно-спасательных формирований специальной техникой и оборудованием осуществляется решением руководителя территориального органа МЧС России, исходя из состава имеющихся табельных средств в подразделениях входящих в состав и особенностей ведения АСДНР в зоне ЧС [4]. Возможности штатных аварийно-спасательных формирований и аварийно-спасательных служб учитываются при создании нештатных аварийно-спасательных формирований [5]. Однако порядок комплектования АСИ во всех случаях не определен [6] и осуществляется на основе личного опыта, в зависимости от вида и объема планируемых задач по предназначению [7]. Особую актуальность приобретают исследования, направленные на научно-методическое обоснование оснащения подразделений МЧС России АСИ в формализованном виде сводится к решению прикладной задачи или прикладному исследованию, направленному на практическое решение технической проблемы [8].

Практическим решением технической проблемы будет являться проработка и теоретическая систематизация объективных знаний по этой проблеме, их описание, объяснение и предсказание процессов и явлений действительности, составляющих предмет её изучения на основе применяемых законов, что и является функцией прикладного исследования.

Прикладные исследования становятся обязательным процессом принятия технического решения, объём и сложность которого определяется конкретной проблемой, а результат основывается на применении научных методов. Структура и состав предметной области знаний, используемых при решении той или иной прикладной задачи, не регламентированы, и рассматриваются как распознавание образа проблемной ситуации, с соотносением его с известными шаблонами ситуаций, опыт анализа и разрешения

которых имеется. На основании этого выстраивается иерархия взаимосвязанных прикладных задач, предполагающих привлечение знаний многих предметных областей.

Далее выполняется анализ содержания частных задач и определение, достаточно ли для их решения имеющихся научных знаний, или эти задачи требуют принципиально новой информации и организации дополнительных фундаментальных исследований. В последнем случае для обеспечения возможности решения прикладной задачи принимаются определенные допущения, упрощения, предположения, с одной стороны, снижающие достоверность получаемых результатов, с другой - дающие

возможность получить некоторую оценку требуемых результатов. Эта оценка может рассматриваться как ограниченное решение частных задач [8].

Таким образом, решение прикладной задачи позволяет установить содержащиеся в ней фундаментальные проблемы, акцентировать внимание на невозможности получения полного и однозначного решения прикладной задачи и тех допущениях, упрощениях, предположениях, при которых может быть получено ограниченное решение.

При этом принципиально важно, что формулировка указанных допущений, упрощений, предположений, и качественный анализ вносимого ими уровня неопределенности являются неотъемлемой частью результата [8].

Определение единого критерия выбора АСИ можно привести через рассмотрение, с учетом существующих условий и практических ограничений, оценивая степень риска и эффективность принятого решения [9,10], рис.1.

В настоящее время существует достаточно широкий перечень разных научных подходов к рассмотрению и реализации областей прикладных исследований. Область спасательных технологий характеризуется отсутствием нормативно установленных, строгой классификации технологий.



Рис.1– Определение единого критерия выбора АСИ

Принятие технического решения при решении технической задачи можно представить типовой структурой модели исследования, рис.2.

Этапы исследования проводятся при следующей логической последовательности: постановка задачи, построение модели, сбор и обработка исходной информации, анализ и корректировка модели, получение решения, внедрение результатов исследований. При этом необходимо отметить, что границы отдельных этапов не имеют достаточно определённого характера.

При рассмотрении отдельно взятого вида АСИ, как технической системы, необходимо отметить, что существующие традиционные аналитические методы в исследовании технических систем не являются эффективными, по причине отсутствия возможности учета эмерджентных свойств системы, являющихся следствием взаимодействия её элементов.

Поэтому при расчленении (анализе) система теряет ряд своих основных свойств. Характерная особенность технических систем – наличие у составляющих её подсистем отдельных свойств, не всегда влияющих на функционирования всей системы.



Рис. 2 – Структура модели исследования

Этот и ряд других факторов, не позволяют в исследованиях технических систем исходить только из условий причинно-следственных связей, лежащих в основе анализа механических (физических) систем. Технические системы усложняются за счёт изменения количества и силы связей их элементов в отличие от физических систем, исходные структуры которых практически постоянны.

Спасательные технологии постоянно развиваются, что отражается в расширении, изменении понятийной системы. Создание формализованной онтологии для предметной области спасательных технологий, является сложной технической задачей. В целях наглядного структурирования и визуального представления составляющей информации в различных сферах науки и практической деятельности, при значительной сложности концептуальной модели предметной области все чаще используют онтологии [11].

В качестве эмерджентных свойств технической системы, возможно использование результатов анализа показывающего, что выбор рационального варианта оснащения подразделений МЧС России АСИ необходимо осуществлять с учетом особенностей функционирования подразделения на территории расположения и перечня решаемых задач по предназначению [12].

Техническая задача должна рассматриваться с позиций системного анализа и решаться с использованием его идеологии, важнейшим элементом которой является декомпозиция структуры прикладной задачи, используемых моделей, методов и их информационного обеспечения.

При реализации системного подхода при определении общей задачи предполагается разработка дополнительной комплексной методики рационального варианта оснащения подразделения МЧС России, включающей определение важности решаемых задач по предназначению и рационального перечня количества образцов, необходимых для выполнения аварийно-спасательных работ.

В совокупности симбиоз существующих методов для получения единого критерия выбора АСИ, с учетом разных научных подходов вместе и по отдельности, требует дополнительного изучения, проработки и проведения возможной унификации критериев, показателей и других используемых величин, рис. 3.



Рис. 3 – Построение прикладного исследования определения единого критерия выбора АСИ

К значению практической значимости и прогнозируемому положительному эффекту использования единого критерия выбора АСИ, соответствующего предъявляемым требованиям, следует отнести повышение временных и качественных показателей оперативного реагирования подразделений МЧС.

На основании представленной математической модели единого критерия выбора АСИ, как системного показателя требующего значительных вычислений, может быть разработано прикладное программное обеспечение расчета вариантов оснащения АСИ для подразделений МЧС России.

### Литература

1. А.Ю. Виноградов, С.В. Баканов, Ю.П. Потапенко Анализ современных и перспективных аварийно-спасательных машин, инструментов и приборов для оснащения формирования РСЧС и подготовки спасателей // Технологии гражданской безопасности, выпуск №2/2007год, том 4, С.103-107
2. План строительства и развития Министерства по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации

- последствий стихийных бедствий на 2016–2020 годы, утвержден Указом Президента Российской Федерации от 22.12.2015 № 652.
3. Приказ МЧС России от 21.05.2015 № 253 «Об организации работы по разработке и реализации Плана переоснащения МЧС России современными техническим средствами и техникой».
  4. Приказ МЧС России от 18.01.201 года №9 «Об обеспечении готовности аэромобильных группировок МЧС России к ликвидации чрезвычайных ситуаций и пожаров»
  5. Приказ МЧС РФ от 23 декабря 2005 г. №999 "Об утверждении Порядка создания нештатных аварийно-спасательных формирований" (с изменениями и дополнениями)
  6. Методические рекомендации по созданию, оснащению и порядку применения аэромобильных групп территориальных органов МЧС России, утверждены главным военным экспертом МЧС России 30 мая 2014 года.
  7. Мельников Д.И., Носков С.С., Прокопенко А.И. Алгоритм расчета интегрального показателя технического уровня образца аварийно-спасательной техники аэромобильной группы спасательного воинского формирования // Научные и образовательные проблемы гражданской защиты. Выпуск № 4 (31) / 2016 год С. 74-79.
  8. Масаев В.Н., Носенков А.А., Муховиков Д.В. Проблематика выбора аварийно-спасательной техники, снаряжения и инструмента специального назначения для территорий Арктической зоны Сборник XXVI Международной научно-практической конференции «Предупреждение. Спасение. Помощь» Секция № 6 «Современные проблемы создания и эксплуатации транспортно-технологических аварийно-спасательных машин в системе МЧС России», 17 марта 2016г. Химки 2016 – с.62-65
  9. Орлов А.И. Теория принятия решений. –М.: Издательство «Экзамен», 2005. - 656 с.
  10. Мушик Э., Мюллер П. Методы принятия технических решений. –М.: Издательство «Мир», 1990. - 208 с.

11. Ивлев А.А., Артеменко В.Б. Онтология военных технологий: основы, структура, визуализация и применение // Вооружение и экономика 4 (16) 2011год с.32-35
12. Сулима Т.Г. «Постановка научной задачи обоснования рационального варианта оснащения спасательного воинского формирования МЧС России» // Научные и образовательные проблемы гражданской защиты. Выпуск № 4 (31) / 2016 год, С. 27-32

### **Использование формализованных данных при разработке современного специального программного обеспечения для пожарно-спасательных подразделений**

***О.С. Малютин***

*ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России*

Под формализацией обычно понимается процесс выделения и перевода внутренней структуры объекта в определенную информационную структуру – форму[1].

Информационная структура объекта может быть представлена в следующих типах форм:

- словесное описание;
- табличное представление;
- графические изображения;
- схемы, чертежи;
- формулы, алгоритмы.

Например, абзац из художественной книги или статьи в газете - типичный пример неформализованных данных.

Рапорт – документ слабоформализованный, т.к. имеет общие правила оформления и требования к содержанию, однако, сам текст рапорта может быть написан в достаточно свободной форме.

Акт о пожаре – строго формализованный документ, т.к. все вносимые в него данные имеют четко определенный формат (форму)[3].

Возможны различные уровни формализации.

Например, запись в журнале ПСЧ (рисунок 1)[3]. Запись – формализованный объект данных, т.к. для нее установлены определенные правила оформления. Каждая запись включает в себя сведения о времени записи, лице, передавшем или получившем информацию и собственно информацию. Время и сведения о лице, передавшем информацию – формализованные данные, т.к. для первого жестко задан формат сведений (время), а для второго – строго определен перечень возможных значений. Сама же запись является неформализованной информацией, т.к. заранее не известно что именно она будет содержать – сведения о ходе развития пожара, пострадавших, передаче информации об объекте пожара и т.д.



Рис. 1. Формализация записи в журнале ПСЧ

Таким образом можно говорить о трех уровнях формализации:

1. Формализация на уровне полей (ячеек, блоков...) – Время передачи информации, лицо передавшее информацию, собственно сведения.

2. Формализация на уровне записей – Запись в журнале.

3. Формализация на уровне документа – Собственно журнал[1].

На уровне использования информации людьми формализация полезна тем что упрощает понимание между лицом передающим информацию и принимающим. Неважно происходит это посредством каких либо документов или информационных систем, или непосредственно.

На уровне машинного взаимодействия формализация полезна тем что, позволяет ЭВМ интерпретировать каким именно образом она

должна обрабатывать те или иные данные. ЭВМ, в отличие от человеческого разума, не в состоянии понять какую именно информацию ей передают. Времена, когда развитие искусственного интеллекта позволит ЭВМ эффективно вычленять необходимую ей информацию из произвольного ее представления, наступят еще не скоро, а потому, без формализация продолжает быть актуальной.

В управленческой деятельности любой организации обращается огромное количество информации, и если мы хотим создать какое-либо программное обеспечение для автоматизации такой деятельности, мы просто не можем обойтись без формализации информации.

Кроме того для того, что бы приложение могло сопоставлять различные данные между собой, так же необходимо что бы информация имела определенную общепринятую форму. Например, для формуляра пожарного автомобиля может потребоваться использовать сведения о водительском составе. Если имеющиеся в системе данные о личном составе не будут согласованы по форме с теми данными что используются в формуляре пожарного автомобиля[4], программа просто не сможет ими воспользоваться или сделает это неправильно.

Например, данные в формуляре хранятся в виде текста – фамилия имя отчество, а в справочнике личного состава в индексированном виде, когда каждому сотруднику соответствует уникальный ключ. В этом случае, программа не сможет сопоставить данные в текстовом виде с данными представленными в виде числа.

Формализация является краеугольным камнем при создании программного обеспечения. Дело в том, что в отдельных группах документов формализация остается на довольно низком уровне. Здесь в качестве наиболее яркого примера можно привести документы предварительного планирования. Казалось бы все требования как к внешнему виду, так и к содержимому ДППД определены в методических рекомендациях[2], однако, на деле разница в содержимом может сильно варьироваться. Разница ощущается как между различными гарнизонами, так и между документами одного гарнизона с течением времени.

Разрабатывать программное обеспечение для каждого отдельно взятого гарнизона дорого и неэффективно. Поэтому вопрос

приведения документации в формализованную форму на федеральном уровне является принципиальным для решения задачи разработки специального программного обеспечения.

Безусловно разрабатываемое программное обеспечение должно обладать определенной гибкостью, в работе как с получаемой информацией, так и результирующей информацией. Оно должно иметь возможность вносить изменения в формы документов на выходе. Гибкость же в работе с входящей информацией требуется для того чтобы иметь возможность до некоторой степени учитывать особенности местных гарнизонов.

Из приведенной информации видно, что формализация информации является одним из важнейших аспектов которые необходимо принимать к вниманию при разработке специального программного обеспечения для пожарно-спасательных подразделений МЧС России.

#### **Литература:**

1. Гайсарян С.С. Объектно-ориентированные технологии проектирования прикладных систем.[интернет-ресурс]URL: [http://www.mista.ru/oor\\_book/index.htm](http://www.mista.ru/oor_book/index.htm)
2. Методические рекомендации по составлению планов тушения пожаров и карточек тушения пожаров, утв. 27.02.2013, Плат П.В., "Москва.
3. Приказ МЧС РФ от 31.03.2011 №156 Об утверждении Порядка тушения пожаров подразделениями пожарной охраны/
4. Приказ МЧС РФ от 18.09.2012 №555 "Об организации материально-технического обеспечения системы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий"

## **Освещение в СМИ обстановки и действий пожарно-спасательных подразделений МЧС России на месте ЧС**

***Д.В. Безруких***

*ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России*

В чрезвычайных ситуациях существует проблема, с одной стороны, огромного потока неструктурированной, противоречивой, разноплановой информации, с другой стороны, недостаток достоверной официальной информации. Необходимо организовать поток информации, сделать его управляемым.

Нельзя создавать информационный вакуум.

Существуют общие требования к информации с места чрезвычайной ситуации:

- оперативность;
- достоверность;
- однозначность;
- дозированность.

Необходимо соблюдать условия информирования населения через средства массовой информации о произошедших чрезвычайных ситуациях, ходе их ликвидации и принимаемых мерах по обеспечению жизнедеятельности населения:

- основанием для информирования населения через СМИ будет являться наличие информации о прогнозируемых или возникших ЧС, которые могут повлечь или повлекли за собой большие человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей;

- запрещается сообщать сведения, которые могут вызвать панику среди людей и массовые нарушения общественного порядка;

- время информирования населения через СМИ о прогнозируемых чрезвычайных ситуациях не должно превышать 3 часа с момента получения прогноза, не более 1,5 часов о произошедших чрезвычайных ситуациях с момента их возникновения, не более 30 минут после получения информации о них.

Существует определенный порядок информирования населения через СМИ о произошедших чрезвычайных ситуациях, ходе их

ликвидации и принимаемых мерах по обеспечению жизнедеятельности населения. Суть этого порядка заключается в следующем:

- организация информирования населения через СМИ о прогнозируемых и произошедших чрезвычайных ситуациях, ходе их ликвидации и принимаемых мерах по обеспечению жизнедеятельности населения, а также взаимодействия с информационными подразделениями заинтересованных федеральных органов исполнительной власти и других структур возлагается на МЧС России;

- характер и объем первичного сообщения для СМИ о произошедшей чрезвычайной ситуации определяет руководитель Управления организации информирования населения МЧС России по согласованию с руководством Министерства;

- после первичного сообщения в СМИ вводится режим временного «информационного молчания», период которого не должен превышать 1,5 часа;

- целесообразно использовать для информирования населения Интернет-ресурсы.

Внешний вид и манера поведения комментирующего сотрудника МЧС России представителям СМИ должны соответствовать следующим требованиям:

- длительность выступления перед телекамерой не более 90 с., но не менее 60 с.;

- речь комментирующего должна быть спокойной, интонационно окрашенной. Комментарий не должен представлять собой монотонный рапорт, перегруженный специальными терминами;

- сообщение должно быть максимально понятно и доступно для всех категорий населения;

- форма одежды для комментирующего: синяя форма МЧС России (летняя или зимняя в соответствии с сезоном);

- запрещается сообщать сведения, которые могут вызвать панику среди людей и массовые нарушения общественного порядка, а также сведения ограниченного доступа.

Первичное сообщение о чрезвычайной ситуации должно поступить в СМИ от руководителя пресс-службы МЧС России не

позднее, чем через 30 минут с момента получения пресс-службой информации о чрезвычайной ситуации.

Одновременно сообщение размещается на сайте территориального органа МЧС России, где при необходимости вводится «РЕЖИМ ЧС».

При комментировании ситуации через СМИ необходимо использовать ключевые фразы:

«Сегодня в (время) в оперативную дежурную смену МЧС России поступил сигнал (о пожаре).

К месту \_\_\_ оперативно выехали (силы и средства(количество человек, наименование техники)).

В результате спасено \_\_\_ человек. По предварительным данным, есть пострадавшие (в случае, если кол-во уточняется). Количество пострадавших, а также обстоятельства случившегося уточняются.

В данный момент работы по ликвидации \_\_\_\_\_ продолжаются».

При пожаре в первых же комментариях необходимо назвать время вызова пожарных и время их прибытия на место.

Одновременно организуются комментарии для СМИ с места ЧС. В зависимости от масштабов ЧС ситуацию комментирует руководитель территориального органа МЧС России.

После уточнения обстоятельств произошедшего, при комментировании следует использовать следующие фразы:

«По уточнённым данным (по состоянию на \_\_\_), в ходе спасательных работ спасено \_\_\_ человек, пострадало \_\_\_ человек. Все пострадавшие доставлены в лечебные учреждения. По предварительным данным погибло \_\_\_ человек.

На месте \_\_\_ продолжаются спасательные работы. К ним привлечено \_\_\_ человек и \_\_\_ единиц техники от МЧС России.

На месте \_\_\_ работают психологи МЧС России. Открыта «горячая линия» \_\_\_. Её телефон: \_\_\_\_\_».

Комментирующие также должны давать разъяснения об особенностях данной чрезвычайной ситуации и связанных с ними сложностях в проведении спасательных работ.

После завершения спасательных работ руководитель, комментирующий ситуацию, должен подвести итоги с акцентом на конкретных действиях и с указанием имен конкретных лиц, действия которых положительно повлияли на ход спасательной операции.

При общении с представителями СМИ должны соблюдаться следующие основные принципы:

Принцип 1. Никогда не говорите неправды.

Принцип 2. Никогда ничего не выдумывайте.

Принцип 3. Никогда не комментируйте того, о чем у вас нет четкого представления.

Принцип 4. Никогда не давайте волю вашим чувствам.

Принцип 5. Никогда не подвергайте критике дело, которому служите.

Принцип 6. Никогда не комментируйте слухи и мнения других людей.

Принцип 7. Никогда не конкретизируете данные о потерях, пока этому нет документальных подтверждений.

Принцип 8. Никогда не раскрывайте информацию ограниченного распространения.

Принципа 9. Никогда не нарушайте обещаний.

Принцип 10. Никогда не говорите: «Без комментариев».

Принципа 11. Никогда не думайте плохо о журналистах.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать следующие выводы:

1. В случае возникновения чрезвычайной ситуации необходимо грамотно осветить сложившуюся ситуацию, что даст населению уверенность в том, что ситуация под контролем, что делается все необходимое для спасения людей и оказания им необходимой помощи.

2. Нужно иметь определенные навыки для освещения в СМИ обстановки и действий пожарно-спасательных подразделений МЧС России на месте чрезвычайной ситуации.

3. Требуется специальная подготовка сотрудников МЧС, которые будут освещать в СМИ события на месте чрезвычайной ситуации.

### **Литература**

1. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

2. Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации».

3. Приказ МЧС России от 29 июня 2006 г. № 386 «Об утверждении Административного регламента Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по исполнению государственной функции по организации информирования населения через средства массовой информации и по иным каналам о прогнозируемых и возникших чрезвычайных ситуациях и пожарах, мерах по обеспечению безопасности населения и территорий, приемах и способах защиты, а также пропаганде в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, обеспечения пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах».
4. Методические рекомендации по правилам поведения и общения с представителями средств массовой информации для должностных лиц главных управлений МЧС России, имеющих право выступать перед представителями средств массовой информации в качестве экспертов по вопросам, связанным с прогнозированием, возникновением и ходом ликвидации чрезвычайных ситуаций и пожаров.
5. Информационно-пропагандистская деятельность в области пожарной безопасности. – МГТУ им Н.Э. Баумана. Москва, 2011.

**Пожарно-тактическая и пожарно-строевая подготовка  
курсантов ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная  
академия ГПС МЧС России к ведению спасательных работ в  
чрезвычайных ситуациях в рамках первоначальной подготовки  
спасателей МЧС России**

***Р.С. Воробьев***

*ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России*

Востребованность профессии спасателя в нашей стране довольно высокая. Спасатель МЧС – это сотрудники системы Министерства чрезвычайных ситуаций, которые первыми приходят людям на помощь при наводнениях, пожарах, других стихийных бедствиях, оказывают помощь пострадавшим.

Профессия спасатель считается молодой, так как совсем недавно была выделена в отдельную область деятельности. Несмотря на это, представители спасательной службы делают все, что необходимо для качественного выполнения своих обязанностей. Сотрудники МЧС работают в сплоченных и четко организованных командах, куда входят представители разных специальностей, которые действуют согласованно. В группу спасателей входят пожарные, водители, водолазы, врачи, альпинисты и т.п.

Спасатели МЧС готовы прийти на помощь 24 часа в сутки в любую точку мира. Они в считанные минуты прибывают к месту терактов, стихийных бедствий и катастроф. Профессиональные сотрудники МЧС способны мгновенно оценить ситуацию и масштаб трагедии. За короткий промежуток времени они организуют эвакуацию людей, оказывают первую помощь, осторожно извлекают из-под завалов раненых. Спасатели делают все, чтобы как можно быстрее ликвидировать последствия различных бедствий.

Сотрудники МЧС работают не только в местах глобальных катастроф и масштабных трагедий, к ним обращаются люди, попавшие в ситуации, которые самостоятельно не могут решить: если кого-то надо достать из водоема, снять с крыши, вызволить из западни, помочь при отравлении вредными веществами.

Специалисты спасают заблудившихся в лесу, находят горнолыжников в горах после схода лавин, помогают рыбакам, которые оказались на отколовшихся льдинах и т.д.

Основные знания и умения спасатели получают в центрах подготовки спасательной, и высших учебных заведениях государственной противопожарной службы МЧС России.

Основным направлением в ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, является подготовка высококвалифицированных специалистов в области пожарной безопасности и спасательного дела. До недавнего времени курсанты Академии проходили специальную подготовку в Байкальском поисково-спасательном отряде, Сибирском поисково-спасательном отряде в Ергаках.

Сейчас разработана программа по подготовке спасателей и на базе Академии курсанты проходят первоначальную подготовку

спасателей, в которую входит раздел тактика-специальная подготовка. В этом разделе рассматриваются такие вопросы как:

- Отработка приемов транспортировки пострадавших;
- Спасение пострадавших и самоспасение с помощью спасательной веревки;
- Вязка спасательной петли, вязка узлов за конструкцию
- Подъем и спуск по пожарным лестницам.

На отработку этих упражнений отводится всего 2 часа, что не достаточно для освоения предмета и выполнения поставленных задач.

Как при подготовке спасателя, так и при подготовке пожарного рассматриваются те же вопросы по отработке приемов и способов спасение пострадавших, более подробно изучаемые и отрабатываемые на практических занятиях по дисциплине пожарно-строевая подготовка и пожарная тактика.

Цель изучения дисциплины заключается в приобретении теоретических знаний и практических навыков при работе с пожарно-техническим вооружением и спасательным оборудованием, применение которого предусмотрено первоначальной подготовкой спасателей, повышении уровня психологической устойчивости, обобщении и внедрении в практику передовых форм и методов подготовки специалистов.

Я хочу остановиться на примерах обучения курсантов в академии по дисциплинам пожарная тактика и пожарно-строевая подготовка.

На практических занятиях по пожарно-строевой подготовке отрабатываются способы спасения пострадавших с использованием специальных средств спасения.



Спасательные работы организуются и проводятся выводом, выносом и спуском.

Спасательные работы можно проводить путем:

- переноски пострадавшего расчетом из двух спасателей осуществляется с использованием карабинов или «руки в замок»; (фото)
- переноски пострадавшего одним спасателем осуществляется на руках или на плече; (фото).

В случаях, когда спасатели не могут добраться до пострадавших, применяются специальная техника и специальные спасательные устройства: лестницы, крупные стационарные сооружения, канатно-спусковые устройства, желоба-спуски, амортизационные устройства, спасательные рукава.



Так же в исключительных случаях, когда другие средства для спасательных работ применить не возможно применяют:

Натяжное спасательное полотно (НСП) предназначено для спасения с высоты не более 8 метров



Куб жизни – прыжковое спасательное устройство, предназначенное для спасения людей в чрезвычайных ситуациях из зданий при пожаре высотой до 25 метров.



Проведение спасательных работ при помощи устройства спасательного рукавного наиболее эффективно и является безопасным средством коллективного спасения с высоты, применяется во многих странах мира.



## Заключение

Я рассказал, как нужно правильно спасать людей из горящих зданий. Это не полный перечень работ выполняемых спасателями при пожарах и других ЧС природного и техногенного характера.

На занятиях по пожарной тактике и пожарно-строевой подготовке необходимо моделировать ситуации природного и техногенного характера.

Любая программа первоначальной подготовки не может поместить столько занятий, сколько потребуется для обучения и тренировки спасателей. Поэтому мы должны на занятиях по пожарной тактике и пожарно-строевой подготовке отрабатывать навыки спасательных работ, понимать, что готовим курсантов, которые должны стать высококвалифицированными специалистами пожарного и спасательного дела.

## Литература

1. Бондарев В. Ф., Бороздин С. А., Лобов Д. А. Проведение спасательных работ с использованием передвижной пожарной техники // Пожаровзрывоопасность. - 2004.
2. В. В. Терещнев. Пожарная тактика. Понятие о тушении пожара. 2012.
3. В. В. Терещнев, В. А. Грачев, А. В. Подгрушный, А. В. Терещнев. Пожарно-строевая подготовка. М.: ООО «ИБС - ХОЛДИНГ», 2004.
4. Кашевник Б. Л. Безопасность людей при пожарах. Проблемы спасания людей при чрезвычайных ситуациях в многоэтажных зданиях // Пожаровзрывобезопасность. - 2003.
5. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 23 декабря 2014 г. N 1100н "Об утверждении Правил по охране труда в подразделениях федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы"
6. Федеральный закон от 21.12.94 г. 69-ФЗ «О пожарной безопасности»
7. Я. С. Повзик. Пожарная тактика, - М.: ЗАО «Спецтехника», 1999.
8. Шойгу С.К., Фалеев М.И., Кириллов Г.Н. Учебник спасателя. 2002.

# **Участие аэромобильной группировки СПСА в ликвидации чрезвычайной ситуации, связанной с крупномасштабными лесными пожарами в Республике Бурятия в августе 2015 года**

***А.А. Валянин***

*ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России*

## **1. Введение**

В соответствии с указанием МЧС России в Сибирской пожарно-спасательной академии создана аэромобильная группировка для обеспечения оперативного реагирования, непрерывного управления и поддержания в готовности личного состава академии для ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Численность состава АМГ: постоянный офицерский состав – 7; переменный состав 3 и 4 курса ФИПБ – 93.

При чрезвычайных ситуациях, связанных с природными пожарами, задача АМГ - создание противопожарных разрывов и ведение действий по тушению лесных пожаров.

В августе 2015 года в Республике Бурятия и Иркутской области сложилась очень сложная ситуация с лесными пожарами. Борьбу с огнем вели более 21 тыс. человек и 2 тыс. единиц техники, включая 10 воздушных судов МЧС России. Ситуацию усложнял сильный ветер, который приближал огонь к населенным пунктам. По данным Рослесхоза от 25.08.2015г., в Республике Бурятия действовал 61 пожар на площади более 128,3 тыс. га.

## **2. Отправление и прибытие к месту ЧС**

На основании приказа начальника Сибирского регионального центра аэромобильная группировка Сибирской пожарно-спасательной академии, в количестве 50 человек была направлена в Республику Бурятия для тушения лесных пожаров.

Доставка личного состава СПСА и имущества из академии в аэропорт Емельяново осуществлялась на 4 транспортных средствах (Нефаз, две Газели и АСА).

В аэропорту совместно с подразделениями ФПС была проведена погрузка в самолет ИЛ-76 и через 2 часа личный состав и имущество были доставлены в г. Улан-Удэ Республики Бурятия. По решению ГУ к АМГ СПСА была придана группа от ФПС №3(г. Красноярск) в количестве 30 человек (старший - ст. лейтенант вн.сл. Стахеев А.В.) и

отправлены в п. Тэгда Хоринского района (следующий слайд), в 165 км. от столицы Республики. По прибытию в посёлок, личный состав разместили в спортзале.

### 3. Условия выполнения поставленных задач

АМГ СПСА была разделена на две группы:

1 группа (22 курсанта, старший – п/п-к вн. сл. Исайкин Е.В.);

2 группа (24 курсанта, старший – м-р вн. сл. Улыбин С.В.).

Затем группы передислоцировались на места сосредоточения:

1 группа на пожар №19 ;

2 группа на пожар №17;

ФПС №3 на пожар № 21.

Из материальной базы 1 группы в наличии :

- 5 РЛО;

- 1 бензопила;

- 1 генератор;

- шанцевый инструмент на каждого курсанта;

- 2 носимые радиостанции.

Из материальной базы 2 группы в наличии :

- 10 РЛО;

- шанцевый инструмент;

- 4 носимые радиостанции.

Из материальной базы группы ФПС №3:

- 5 РЛО;

- шанцевый инструмент;

- 4 носимых радиостанции.

Первой задачей перед АМГ была - обустройство базового лагеря. Местной администрацией были выделены 4 туристические палатки, также администрация осуществляла подвоз продуктов в течении 7 дней. Силами АМГ были оборудованы места для приготовления и приёма пищи, места для сушки одежды, спальные места и т.д. Все мероприятия по обеспечению быта в лагере были осуществлены в первой половине дня.

Основной задачей АМГ при тушении лесных пожаров была прокладка минерализованной полосы для защиты населенных пунктов, а также тушение очагов пожара в лесном массиве.

Минерализованные полосы были проложены с помощью бульдозерной техники. Личным составом очищены от корней и

упавших деревьев, для предотвращения перехода низового пламени на защищаемые участки леса. Осуществлялось тушение вдоль мин. полос, выполнялись мероприятия по контролю за огнём при пуске встречного пала.

К группам были прикреплены «лесничие» из числа местных жителей знающих местность. Данная категория лиц имела план - задание от «Леснического хозяйства Р.Б.» и схемы местности для локализации лесных пожаров. Определяли первоочередность работ по созданию «мин. полос», маршруты движения по лесным участкам, «встречного пала», показывали личному составу источники воды в условиях высокогорья.

На выполнения задач влияли следующие неблагоприятные условия:

- высокогорная и труднопроходимая местность. Работы по тушению лесных пожаров проводились на высоте от 1300 метров до 3100 метров над уровнем моря. Вывод групп для тушения пожаров осуществлялся за 10-15 км первое время в пешем порядке, после объединения двух групп выдвигание осуществлялось на автомобиле «КАМАЗ» при наличии дороги;

- отсутствие водоисточников вблизи места работ вынуждало рационально использовать воду на протяжении всего участка работы;

(следующий слайд)

- падающие деревья, вследствие потери своей устойчивости от воздействия пожара;

- дикая живность, на пути к местам работ (попадались змеи), на сопках были обнаружены медвежьи следы;

(следующий слайд)

- сильное задымление;
- высокая температура окружающей среды;
- засушливая, ветреная погода (отсутствие дождей в течении 4 месяцев).

Основные недостатки по оснащению АМГ СПСА при тушении лесных пожаров в Республике Бурятия:

В течении первой недели:

- отсутствие в ночное время дежурного автомобиля и водителя (40 км до ближайшего населённого пункта с которым связь отсутствует, в случае экстренной необходимости было бы невозможно туда добраться);

- отсутствие средств освещения лагеря;

- отсутствие генератора для зарядки радиостанций;

На протяжении пребывания в Хоринском районе:

- недостаток радиостанций непосредственно в рабочей группе, что не позволяло в полной мере рассредоточивать группу вдоль протяжённого участка тушения, так как контроль за обстановкой нужен постоянный и в максимальном объёме, но с этой проблемой справились, используя другие приемы передачи сообщения;

- недостаточное количество РЛО.

#### 4. Опасности, при которых пришлось столкнуться при выполнении боевой задачи

22.08.2015г. днём, группа №2 Улыбина С.В. в связи с подходом верхового пожара передислоцировалась в табор «Малая Курба», на 3 км от первоначального места дислокации. Вечером этого же дня огонь близко подошёл к новому лагерю группы, силы были направлены на предотвращение распространения пожара в сторону лагеря, вовремя принятое решение дежурного лесничего о пуске встречного пала и ограждении территории на пути огня, привело к прекращению его дальнейшего распространения.

На слайде представлен график роста площади лесных пожаров, а именно пожары под номером 17,19,21 со дня прибытия АМГ в Хоринский район. Как видим самым крупным является 19-й пожар, который заставил группу Исайкина Е.В. покинуть первый лагерь, в дальнейшем этот пожар всё-таки встретил на своём пути преграды (мин. полосы, уже прогоревшие участки), которые частично прекратили его распространение в нескольких направлениях, остальное было потушено с помощью авиации.

#### 5. Объединение и усиление АМГ

23.08.2015г. в таборе «Малая Курба» были объединены обе группы, это 47 курсантов, 3 офицера и 10 «лесничих» местного лесничества. Данная группировка была усилена 3 бульдозерами (для проделки мин полосы), 1 – пожарной цистерной (для заправки РЛО и прокладки рукавной линии), автомобилем «КАМАЗ» (для доставки

личного состава к месту тушения пожара). Также Главным управлением МЧС России по Р.Б. были доставлены 3 палатки М-10, бензогенератор, кухня полевая, средства освещения, продукты питания на 50 человек.

Было принято решение по дополнительному оснащению базового лагеря, которое включало в себя:

- увеличение количества посадочных мест для приема пищи;
- строительство бани;
- увеличение количества туалетов;
- увеличение количества сушилок для снаряжения и личной одежды;
- строительство склада под продукты питания;
- строительство забора вокруг территории лагеря;
- увеличение количества пирсов в ручье для мойки посуды и рук;
- постройку сарая для дров и оборудование кухонного навеса над полевой кухней, столов для мойки посуды.

Строительство данных объектов было выполнено за 2 суток. Администрацией района и лесничеством были привезены доски для строительства, гвозди, и автомобиль с дежурным водителем.

#### 6. Вывод АМГ СПСА с Хоринского района Республики Бурятия

Благодаря слаженным действиям сил МЧС России, сил Рослесхоза, администрации Хоринского района и силами АМГ СПСА задача по ликвидации лесного пожара была успешно выполнена.

08.09.2015г. Руководством СРЦ, в связи с выполнением поставленной задачи, было принято решение о выводе АМГ СПСА, 3 - ОФПС и АГПС с территории Хоринского района и возвращения подразделений в район дислокаций (г. Красноярск, г. Москва).

По прибытию в аэропорт г. Улан - Уде с торжественной речью к присутствующим обратился председатель Правительства Республики Бурятия и начальник ГУ по Республике Бурятия генерал-майор Михайлов В.С.

В аэропорту г. Красноярска итоги выполнения задач командировки подвел заместитель начальника СРЦ (по ГПС) генерал-майор внутренней службы Еремеев А.Н.

В 18:30 АМГ СПСА прибыла в район постоянной дислокации. Фактическое время командировки личного состава составило 23 рабочих дня.

## **Прогнозирование ландшафтных пожаров на основании гидрологического мониторинга**

***И.А. Телешев***

*ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России*

Лесные пожары наносят существенный вред окружающей природной среде: они прерывают естественный процесс лесовозобновления и почвообразования; продукты горения смываются в реки, загрязняют их и представляют серьезную угрозу экологии; в результате пожаров гибнут массивы ценных древесных пород. Поэтому прогнозирование лесных пожаров и борьба с ними экономически и экологически целесообразны.

Лесные пожары могут возникнуть почти в любое время года. Даже во время осенних дождей - от молнии. Сырой лес не будет гореть так, как сухой, но он будет гореть. Однако, интенсивность таких лесных пожаров, как правило, очень мала, такие пожары не представляют большой опасности; они уменьшают количество накопленного топлива и, следовательно, в некотором смысле предотвращают более опасные, интенсивные пожары. С этой целью часто планируют искусственные пожары, которые при должном контроле являются эффективным средством предотвращения сильных пожаров. Эти искусственные пожары называются "сжиганием для снижения имеющегося топлива" по терминологии Люка и Макарура [8], Чени [4], О'Лафлина и др.[7].

Обычно методы прогнозирования пожарной опасности лесов имеют метеорологическую основу. В данной статье предлагается гидрологический способ их прогнозирования, основанный на использовании данных сети гидрологических станций.

В общепринятых методиках в качестве основных используются следующие предикторы: скорость и направление ветра, которые определяют скорость распространения фронта огня и позволяют взять огонь "под контроль"; количество горючего материала, которое должно быть точно спрогнозировано; сухость топлива, влияющая на интенсивность пожара.

Для оценки потенциальной горимости лесов применяются так называемые индексы пожароопасности. В Канаде и Австралии, например, они определяются на основе ежедневных данных об осадках, температуре и влажности, в США - данных о длительности дождя. Как указывают Ван Вагнер [11] и Тернер [10], при этом не существует общепризнанных международных стандартов для их вычисления. Их отсутствие само по себе является лучшим доказательством низкой точности таких индексов.

Прогнозирование пожарной опасности в лесах Приморского края осуществляется ГМЦ Приморского УГМС также по условиям погоды. Метод основан на учете комплексного показателя (КП) пожарной опасности в лесах, который определяется как сумма произведений температуры воздуха на разность между значениями температуры воздуха и температуры точки росы [2]. В зависимости от накопленной суммы температур устанавливается класс пожарной опасности, в соответствии с которым регламентируется работа лесопожарных служб. Расчет величины КП был усовершенствован Л.И. Сверловой [3] путем учета скорости ветра и разработки шкалы "сбрасывания" показателя КП в зависимости от количества выпавших осадков. Выявление очагов возгорания и тушение лесных пожаров в Приморском крае осуществляются Приморской базой авиационной охраны лесов. Эффективность ее работы в значительной мере зависит от качества и заблаговременности прогнозов пожарной опасности в лесах.

Идея, которая стоит за любым метеорологическим индексом влагосодержания лесов, - это "суммирование" осадков и испарения за определенное время. Понятно, что ошибка в определении суточных осадков может быть фатальной не только для индекса данного дня, но и для последующей череды дней, по которым осуществляется суммирование. Эта черта индексов также хорошо известна специалистам по пожаротушению лесов. Например, Тернер [10, стр. 12] замечает, что "единственный день беззаботного наблюдения может очень повлиять на погодные индексы пожароопасности". Кроме того, (из-за неравномерного распределения летних осадков по площади) прогноз опасности лесного пожара по выбранному индексу оправдывается только для территории в районе метеостанции.

Исходя из здравого смысла и аналогии с техникой прогноза гидрографа паводка по осадкам, можно выдвинуть гипотезу о том, что величина речного стока может быть индикатором насыщенности влагой водосбора и, следовательно, степени влажности топлива для пожара [1, 5, 6]. Согласно этой гипотезе лесной пожар произойдет с наибольшей вероятностью тогда, когда расход воды в реке будет ниже некоторого определенного критического значения. Это хорошая мысль, но она не работает сама по себе должным образом. Установлено, что накануне больших пожаров наблюдается, как правило, низкий уровень воды, но бывают случаи, когда расходы воды в реке не так уж и малы. Перед катастрофическим пожаром расход воды становится гораздо меньше, чем обычно. Но это не значит, что он может очень сильно отличаться от расхода в другие годы. А на некоторых реках во время засушливых периодов сток вообще отсутствует.

Из этих примеров следует, что для оценки влажности топлива необходимо рассматривать не только величину минимального стока, но, очевидно, и характерные особенности кривых спада гидрографов стока. Для этой цели можно анализировать кривые спада на полулогарифмической клетчатке, на которой они представляются, как правило, в виде прямой линии. На водосборах со сложной гидрогеологической структурой кривые спада обычно слегка вогнуты и могут быть представлены несколькими прямыми линиями.

При длительной засухе кривые спада становятся более крутыми, чем обычно. При этом вогнутая форма кривой может смениться на выпуклую. Обычно кривые спада прерываются небольшими дождями или моросью. В этом случае бывает трудно проанализировать кривизну линии спада, но величина интенсивности спада может быть измерена в интервалах между дождями. Сток внезапно может прекратить уменьшаться и будет держаться на некотором маленьком значении, несмотря на сухую погоду. Это говорит о том, что основной сток иссяк и продолжается только глубокий родниковый сток и разгрузка артезианских вод. Это означает начало критически огнеопасного периода. Сезон дождей, прерывающий засуху, обычно облегчает положение и приносит какое-то облегчение, - а так ли это? К сожалению, из-за неравномерного характера осадков в течение

сухого периода трудно оценить эффект такого дождя на основе метеорологических данных. Однако существуют простые способы определения окончания критической опасности пожара. Если после дождя расход воды восстанавливается и убывает с обычной скоростью, то непосредственная угроза большого пожара миновала. Крутой спад и возврат к величине стока до дождя означает, что дождь не дал результатов.

Можно выделить две группы предикторов, определяющих пожароопасность лесов.

А. Ранние предикторы: 1) низкий сток воды; 2) быстрый спад гидрографа стока; 3) изменение кривой спада от вогнутой формы к выпуклой.

В. Поздние предикторы: 1) стабилизация спада до величины глубокого стока; 2) резкий спад после промежуточных небольших дождей; 3) выпуклая форма кривой спада после промежуточных дождей; 4) резкая стабилизация спада к глубокому стоку спустя несколько дней после небольшого дождя.

Появление этих последних предикторов означает, что вероятность лесного пожара увеличивается.

В заключение подчеркнем чем техника гидрологического метода прогноза пожаров отличается от стандартных методов:

1) она прогнозирует пожары не по административным или географическим районам, а по водосборам;

2) она позволяет прогнозировать опасность пожара заблаговременно и определяет время, необходимое для проведения превентивных мероприятий;

3) она исключает ложные сигналы тревоги;

4) она более точная и простая, так как использует гидрологические данные, которые более представительны, чем метеорологические данные;

5) она меньше зависит от ошибочных наблюдений;

6) она менее зависит от стохастической природы летних дождей и других метеорологических элементов;

7) она "автоматически" принимает во внимание тот факт, что какая-то часть осадков "теряется" в виде стока;

8) она проще, чем любой другой метод и легко может применяться организациями по борьбе с огнем и фермерами. Сейчас

этим пользователям доступен только региональный крупномасштабный прогноз пожароопасности.

При большом числе достоинств у гидрологического метода есть лишь один недостаток - возможность его применения только на водосборах, где проводятся измерения расходов воды.

### **Литература**

1. В. Кулик, С.А. Лобанов. Гидрологический прогноз лесных пожаров и их предотвращение. Экологический вестник Приморья, 2002.
2. Методические указания по прогнозированию пожарной опасности в лесах по условиям погоды. - М: Гидрометеоздат, 1975, 15 с.
3. Сверлова Л.И. Метод оценки пожарной опасности в лесах по условиям погоды с учетом поясов атмосферной засушливости и сезонов года. - Хабаровск: ДВ УГМС, 2000, 46 с.
4. [http://www.nps.gov/gis/metadata/sagu/sagu\\_rxburns.html](http://www.nps.gov/gis/metadata/sagu/sagu_rxburns.html).  
<http://www.prescribed-fire.org/state.html>.  
<http://life.csu.edu.au/hazards/3WildFires.html>.
9. The Gudgenby fire - 9 January 1983. Operative report of ACT fire brigade unit. Canberra 1983, 37p.  
<http://www.nofc.forestry.ca/fire/>
10. <http://www.nps.gov/seki/fire/links.htm>.

## **Повышение эффективности предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций посредством применения беспилотных воздушных судов**

***Р.М. Хисамутдинов***

*ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России*

Выполнение задач МЧС России связано с большим риском, требует высокой подготовки личного состава и применения высокоэффективных технических средств. Предотвращение чрезвычайных происшествий (далее - ЧС) и их локализация в начальной стадии развития является наиболее важной задачей при разработке новой техники, а также форм и методов ее применения.

Для мониторинга потенциально опасных территорий и зон промышленных объектов целесообразно использовать системы, способные в реальном масштабе времени передавать соответствующим органам управления информацию об их состоянии для принятия обоснованных управленческих решений.

В связи с вышеизложенным применение беспилотных воздушных судов в интересах МЧС России является весьма актуальным.

Беспилотные воздушные суда это летательные аппараты, представляющие собой многоразового использования без экипажа, оснащенные двигателями, поднимающиеся в воздух за счет аэродинамических сил, действующие в автономном режиме по программе или управляемые дистанционно операторами, которые могут нести полезную нагрузку, а также аппаратуру разведки и мониторинга[4].

Согласно находящимся в открытом доступе документам организаций Европейского союза, распределение потребительского спроса на гражданские беспилотные воздушные суда в период с 2015 по 2020 годы выглядит следующим образом:

- 45% - правительственные структуры;
- 25% - пожарные;
- 13% - сельское хозяйство;
- 10% - энергетика;
- 6 % - обзор земной поверхности;
- 1% - связь и вещание

Беспилотные воздушные суда способны решать следующие задачи, стоящие перед территориальными органами МЧС России:

- поиск объектов на заданной территории;
- определение точных координат объектов поиска и границ района ЧС;
- мониторинг района катастрофы;
- информационное сопровождение и наведение на объекты мобильных поисковых групп;
- экологический мониторинг водных поверхностей;
- видео -, ИК - и фотосъемка;
- проведение замеров в районе химического и радиационного заражения;

- мониторинг состояния линейных объектов (трубопроводов, русел рек, дорог, железнодорожного полотна и т.п.);
- обеспечение поиска подводных объектов (сброс радиобуев)
- корректирование действий сил и средств;
- работы в качестве ретранслятора в информационно-связных системах различного назначения

Преимущества беспилотных воздушных судов над пилотируемыми обусловлена такими их особенностями как возможность использования с аэродромов или наземных площадок без специальной подготовки инфраструктуры; более низкая стоимость разработки, производства и эксплуатации; исключение потерь личного состава. Беспилотники вертолетного типа отличаются малым временем подготовки к полету, высокой маневренностью, возможностью зависания над объектом, малым уровнем помех от силовых установок [4].

При мониторинге и прогнозировании ЧС важное место занимает проведение регулярных метеорологических, аэрологических, гидрологических, агрометеорологических, специальных гидрометеорологических, геофизических и гелиогеофизических наблюдений, которые осуществляет Государственная наблюдательная сеть Росгидромета. Основными проблемами, которой являются: низкая плотность пунктов наблюдения, снижение качества гидрологической информации, низкий уровень автоматизации.

Одним из направлений решения вышеописанных проблем является обеспечение деятельности пунктов наблюдений сети данными получаемыми с беспилотных авиационных систем.

Для обнаружения аномалий условий обстановки может применяться метод сравнительного анализа снимков различной хронологической давности [1].

Беспилотные воздушные суда адаптируют к конкретным условиям и задачам применения, как вариантом базирования, так и выбором состава полезной нагрузки.

Подразделения, оснащенные беспилотными авиационными системами, выполняют задачи исходя из возможностей по максимальному количеству полетов в сутки с учетом времени подготовки к повторному вылету. Количество вылетов

устанавливается начальником подразделения в зависимости от поставленных задач, назначенного летного ресурса, состава средств, времени года, времени суток, метеорологических условий, технического и материального обеспечения, уровня подготовки и физических возможностей расчета.

В России беспилотные воздушные суда государственного и гражданского назначения систематизируются согласно классификации, в приведенной ниже таблице:

Мини БВС ближнего действия	Взлетная масса до 1 кг, Радиус действия до 10 км
БВС малого класса ближнего действия	Взлетная масса до 30 кг, Радиус действия до 100 км
БВС малого класса малой дальности	Взлетная масса до 200 кг, Радиус действия до 250 км
БВС легкого класса малой дальности	Взлетная масса до 30 кг, Радиус действия до 250 км
БВС легкого класса средней дальности	Взлетная масса до 200 кг, Радиус действия до 500 км
БВС среднего класса средней дальности	Взлетная масса до 500 кг, Радиус действия до 500 км
БВС среднего класса большой дальности	Взлетная масса до 500 кг, Радиус действия более 500 км
БВС тяжелого класса средней дальности	Взлетная масса свыше 500 кг, Радиус действия до 500 км
БВС тяжелого класса большой дальности	Взлетная масса свыше 500 кг, Радиус действия более 500 км

Одной из перспективных разработок можно считать применение беспилотных воздушных судов вертикального взлета и посадки с комбинированной силовой установкой, позволяющей использовать эффект Коанда и центростремительное расширение воздушного потока на выходе из кольцевого сопла. У таких аппаратов подъемная сила создается не только за счет аэродинамической составляющей, но также за счет реакции отбрасываемой массы воздуха. Аппараты такого типа могут осуществлять вертикальную посадку на водоемы, расположенные в черте городов, в том числе на водоемы малой

глубины и площади и обеспечивать локализацию и тушение пожаров в высотных зданиях и сооружениях[5].

Правовые основы использования авиации и воздушного пространства, а также общий порядок выполнения полетов гражданской, государственной и экспериментальной авиации регламентируется рядом нормативно-правовых актов, ключевым из которых является «Воздушный кодекс Российской Федерации от 19.03.1997 № 60. Нормы, регламентирующие правовой статус беспилотных воздушных судов появились при вступлении в силу Федерального закона от 30.12.2015 № 462 –ФЗ « О внесении изменений в Воздушный кодекс в части использования беспилотных воздушных судов» [3;9].

Законодатель, устанавливая правовой статус «беспилотников», в п. 5 ст. 32 Воздушного кодекса РФ определяет «беспилотник» как: «...воздушное судно, управляемое, контролируемое, в полете пилотом, находящимся вне борта такого воздушного судна». Ограничив, таким образом, круг объектов, относящихся к «беспилотникам», законодатель устанавливает требование их государственной регистрации, отмечая в п. 1 ст. 33 Воздушного кодекса РФ, что государственной регистрации подлежат «беспилотники», максимальная взлетная масса которых превышает 30 кг, однако порядок их регистрации пока не установлен [3]. При этом очевидно, что законодатель «вывел» из под действия правил о государственной регистрации, например, авиамодели, тем самым ответив на мнения об угрозе «закона о беспилотниках» российскому авиамоделированию и перспективному рыночному сектору. Тем не менее, «беспилотники» массой менее 30 кг, с 5 июля 2017 года будут подлежать учету, порядок которого установит Правительство Российской Федерации.

Кроме того, законодатель в Воздушном кодексе РФ устанавливает правовой статус экипажа «беспилотников». Так в соответствии с п. 1.1. ст. 56 Воздушного кодекса РФ, экипаж «...состоит из одного или нескольких внешних пилотов, одного из которых, владелец воздушного судна назначает командиром такого воздушного судна» [3]. Особым образом законодатель устанавливает основы правового статуса командира беспилотного воздушного судна, который в соответствии с абз. 2 п. 2. ст. 57 Воздушного судна

РФ, обладает рядом прав, аналогичных правам капитана пилотируемого воздушного судна, с учетом технических особенностей «беспилотника». Также нормы, определяющие правовой статус беспилотников содержатся в Федеральных правилах использования воздушного пространства, утвержденных постановлением правительства РФ от 11.03.2010 № 138, определяя его как «...летательный аппарат, выполняющий полет без пилота (экипажа) на борту и управляемый в полете автоматически, оператором с пункта управления или сочетанием указанных способов» [2;6]. Также данный нормативно-правовой акт устанавливает требования по использованию беспилотным воздушным судном воздушного пространства РФ – в соответствии с п. 52 Федеральных правил использования воздушного пространства, такое использование осуществляется на основании плана полета воздушного судна и разрешения на использование воздушного пространства.

Принятие «закона о беспилотниках» несколько улучшило ситуацию с неопределенностью правового статуса беспилотников, однако не прояснило ее до конца. Так, в различных нормативно-правовых актах содержатся различные определения «беспилотников», отсутствуют нормы, касающиеся порядка регистрации и т.д., то есть законодательно регулирование правового статуса беспилотников далеко не совершенно.

Тем не менее, законодатель, понимая целесообразность развития беспилотной авиации, находится в процессе создания нормативно-правовой базы, которая в полной мере регламентировала бы правовой статус «беспилотников». Создание такой нормативно-правовой базы происходит путем внесения соответствующих изменений в Воздушный кодекс РФ, Федеральные правила использования воздушного пространства и т.д. Есть мнения, что законодательное регулирование правового статуса «беспилотников» должно осуществляться на основе единого нормативно-правового акта, которым могли бы стать Федеральные авиационные правила использования беспилотных воздушных судов. Такой подход к проблеме наиболее соответствует интенсивному развитию беспилотной авиации.

Я сторонник самого широкого внедрения беспилотных воздушных судов не только в подразделения МЧС, но и другие структуры, например, в подразделениях лесоохраны, отвечающих за выявлением и подавлением очагов лесных пожаров.

Имеющиеся разработки модельного ряда беспилотных воздушных судов при их практическом применении при разведке зон ЧС, особенно в труднодоступных местах (зонах радиационного заражения, заражения АХОВ, сильного задымления, шахтах и т.д.) могут значительно повысить эффективность территориальных органов МЧС России.

Поэтому дальнейшее внедрение беспилотных воздушных судов будет существенным образом способствовать восполнению информационных пробелов относительно динамики развития ЧС. Важной задачей является обнаружение возникновения ЧС. Применение только одних беспилотных воздушных судов может оказаться весьма эффективным для медленно развивающейся ЧС или ЧС в относительной близости от размещенных сил и средств по ее ликвидации. При этом в сочетании с данными, полученными от других технических средств космического, наземного или надводного базирования, могут быть детально представлены реальная картина предстоящих событий, а также характер и темпы их развития.

Техническое оснащение МЧС России перспективными робототехническими комплексами является актуальной и крайне важной задачей. Разработка, производство и внедрение таких средств является достаточно сложным и капиталоемким процессом.

Однако государственные затраты на подобную технику будут перекрыты за счет экономического эффекта от предотвращения и ликвидации ЧС с применением этой техники.

Закончить хочется цитатой основателя МЧС С.К. Шойгу, который сказал относительно внедрения беспилотных воздушных судов так: «Наша промышленность, наша наука готова к такому перевооружению. Дело осталось за малым – определиться, в каком объеме, количестве, какая техника будет поставляться».

## Литература

1. Беляев Б.И. Новые технологии оценки ущерба от аварий и катастроф на базе авиационной системы контроля чрезвычайных ситуаций. / Б.И. Беляев // MILEX-2009: Тез. докл 4-й Междунар. науч. конф. по военно-техн. проблемам, проблемам обороны и безопасности, использованию технологий двойного применения. - 2009 г.- С. 83.
2. Винокурова В.В. Административно-правовое регулирование использование беспилотных летательных аппаратов в Российской Федерации / В.В. Винокурова, А.В. Вытовтов, В.В. Шумилин // Проблемы обеспечения безопасности при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. 2015. № 1. С. 207-212.
3. Воздушный кодекс Российской Федерации от 19.03.1997 № 60-ФЗ (ред. от 06.07.2016) // Собрание законодательства РФ. 1997. № 12. Ст. 1383.
4. Карякин В.В. Беспилотные летательные аппараты – новая реальность войны // Проблемы национальной стратегии. 2015. № 3. С. 130-145.
5. Кизилев С.А., Бойцова М.С. Разработка роботизированной платформы для проведения работ в экстремальных условиях / Сборник материалов VI Всероссийской 59-й научно-практической конференции молодых ученых «Россия молодая-2014» - 22-25 апреля 2014 г. [электронный ресурс] [http:// science. kuzstu. ru/wp-content/ Events](http://science.kuzstu.ru/wp-content/Events).
6. Постановление Правительства РФ от 11.03.2010 № 138 «Об утверждении Федеральных правил использования воздушного пространства Российской Федерации» (ред. от 12.07.2016) // Собрание законодательства РФ. 2010. № 14. Ст. 1649.
7. Приказ Минобороны РФ, Минтранса РФ и Российского авиационно-космического агентства от 31.03.2002 № 136/42/51 «Об утверждении Федеральных авиационных правил полетов в воздушном пространстве Российской Федерации» // Российская газета. 2002. № 149-150.
8. Рябов Д.А., Фарафонтова Е.Л. Правовой статус беспилотных летательных аппаратов в мировой практике и в Российской Федерации // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2013. Т. 2. № 9. С. 298-299.

9. Федеральный закон от 03.07.2016 № 291-ФЗ «О внесении изменений в Воздушный кодекс Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. 2016. № 27. Ст. 4224.

## **Методика оценки лесопожарных рисков для объектов противопожарной защиты**

*Л.Н. Гыска*

*ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России*

На территории Сибири под угрозой перехода лесных пожаров находятся примерно 4 тыс. населенных пунктов, в которых проживают более 2 млн. человек, насчитывается более 600 тыс. жилых строений. Средний размер ущерба от лесных пожаров в России составляет около 21 млрд. руб./год, основная часть которого приходится на регионы Сибири и Дальнего Востока [1].

Именно лесные пожары наносят основной ущерб землям лесного фонда Российской Федерации. Главная причина их возникновения связана с хозяйственной деятельностью людей, то есть определяется факторами антропогенного происхождения. Наибольшее число пожаров приходится в регионах с высокой плотностью населения и развитой дорожной сетью. Крупные лесные пожары возникают в засушливые периоды года и, прежде всего, в местах распространения сосновых насаждений, которые являются наиболее пожароопасными. Возникновение и развитие лесных пожаров зависит как от состояния горючего материала древесины, лесного покрова и наличия источников огня, так и от погодных условий: температуры и влажности воздуха, количества выпавших дождей, ветрового режима, гроз [2].

Лесные пожары оказывают деструктивное воздействие на древостой, наносят ущерб органическому слою почвы и ее эрозии, загрязняют атмосферу и воду продуктами сгорания. Задымление территории от крупных и массивных лесных пожаров дестабилизирует автомобильное, железнодорожное, воздушное и речное сообщение, работу лесного сектора экономики, вызывает у людей различные аллергические реакции, респираторные заболевания органов дыхания и т. п.

Приемлемый уровень охраны лесов от пожаров ранее достигался за счет планомерного увеличения бюджетных ассигнований на противопожарные мероприятия и наращивания ресурсов лесопожарных служб, справляющихся с поставленными задачами в периоды низкой и средней пожарной опасности в лесах по условиям погоды, но, тем не менее, периодически терпящих неудачи при высокой и чрезвычайной пожарной опасности. За последние годы значительное сокращение бюджета на борьбу с лесными пожарами привело к очевидному ослаблению боеспособности лесопожарных служб и снижению общего уровня охраны лесов от пожаров, а значит, увеличилась вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций на территориях поселений, граничащих с лесным фондом.

В целях уменьшения риска возникновения возможных пожаров и создания условий для их успешного тушения необходимо применение комплекса мероприятий, обеспечивающих предупреждение возникновения, распространения и развития лесных пожаров. Разработка такого комплекса должна основываться на изучении и анализе физико-географических условий в регионе, а также определении факторов возникновения пожаров, районировании территории по лесопирологическим условиям с использованием информации о количестве, интенсивности и классе лесных пожаров в регионе. Поэтому важнейшими задачами в настоящее время являются: разработка методологии проведения комплексной оценки природных и антропогенных условий возникновения лесных пожаров, ранжирование площадей по степени пожарной опасности, определение ущерба, наносимого пожарами, долгосрочное прогнозирование пожароопасной обстановки и обоснование мероприятий, предупреждающих чрезвычайные ситуации.

Защита от лесных пожаров как в предотвращении, так и в их тушении не возможна без информационной поддержки управленческих решений. Одним из способов информационной поддержки является оценка лесопожарных рисков – риска возникновения, риска при обнаружении, риска развития, риска при тушении и суммарного (интегрального) лесопожарного риска.

Человечество с самого начала своей истории, а также и в доисторическом периоде своего существования, постоянно

сталкивалось с различными природными опасностями (землетрясениями, наводнениями, ураганами, грозами, лесными пожарами и др.).

По мере интеллектуального развития человека (овладения огнем, ремеслами, различными производственными технологиями и процессами, строительной практикой и пр.) появились новые виды опасностей и, прежде всего, пожарная опасность, нередко обусловленная злым умыслом людей или неумелым обращением с огнем.

Для того чтобы обеспечить безопасность какого-то объекта защиты, нужно уметь противостоять угрожающим ему опасностям. Так при анализе проблемы безопасности любого объекта появляются два основных понятия – опасность и безопасность, которые нуждаются в соответствующих определениях (хотя, казалось бы, очевидно, что «безопасность» означает просто отсутствие всякой «опасности»).

К этим двум понятиям необходимо добавить ещё одно – «риск», вокруг которого в последние десятилетия среди специалистов ведется оживленная полемика. Это понятие в определенной степени связывает два первых понятия. Так возникает основная триада понятий активно формирующейся в настоящее время теории риска и безопасности: «опасность-риск-безопасность».

В понятийно-терминологическом словаре «Гражданская защита», изданном МЧС России в 2001 году, дается определение понятия опасность: «Опасность, возможность нанесения вреда, имущественного (материального), физического или морального (духовного) ущерба личности, обществу, государству. Опасность – одно из основных понятий национальной безопасности наряду с вызовом, риском и угрозой, занимающее в их иерархии место между риском и угрозой. По размаху и масштабам возможных негативных последствий опасности могут быть: глобальные, региональные, национальные, локальные, частные» [3].

Другое определение понятия «опасность» приведено в учебном пособии «Основы анализа и управления риском в природной и техногенной сферах», вышедшем в свет в 2004 году. В нем говорится: «Опасность – это свойство окружающей человека среды, состоящее в возможности... создания негативных воздействий,

способных привести к негативным последствиям для... человека и (или) окружающей его среды» [2].

Абсолютно единая точка зрения у всех специалистов существует по поводу понятия «безопасность». В вышеуказанном словаре «Гражданская защита»: «Безопасность – состояние защищенности жизненно важных интересов личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз. Безопасность является важнейшей потребностью человека наряду с его потребностью в пище, воде, одежде, жилище, информации. Эта общенаучная категория выступает интегральной формой выражения жизнеспособности и жизнестойкости различных объектов конкретного мира во внутренней и внешней политике, обороне, экономике, экологии, социальной политике, здоровья народа, информатике, технологии и т.п.» [2].

Иными словами, безопасность – состояние защищенности любого объекта от любых опасностей. Но больше всего вопросов и споров вызывает понятие «риск». В словаре «Гражданская защита» дается 8 определений понятия риск и его производных. Вот некоторые из них: «Риск – возможная опасность какой-либо неудачи, возникшая в связи с предпринимаемыми действиями, а также сами действия, при которых достижение желаемого результата связано с такой опасностью»; «Риск индивидуальный – вероятность или частота возникновения... поражающих воздействий определенного вида..., возникающих при реализации определенных опасностей» или «Риск приемлемый – уровень риска, оправданный с точки зрения экономических, социальных и экологических факторов»; наконец «Риск природный – ожидаемый социально-экономический ущерб от возможного проявления опасного природного процесса или явления...» [2].

В Федеральном Законе РФ №184-ФЗ от 27.12.2002 (ред. 28.11.2015) «О техническом регулировании» говорится: «Риск – вероятность причинения вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений с учетом тяжести этого вреда» [4].

В Учебном пособии «Основы анализа и управления риском...» [5]: «Риск чрезвычайных ситуаций (ЧС) – количественная мера

опасности, равная произведению числа (или вероятности) чрезвычайных ситуаций за год на ожидаемые последствия ЧС»; «Природный риск – возможность нежелательных последствий от опасных природных процессов и явлений»; «Техногенный риск – возможность нежелательных последствий от опасных техногенных явлений, а также ухудшения окружающей среды из-за промышленных выбросов».

В работе [6] дается такое определение: «Риск – потенциальная опасность реализации техногенных или природных событий с последствиями в виде нанесения вреда здоровью населения или в виде материального ущерба третьим лицам». В публикации [7] уточняется, что «в рамках рационалистического подхода... риск рассматривается как возможность (вероятность) наступления опасного или неблагоприятного события и/или количественной меры такого события (ущерба). При этом сам риск исчисляется путем перемножения вероятности упомянутого события на ущерб...».

В области пожарной безопасности, а также в других областях, связанных с безопасностью, на сегодняшний день под риском понимают следующее:

- пожарный риск – это количественная характеристика возможности реализации пожарной опасности (и ее последствий). Эта характеристика измеряется в соответствующих единицах пожарной опасности и ее последствий. Следует обратить внимание, что понятия пожарной опасности и пожарного риска не являются эквивалентными, поскольку имеют различную смысловую нагрузку. Пожарная опасность имеет потенциальный характер и только иногда может реализовываться в виде пожара, а пожарный риск количественно характеризует возможность реализации пожарной опасности в виде пожара и содержит оценку его возможных последствий [8].

Поскольку слово «риск» практически всегда ассоциируется с возможностями каких-то потерь, утрат (имущества, финансов, здоровья, жизни, репутации и др.) в результате реализации опасности, то в большинстве случаев размеры этих потерь поддаются количественной оценке, могут быть измерены в каких-то единицах, хотя в ряде ситуаций это сделать невозможно.

Например, риск потери человеком доброго имени, хорошей репутации вследствие каких-то его неблагоприятных поступков (реализации неправильного поведения) количественно измерить нельзя. Поэтому риски можно разделить на «качественные», которые нельзя измерить, и «количественные», которые измерить можно. Поэтому, можно уточнить, что риск является количественной характеристикой возможности реализации данной опасности.

Очевидно, что принципиально невозможно все риски, связанные с тем или иным объектом защиты, свести к нулю. Риск только можно попытаться уменьшить до такого уровня, с которым общество (на данном этапе его исторического развития) вынуждено будет согласиться (психологически будет готово его принять). Такие значения рисков называют допустимыми или приемлемыми. Отсюда следует, что «абсолютной» безопасности какой-то системы (объекта защиты) добиться в реальном мире невозможно в принципе. Однако, управляя рисками, мы можем уменьшить степень опасности данного объекта защиты, а значит – повысить, увеличить степень его безопасности до максимально возможного, в современных условиях, уровня. Итак, безопасность – это состояние объекта защиты, при котором значения всех рисков, присущих этому объекту, не превышают их допустимых уровней.

Окончательный и действительный результат оценки лесопожарных рисков – это формулирование плана действий, который включает рекомендации, гарантирующие, что уровень пожарной опасности уменьшен до некоторого предела, или поддержан на допустимом уровне. Даже если уровень пожарной опасности признается допустимым, то рекомендации позволят использовать более экономичные меры по профилактике и тушению лесных пожаров.

### **Литература**

1. Шубкин, Р.Г. Результаты долгосрочного прогнозирования крупномасштабных лесных пожаров в Байкальском регионе / Шубкин Р.Г., Ширинкин П.В. // Научно-аналитический журнал «Сибирский пожарно-спасательный вестник», 2016, № 3. - С. 35-38.

2. Мелехов, И. С. Лесная пирология: учебное пособие для студентов лесохозяйственных факультетов / И. С. Мелехов. - Москва : МЛТИ, 1978. – 80 с.
3. Гражданская защита: понятийно-терминологический словарь / под общ.ред. Ю.Л.Воробьева. – Москва: Изд-во «Флайст», 2001. – 240 с.
4. О техническом регулировании [электронный ресурс]: федеральный закон от 27.12.2002. №184-ФЗ ред. от 28.11.2015 // Справочная правовая система «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
5. Акимов, В.А. Основы анализа и управления риском в природной и техногенной сферах: учебное пособие. / В.А. Акимов, В.В. Лесных, Н.Н. Радаев. – Москва: Деловой экспресс, 2004. – 352 с.
6. Ковалевич, О.М. К вопросу об определении «степени риска» / О.М. Ковалевич // Проблемы безопасности при чрезвычайных ситуациях / Всероссийский институт научной и технической информации. – Москва, 2004. – вып. 1. – С. 73–80.
7. Акимов, В.А. Кризисы и риск: к вопросу взаимосвязи категорий / В.А. Акимов, Б.Н. Порфирьев // Проблемы анализа риска. – 2004. – Т. 1, №1. – С. 38–49.
8. Бушлинский, Н. Н. О понятии пожарного риска и связанных с ним понятиях / Н. Н. Бушлинский // Пожарная безопасность. – 1999. - № 3. – С. 83-84.
9. Методические указания по прогнозированию пожарной опасности в лесах по условиям погоды / Гидрометцентр СССР; Сост. Кац А.Л. и др. - М., 1975. – 16 с.
10. Андреев, Ю. А. Население и лесные пожары в Нижнем Приангарье / Ю. А. Андреев. – Красноярск: ПИК «Офсет», 1999. - 95 с.
11. Об утверждении классификации природной пожарной опасности лесов и классификации пожарной опасности в лесах в зависимости от условий погоды: Приказ Рослесхоза от 05.07.2011 № 287 // Справочно-правовая система «Консультант Плюс»: [Эл. ресурс] / Компания «Консультант Плюс». – Загл. с экрана. – Яз. рус.

## **Мониторинг восстановления лесных сообществ после воздействия пожаров на территории лесничества**

***М.В. Гапоненко<sup>1</sup>, Д.А. Полосухина<sup>2</sup>, М.Е. Рублева<sup>2</sup>***

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

<sup>2</sup>ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»

Леса Сибири играют особо важную роль в поддержании газоаэрозольного баланса атмосферы и являются активным резервуаром органического вещества [2]. Их доля - пятая часть лесных массивов планеты. Вклад бореальных лесов (различных формаций древесной и кустарниковой растительности, произрастающих в условиях холодного, умеренно-холодного и умеренного климата) Сибири в глобальную первичную продуктивность биосферы оценивается на уровне 20% [2]. По отклику растительности этих лесов на изменения, вызываемые пожарами, можно судить о масштабах и направленности процессов, происходящих в биосфере в целом.

Бореальные леса наиболее подвержены изменениям климата, крупномасштабным природным нарушениям, пожарам [5], являясь при этом тем регионом, который способен влиять на глобальную климатическую систему в трех случаях: 1) путем изменения глобального углеродного бюджета через изменения поглощения и высвобождения углерода; 2) путем изменения радиационного баланса через выбросы от пожаров и изменения альбедо; 3) путем изменения баланса влажности [7].

Пожары оказывают непосредственное воздействие на баланс углерода бореальных лесов в результате преобразования живой биомассы и почвенного углерода в атмосферный углерод (CO<sub>2</sub>, CO, CH<sub>4</sub>). Лесные пожары являются причиной выделения CO<sub>2</sub> в большом объеме [3,6].

Лесной пожар можно рассматривать как естественный природный фактор формирования растительных сообществ [7], в том числе бореальных лесов. Он может приводить к частичной или полной гибели древостоя со сменой пород и возрастных поколений, создавая в значительной мере условия для возникновения, существования и исчезновения лесов, их экологического

функционирования и качественного состояния. В таежных лесах пожары - периодически возникающее явление уже в течение сотен и тысяч лет, поэтому практически каждый участок, можно сказать, представляет собой ту или иную стадию послепожарного восстановления.

На сегодняшний день механизм восстановительных смен растительного покрова после внешних нарушений является единственным механизмом эффективного поддержания стабильности биосферы. Воздействие лесных пожаров на растительность тесно связано с особенностями лесорастительных условий. Во-первых, лесорастительные условия определяют возможность возникновения, распространение и силу огня, во-вторых, изменение лесной растительности и водно-теплового режима почв в результате пожара также зависит от условий произрастания. Изучение процессов восстановительной динамики позволяет определить характер и скорость компенсации растительными сообществами изменений, вызванных действием нарушающего фактора. Время восстановления лесного сообщества после прекращения возмущения (время стабилизации или время релаксации) является его фундаментальной характеристикой. В связи с этим, исследование процессов восстановления бореальных лесов после внешних нарушений, а также сравнительный анализ особенностей организации нарушенных и ненарушенных сообществ является актуальной проблемой.

Одним из способов оценки характера и времени восстановления нарушенных лесных сообществ является изучение их динамики после пожаров. Решение этой задачи возможно только на основе детального количественного изучения изменений всех основных компонентов лесных сообществ в восстановительных рядах большой продолжительности, поскольку важным аспектом этих исследований является регистрация времени стабилизации их основных характеристик.

Исследования особенностей восстановления древесных растений и подчиненного яруса растительности после лесных низовых пожаров проведены на территории Юкеевского лесничества (56°51' N 93°25' E) в июне 2016 г. Здесь расположены верхние речные террасы Енисея. Почвенный покров представлен серыми и темно-

серыми почвами, развитыми на каштаново-коричневых глинах. Наиболее распространенный тип почвы - слабо-подзолистые. Этот район относится к лесостепной зоне, светлохвойной подзоне тайги и водозащитной территории (watershed-protected area).

Пробная площадь в Юкеевском лесничестве характеризуется как участок, подверженный частым антропогенным, низовым пожарам, случающимся в мае-октябре. Согласно [4], наблюдения за лесными пожарами на данной территории проводились в период 1845-1997 гг. В указанный период низовые лесные пожары происходили в 1880, 1896, 1899, 1903, 1911, 1916, 1921, 1926, 1929, 1935, 1944, 1946, 1953, 1961, 1983 годах. Усредненный пожарный интервал (Mean Fire Interval - MFI) составляет 10,1 лет.

Для исследования особенностей восстановления растительности после низовых пожаров были выбраны две пробных площади, расположенные на территории Юкеевского лесничества. При исследовании нижнего яруса лесного сообщества был использован «Метод уколов» [1]. Суть метода заключается в том, что закладываются 25-метровые трансекты, через каждые 0,5 метра ставится тонкая игла вдоль трансекты. Описываются виды, касающиеся иглы, присутствие подстилки также принимается во внимание. Этот метод удобен в полевых условиях, однако с его помощью возможно описание лишь ограниченного количества видов, без учёта всех присутствующих на исследуемой территории. Была отобрана подстилка по горизонтам и разобрана на фракции для определения веса высушенного вещества в 4 повторах на каждом участке. Также определены показатель рН и температура почвы.

Установлено, что оба участка не имеют статистически значимых различий среди указанных выше показателей. Это объясняется тем, что контрольный участок также подвергался воздействию пожара около 30 лет назад, а возраст второго, послепожарного участка не слишком велик, чтобы определить полное лесовосстановление (только начальная стадия регенерации).

Доминирующие виды деревьев в Юкеевском лесничестве являются колонизаторами. Они имеют множество возможностей для прорастания или колонизации. Наблюдается быстрое восстановление травяного покрова за счет вегетативного

размножения (*Calamagrostis*, *Carex*, и т. д.). Видовой состав растений и их относительное обилие (табл. 3) являются аналогичными при сравнении контрольного и послепожарного участков леса, но более богатый травяной покров наблюдается на последнем. Сосновая регенерация (сеянцев и саженцев различных пород) наблюдается на контрольном участке и исчезает на послепожарном. Также обнаружено, что массовая колонизация осины наблюдается на втором, послепожарном участке.

Более подробно результаты исследования особенностей восстановления древесных растений и подчиненного яруса растительности после лесных низовых пожаров, проведенные на территории Юкеевского лесничества, планируется осветить в научно-аналитическом журнале Академии.

По результатам исследования можно сделать вывод, что накопление лесной подстилки было восстановлено через 10 лет после пожара (без существенных различий в сухом весе фракций лесных подстилок). Нет нарушений хвои и опавшей листвы после пожара, потому что высокие деревья выжили. Обилие мхов различно на обоих участках, некоторые виды мхов присутствовали лишь на контрольном участке леса. Наблюдается высокая устойчивость лесной подстилки не только к низовым пожарам, но и к интенсивным поверхностным пожарам. Полученных в результате исследования данных недостаточно, чтобы сделать вывод о сроке восстановления живого напочвенного покрова почвы после пожара на рассматриваемом участке, однако, плоский рельеф и высокое расположение банка семян сосен в почве указывают на низкий риск эрозии после пожара. Зрелые сосны остались живы и производят семена. Осина и береза восстанавливаются, не имея зрелых особей, поскольку размножаются вегетативным способом. По имеющимся данным [4], на исследуемой территории не применялись никакие лесовосстанавливающие меры после пожара в 2006 году. Новый лесной пожар в будущем, вероятно, будет низовым (как большинство пожаров в этом районе), но он может уничтожить наблюдающееся слабое возобновление сосны и осины (в этом случае они не смогут вновь размножиться вегетативным способом), и также может сократить значительное количество лесной подстилки в зависимости от силы пожара. Воздействие на всю экосистему леса не

существенно, значит, существует высокая устойчивость соснового леса к низовым пожарам. Полученные данные могут быть использованы при оценке экологического ущерба от лесных пожаров в лесах Сибири. Также, исследования на территории Юксеевского лесничества будут продолжены с использованием более широкого диапазона точек для мониторинга растительности «Методом уколов».

### **Литература**

1. Андреева, Е.Н. Методы изучения лесных сообществ / Е.Н. Андреева, И.Ю. Баккал, В.В. Горшков. - СПб.: НИИХимии СПбГУ 2002. - 240 с.
2. Готье, С. Бореальные леса и глобальные изменения / С. Готье, П. Берье, Т. Куулувайнер, А. Швиденко, Д. Щепашенко // Устойчивое лесоиспользование. – Москва, 2016. - № 2 (48) 2016. С. 11-17.
3. Eric J. Gustafson, Anatoly Z. Shvidenko, Robert M. Scheller Effectiveness of forest management strategies to mitigate effects of global change in south-central Siberia // Canadian Journal of Forest Research. – 2011. – 41(7). – P. 1405–1421.
4. Goldammer J. G. Prescribed burning in Russia and neighbouring temperate-boreal Eurasia. – 2013.
5. Pachauri R. K., Reisinger, A. Climate change 2007: synthesis Report. Contribution of working groups I, II and III to the fifth assessment report of the intergovernmental panel on climate change. – IPCC, 2014. – 104 p.
6. Schulze E.-D., Heimann M., Harrison S., Holland E., Lloyd J. Global Biogeochemical Cycle in the Climate System. – Jena: Academic Press, 2010. – P. 345.
7. Soja, A.J. et al 2007: Climate induced boreal change: Predictions versus current observations. Global and Planetary Change. – Vol. 56. – P. 274–296.

## **Аварийно-восстановительные работы в составе аэромобильной группировки в приморском крае**

***А.О. Бардаков***

*ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России*



Аэромобильная группировка ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

Для аэромобильной группировки нашего курса это был первый выезд на чрезвычайную ситуацию, где мы приобрели первичные навыки работы в условиях ликвидации последствий тайфуна «Лайонрок», вызвавшего наводнение, применили имеющиеся знания, приобретенные в процессе обучения, оказали помощь населению, за что в наш адрес была выражена масса благодарностей. Теперь обо всем по порядку.

В сентябре 2016 года произошло наводнение в Приморском крае, в результате которого пострадала масса людей. Крайне сильно пострадали села: вода в домах стояла по пояс, было разрушено огромное число жилищ, почти вся мебель в домах пришла в полную негодность, загублен весь урожай в полях и огородах, кроме того были повреждены очистные и другие технические сооружения.

Сбор аэромобильной группировки был объявлен внезапно. Нас оповестили о сложившейся сложной обстановке в приморском крае, проинструктировали о мерах безопасности и поставленных задачах.

Выезд и погрузка личного состава и имущества в самолет прошла без происшествий. Личный состав АМГ работал слаженно, активно, эффективно. Перелет занял около 6 часов.

Во время прибытия в Приморский край нас встретил проливной дождь. Требовалось работать оперативно. Производя работы отдельными группами по установленным точкам, мы быстро произвели разгрузку и погрузку имущества в прибывшие грузовые транспортные средства, организовали посадку личного состава в автобусы и выдвинулись к месту дельнейшей дислокации.

В селе Чугуевка Чугуевского района местом нашего расположения стал Дом Творчества расположенный в центре села. По прибытию было организовано размещение личного состава аэромобильной группировки. Был определен порядок хранения имущества и размещения спальных мест. Спали первое время в спальных мешках, постеленных на кариматах. В дальнейшем было организовано взаимодействие с находящейся в соседнем населенном пункте воинской частью и у нас появились металлические сборные кровати в необходимом количестве. Также была установлена палатка, которая выполняла функции вещевого склада. Она охранялась суточным нарядом в составе четырех человек. В обязанности наряда входило обеспечение лагеря водой и своевременная подготовка полевой кухни.

Первоначально питание личного состава было организовано сухими пайками, которых на нужды группировки было выделено ровно 1000 штук. Через некоторое время из воинской части была привезена полевая кухня.

Местная вода была непригодна для употребления в пищу и на хозяйственно-бытовые нужды, в связи с чем был организован двухразовый ежедневный подвоз воды местному населению и аэромобильной группировке.

В течение дня мы плодотворно работали. В 10 часов темнело и звучала команда «отбой». Команда «подъем» звучала только в 8 часов утра. Этого времени нам вполне хватало чтобы восстановить потраченные за день силы и приступить к новым свершениям.

Важно отметить, что мы не участвовали в аварийно-спасательных работах, потому применить приобретенные в процессе обучения навыки мы не имели возможности. Зато мы принимали активное участие в восстановительных работах. В наши задачи входила очистка русел рек, прибрежной зоны, дорог и проездов. После выполнения указанных работ мы перешли на помощь по восстановлению мостов, жилищ, очистке дворовых территорий. В каждом дворе местные жители радовались нашей помощи и старались в ответ одарить съестными запасами: картофелем и фруктами с собственных садов и огородов, вареньем и прочими запасами.

В целом наша аэромобильная группировка оказалась крайне востребованной. Поступала куча заявок на подворовую помощь, которую мы успешно оказывали. Выезд показал, что наши тренировки не прошли даром и первоначальная подготовка по программе спасателей дала свои результаты.

Большую важность для нас сыграли знания социальных дисциплин, благодаря которым мы могли правильно взаимодействовать с пострадавшим населением. А население было совершенно разным. Кто-то воспринимал нас с агрессией, кто-то, напротив, был рад видеть, что им пришли помогать, кто-то был убит горем и тяжело шел на контакт, а кто-то и сам старался помогать восстанавливать его хозяйство.

По итогам проведенных мероприятий по ликвидации последствий тайфуна «Лайонрок», нам были вручены медали участников ликвидации чрезвычайной ситуации.

## **Индекс погибших от пожаров в сельской местности Российской Федерации за 2016 год**

***И.А. Кайбичев<sup>1</sup>, Е. И. Кайбичева<sup>2</sup>***

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО Уральский институт ГПС МЧС России

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО Уральский государственный экономический университет

Для реализации федерального закона Российской Федерации «О стратегическом планировании» [1] необходимо провести

категорирование регионов по пожарной опасности. Это позволит обосновать выделение финансовых средств субъектам Российской Федерации на противопожарные мероприятия, а также распределение финансов региональным подразделениям МЧС России.

В экономике и фондовом рынке существовала проблема категорирования промышленных корпораций. Она была решена с помощью введения фондовых индексов [2], наиболее известным из которых является индекс Доу – Джонса. Методика расчета индекса Доу – Джонса достаточно проста. В листинг расчета индекса включены 30 крупнейших компаний США. Значение индекса получают путем усреднения цен их акций.

Аналогичный подход возможен и в области пожарной безопасности. Категорирование субъектов Российской Федерации можно выполнить на основе расчета индекса погибших при пожарах в сельской местности Российской Федерации. Индекс погибших при пожарах в сельской местности Российской Федерации был предложен в работах [3 - 5] на примере статистических данных 2006-2010 годов. Метод этого индекса расчета основан на подходе Доу – Джонса. При этом в процедуру расчета были внесены изменения. Вместо цен акций промышленных корпораций использовали число погибших при пожарах в сельской местности в субъектах Российской Федерации. Имеющиеся статистические данные по числу погибших при пожарах в субъектах РФ упорядочивали в порядке убывания. Далее выбирали 30 регионов с максимальным числом пожаров. Эти регионы включали в листинг расчета. Значение индекса числа пожаров получали путем усреднения показателей субъектов РФ, попавших в листинг.

Выполним расчет индекса погибших при пожарах в сельской местности РФ на основе статистических данных 2016 года [6]. В результате расчета получили листинг расчета индекса погибших при пожарах в сельской местности за 2016 год (Табл. 1). Регионы Российской Федерации, попавшие в листинг, считаем опасными. В них нужно разрабатывать программы по снижению числа гибели людей.

В листинге можно выделить кризисную группу. В эту группу целесообразно включить регионы РФ с числом погибших

превышающим значение индекса погибших при пожарах в сельской местности.

Таблица 1.Листинг расчета индекса погибших при пожарах в сельской местности Российской Федерации за 2016 год

№	Регион	Погибло	№	Регион	Погибло
1	<b>Республика Башкортостан</b>	184	16	Самарская область	81
2	<b>Московская область</b>	183	17	Саратовская область	79
3	<b>Краснодарский край</b>	166	18	Пензенская область	78
4	<b>Ленинградская область</b>	141	19	Волгоградская область	77
5	<b>Красноярский край</b>	120	20	Брянская область	76
6	<b>Алтайский край</b>	119	21	Оренбургская область	72
7	<b>Пермский край</b>	117	22	Псковская область	71
8	<b>Нижегородская область</b>	113	23	Смоленская область	68
9	<b>Ростовская область</b>	108	24	Ярославская область	67
10	<b>Свердловская область</b>	108	25	Вологодская область	66
11	<b>Тверская область</b>	104	26	Архангельская область	64
12	<b>Новосибирская область</b>	100	27	Калужская область	63
13	Воронежская область	93	28	Курганская область	63
14	Тюменская область	93	29	Владимирская область	59
15	Удмуртская Республика	87	30	Иркутская область	59
<b>Индекс погибших в сельской местности</b>					<b>96</b>

Кризисная группа для 2016 года состоит из 12 регионов (Табл. 1): Республика Башкортостан, Московская область, Краснодарский край, Ленинградская область, Красноярский, Алтайский, Пермский края, Нижегородская, Ростовская, Свердловская, Тверская, Новосибирская области.

В этих регионах надо принимать неотложные меры. Для них может быть установлен режим личного контроля министра МЧС. Определенную пользу может оказать обсуждение отчетов Главных управлений кризисных регионов о проведенных мероприятиях по снижению числа гибели людей при пожарах в сельской местности на коллегиях МЧС.

Выполненный расчет индекса погибших при пожарах в сельской местности Российской Федерации за 2016 год может быть полезен для обоснования создания системы обязательного страхования от пожаров. Индекс погибших при пожарах в сельской местности позволяет провести сравнительный анализ пожарной опасности регионов. Его можно использовать при обосновании методы оценки и ранжирования пожарной опасности регионов, выборе методов и механизмов оптимального управления пожарной безопасностью региона. Индекс погибших при пожарах в сельской местности РФ поможет в совершенствовании методов обоснования потребности подразделений ГПС в ресурсах.

### **Литература**

1. О стратегическом планировании в Российской Федерации: федеральный закон от 28 июня 2014 г. № 172-ФЗ (в ред. от 03 июля 2016 г.).
2. O'Sullivan A., Sheffrin S.M. Economics: principles in action. – Boston; Pearson Prentice hall, 2007. – 609 p.
3. Kaibicheva E.I., Kaibichev I.A. Index numbers of those killed in fires in rural areas of the Russian Federation in the 2006 – 2010 period. – Facta Universitatis. – 2013. – V. 10. – N 2. – p. 93-98.
4. Кайбичева Е.И., Кайбичев И.А. Расчет индекса погибших при пожарах в сельской территории Российской Федерации (по статистическим данным 2006 – 2010 годов) // Техносферная безопасность. – 2014. – № 1(2). – С. 22-28.

5. Кайбичев И.А., Кайбичева Е.И. Индексы пожарной опасности и оперативного реагирования ФПС МЧС России. – Екатеринбург: Уральский институт ГПС МЧС России, 2016. – 172 с.
6. Данные по пожарам в субъектах федерации за 12 мес. 2016 г. Статистика пожаров РФ 2016. Электронная энциклопедия пожарной безопасности // URL: [wiki-fire.org](http://wiki-fire.org).

## **Индекс загораний в сельской местности Российской Федерации за 2016 год**

***И.А. Кайбичев<sup>1</sup>, Е. И. Кайбичева<sup>2</sup>***

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО Уральский институт ГПС МЧС России

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО Уральский государственный экономический университет

Для реализации федерального закона Российской Федерации «О стратегическом планировании» [1] необходимо провести категорирование регионов по пожарной опасности. Это позволит обосновать выделение финансовых средств субъектам Российской Федерации на противопожарные мероприятия, а также распределение финансов региональным подразделениям МЧС России.

В экономике и фондовом рынке существовала проблема категорирования промышленных корпораций. Она была решена с помощью введения фондовых индексов [2], наиболее известным из которых является индекс Доу – Джонса. Методика расчета индекса Доу – Джонса достаточно проста. В листинг расчета индекса включены 30 крупнейших компаний США. Значение индекса получают путем усреднения цен их акций.

Аналогичный подход возможен и в области пожарной безопасности. Категорирование субъектов Российской Федерации можно выполнить на основе расчета индекса загораний в сельской местности Российской Федерации.

Индекс возгораний в Российской Федерации ранее был предложен на примере статистических данных 2006-2010 годов [3,4]. Метод этого индекса расчета основан на подходе Доу – Джонса. При этом в процедуру расчета были внесены изменения.

Вместо цен акций промышленных корпораций использовали число возгораний в субъектах Российской Федерации. Имеющиеся статистические данные по числу возгораний в субъектах РФ упорядочивали в порядке убывания. Далее выбирали 30 регионов с максимальным количеством возгораний. Эти регионы включали в листинг расчета. Значение индекса возгораний получали путем усреднения показателей субъектов РФ, попавших в листинг.

Отметим, что в пожарной статистике вместо термина «возгорание» в последние годы стали использовать «загорание». Термин «загорание» используется также в Приказе МЧС РФ от 21 ноября 2008 г. № 714 «Об утверждении Порядка учета пожаров и их последствий». Выполним расчет индекса загораний в сельской местности РФ на основе статистических данных 2016 года [5]. В результате расчета получили листинг расчета индекса загораний в сельской местности РФ за 2016 год (Табл. 1).

В листинге можно выделить кризисную группу. В эту группу целесообразно включить регионы РФ с числом загораний, превышающим значение индекса.

Таблица 1. Листинг расчета индекса загораний в сельской местности Российской Федерации за 2016 год

№	Регион	Кол-во	№	Регион	Кол-во
1	<b>Московская область</b>	10174	16	Республика Крым	2049
2	<b>Краснодарский край</b>	6052	17	Самарская область	1984
3	<b>Ставропольский край</b>	4542	18	Рязанская область	1937
4	<b>Алтайский край</b>	4072	19	Амурская область	1907
5	<b>Ленинградская область</b>	3573	20	Омская область	1897
6	<b>Красноярский край</b>	2987	21	Калужская область	1841
7	<b>Ростовская область</b>	2964	22	Воронежская область	1811
8	<b>Челябинская область</b>	2863	23	Тверская область	1679
9	<b>Свердловская область</b>	2682	24	Саратовская область	1533

10	Новосибирская область	2389	25	Тюменская область	1467
11	Волгоградская область	2324	26	Приморский край	1451
12	Республика Башкортостан	2161	27	Брянская область	1431
13	Псковская область	2137	28	Ульяновская область	1345
14	Оренбургская область	2131	29	Республика Бурятия	1303
15	Тульская область	2052	30	Смоленская область	1294
Индекс загораний в сельской местности					<b>2601</b>

Кризисная группа для 2016 года состоит из 9 регионов (Табл. 1): Московская область, Краснодарский, Ставропольский, Алтайский края, Ленинградская область, Красноярский край, Ростовская, Челябинская, Свердловская области.

В этих регионах надо принимать неотложные меры. Для них может быть установлен режим личного контроля министра МЧС. Определенную пользу может оказать обсуждение отчетов Главных управлений кризисных регионов о проведенных мероприятиях по снижению количества загораний в сельской местности на коллегиях МЧС.

Выполненный расчет индекса загораний в сельской местности Российской Федерации за 2016 год может быть полезен для обоснования создания системы обязательного страхования от пожаров. Индекс загораний в сельской местности позволяет провести сравнительный анализ пожарной опасности регионов, обосновать методы оценки и ранжирования пожарной опасности регионов, а также методы и механизмы оптимального управления пожарной безопасностью региона, совершенствования методов обоснования потребности подразделений ГПС в ресурсах.

### **Литература**

1. О стратегическом планировании в Российской Федерации: федеральный закон от 28 июня 2014 г. № 172-ФЗ (в ред. от 03 июля 2016 г.).

2. O'Sullivan A., Sheffrin S.M. Economics: principles in action. – Boston; Pearson Prentice hall, 2007. – 609 p.
3. Кайбичев И.А. Индекс возгораний // Безопасность критических инфраструктур и территорий: материалы V Всероссийской конференции и XV Школы молодых ученых. – Екатеринбург: УрО РАН, АМБ, 2012. – С. 124-125.
4. Кайбичев И.А. Индекс возгораний в рамках подхода Доу – Джонса // XXIV Международная научно-практическая конференция по проблемам пожарной безопасности, посвященная 75-летию создания института: тезисы докладов. М.: ВНИИПО, 2012. – Часть 3. – С. 199-202.
5. Данные по пожарам в субъектах федерации за 12 мес. 2016 г. Статистика пожаров РФ 2016. Электронная энциклопедия пожарной безопасности // URL: wiki-fire.org.

**Индекс пожаров в сельской местности  
Российской Федерации за 2016 год**

*И.А. Кайбичев<sup>1</sup>, Е. И. Кайбичева<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО Уральский институт ГПС МЧС России

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО Уральский государственный экономический университет

Для реализации федерального закона Российской Федерации «О стратегическом планировании» [1] необходимо провести категорирование регионов по пожарной опасности. Это позволит обосновать выделение финансовых средств субъектам Российской Федерации на противопожарные мероприятия, а также распределение финансов региональным подразделениям МЧС России.

В экономике и фондовом рынке существовала проблема категорирования промышленных корпораций. Она была решена с помощью введения фондовых индексов [2], наиболее известным из которых является индекс Доу – Джонса. Методика расчета индекса Доу – Джонса достаточно проста. В листинг расчета индекса включены 30 крупнейших компаний США. Значение индекса получают путем усреднения цен их акций.

Аналогичный подход возможен и в области пожарной безопасности. Категорирование субъектов Российской Федерации можно выполнить на основе расчета индекса пожаров в сельской местности Российской Федерации. Индекс пожаров в сельской местности Российской Федерации был предложен в работах [3 - 5] на примере статистических данных 2006-2010 годов. Метод этого индекса расчета основан на подходе Доу – Джонса. При этом в процедуру расчета были внесены изменения. Вместо цен акций промышленных корпораций использовали число пожаров в сельской местности в субъектах Российской Федерации. Имеющиеся статистические данные по числу пожаров в субъектах РФ упорядочивали в порядке убывания. Далее выбирали 30 регионов с максимальным числом пожаров. Эти регионы включали в листинг расчета. Значение индекса числа пожаров получали путем усреднения показателей субъектов РФ, попавших в листинг.

Выполним расчет индекса пожаров в сельской местности РФ на основе статистических данных 2016 года [6]. В результате расчета получили листинг расчета индекса пожаров в сельской местности за 2016 год (Табл. 1). Регионы Российской Федерации, попавшие в листинг, считаем опасными. В них нужно разрабатывать программы по снижению числа пожаров. В то же время вхождение субъекта РФ в листинг расчета индекса пожаров в сельской местности позволяет обосновать установление региональной надбавки сотрудникам службы пожаротушения, проходящим службу в сельской местности данного региона, за напряженный режим работы. Такую надбавку можно выплачивать раз в год по результатам работы за год.

Таблица 1. Листинг расчета индекса пожаров в сельской местности Российской Федерации за 2016 год

№	Регион	Пожары	№	Регион	Пожары
1	<b>Московская обл.</b>	3430	16	Оренбургская обл.	1050
2	<b>Респ. Башкортостан</b>	2352	17	Самарская обл.	1024
3	<b>Ленинградская обл.</b>	2067	18	Свердловская обл.	1019
4	<b>Краснодарский край</b>	2053	19	Тюменская обл.	950

5	<b>Красноярский край</b>	1844	20	Саратовская обл.	895
6	<b>Алтайский край</b>	1824	21	Пермский край	885
7	<b>Приморский край</b>	1391	22	Ставропольский край	847
8	<b>Новосибирская обл.</b>	1377	23	Брянская обл.	840
9	<b>Респ. Татарстан</b>	1351	24	Омская обл.	790
10	<b>Челябинская обл.</b>	1256	25	Хабаровский край	782
11	Нижегородская обл.	1220	26	Ярославская обл.	761
12	Ростовская обл.	1171	27	Владимирская обл.	748
13	Волгоградская обл.	1099	28	Кемеровская обл.	711
14	Воронежская обл.	1089	29	Курганская обл.	704
15	Иркутская обл.	1077	30	Удмуртская Республика	677
<b>Индекс пожаров в сельской местности</b>					<b>1243</b>

В листинге можно выделить кризисную группу. В эту группу целесообразно включить регионы РФ с числом пожаров превышающим значение индекса пожаров в сельской местности.

Кризисная группа для 2016 года состоит из 10 регионов (Табл. 1): Московская область, Республика Башкортостан, Ленинградская область, Краснодарский, Красноярский, Алтайский, Приморский края, Новосибирская область, Республика Татарстан, Челябинская область.

В этих регионах надо принимать неотложные меры. Для них может быть установлен режим личного контроля министра МЧС. Определенную пользу может оказать обсуждение отчетов Главных управлений кризисных регионов о проведенных мероприятиях по снижению числа пожаров в сельской местности на коллегиях МЧС.

Выполненный расчет индекса пожаров в сельской местности Российской Федерации за 2016 год может быть полезен для обоснования создания системы обязательного страхования от пожаров. Индекс пожаров в городской местности позволяет провести сравнительный анализ пожарной опасности регионов. Он может быть полезным при обосновании методов оценки и ранжирования пожарной опасности регионов, а также методов и

механизмов оптимального управления пожарной безопасностью региона. Индекс пожаров в сельской местности РФ можно использовать при совершенствовании методов обоснования потребности подразделений ГПС в ресурсах.

### **Литература**

1. О стратегическом планировании в Российской Федерации: федеральный закон от 28 июня 2014 г. № 172-ФЗ (в ред. от 03 июля 2016 г.).
2. O'Sullivan A., Sheffrin S.M. Economics: principles in action. – Boston; Pearson Prentice hall, 2007. – 609 p.
3. Кайбичева Е.И., Кайбичев И.А. Индекс пожарной опасности в сельской местности Российской Федерации в 2006 – 2011 годах // Пожары и чрезвычайные ситуации: предотвращение, ликвидация. – 2013. – № 2. – С. 58-62.
4. Kaibichev I.A., Kaibicheva E.I. Fire number index in rural terrain in Russian Federation for 2006 – 2010 years. – Safety engineering in function of improvement of the working conditions. – Proceedings, Ohrid, 10 – 12 of May, 2013, Republic of Makedonia, “St. Cyril and Methodius” University in Skopje, Faculty of Mechanical Engineering, Ohrid. – 2013. – p. 136-140.
5. Кайбичев И.А., Кайбичева Е.И. Индексы пожарной опасности и оперативного реагирования ФПС МЧС России. – Екатеринбург: Уральский институт ГПС МЧС России, 2016. – 172 с.
6. Данные по пожарам в субъектах федерации за 12 мес. 2016 г. Статистика пожаров РФ 2016. Электронная энциклопедия пожарной безопасности // URL: [wiki-fire.org](http://wiki-fire.org).

## **Индекс травмированных при пожарах в сельской местности Российской Федерации за 2016 год**

*И.А. Кайбичев<sup>1</sup>, Е. И. Кайбичева<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО Уральский институт ГПС МЧС России

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО Уральский государственный экономический университет

Для реализации федерального закона Российской Федерации «О стратегическом планировании» [1] необходимо провести категорирование регионов по пожарной опасности. Это позволит обосновать выделение финансовых средств субъектам Российской Федерации на противопожарные мероприятия, а также распределение финансов региональным подразделениям МЧС России.

В экономике и фондовом рынке существовала проблема категорирования промышленных корпораций. Она была решена с помощью введения фондовых индексов [2], наиболее известным из которых является индекс Доу – Джонса. Методика расчета индекса Доу – Джонса достаточно проста. В листинг расчета индекса включены 30 крупнейших компаний США. Значение индекса получают путем усреднения цен их акций.

Аналогичный подход возможен и в области пожарной безопасности. Категорирование субъектов Российской Федерации можно выполнить на основе расчета индекса травмированных при пожарах в сельской местности Российской Федерации.

Индекс травмированных при пожарах в Российской Федерации ранее был предложен на примере статистических данных 2011 [3] и 2013 [4] годов. Метод этого индекса расчета основан на подходе Доу – Джонса. При этом в процедуру расчета были внесены изменения. Вместо цен акций промышленных корпораций использовали число травмированных людей при пожарах в субъектах Российской Федерации. Имеющиеся статистические данные по числу травмированных при пожарах в субъектах РФ упорядочивали в порядке убывания. Далее выбирали 30 регионов с максимальным числом травмированных. Эти регионы включали в листинг расчета. Значение индекса травмированных при пожарах

получали путем усреднения показателей субъектов РФ, попавших в листинг.

Выполним расчет индекса травмированных при пожарах в сельской местности РФ на основе статистических данных 2016 года [5]. В результате расчета получили листинг расчета индекса травмированных при пожарах в сельской местности за 2016 год (Табл. 1). Регионы Российской Федерации, попавшие в листинг, считаем опасными. В них нужно разрабатывать программы по снижению числа травмированных людей.

В листинге можно выделить кризисную группу. В эту группу целесообразно включить регионы РФ с числом травмированных, превышающим значение индекса.

Таблица 1. Листинг расчета индекса травмированных при пожарах в сельской местности Российской Федерации за 2016 год

№	Регион	Кол-во	№	Регион	Кол-во
1	<b>Московская область</b>	142	16	Удмуртская Республика	64
2	<b>Краснодарский край</b>	138	17	Волгоградская область	63
3	<b>Новосибирская область</b>	125	18	Приморский край	56
4	<b>Республика Башкортостан</b>	116	19	Курганская область	56
5	<b>Ростовская область</b>	113	20	Челябинская область	55
6	<b>Красноярский край</b>	82	21	Саратовская область	53
7	<b>Алтайский край</b>	80	22	Кировская область	51
8	<b>Пермский край</b>	76	23	Самарская область	51
9	<b>Ленинградская область</b>	74	24	Свердловская область	49
10	<b>Оренбургская область</b>	74	25	Иркутская область	46
11	<b>Республика Татарстан</b>	72	26	Вологодская область	43
12	<b>Нижегородская область</b>	72	27	Чувашская	42

				Республика	
13	<b>Ярославская область</b>	71	28	Тверская область	42
14	Воронежская область	67	29	Омская область	41
15	Ставропольский край	65	30	Рязанская область	41
Индекс травмированных в сельской местности					<b>71</b>

Кризисная группа для 2016 года состоит из 13 регионов (Табл. 1): Московская область, Краснодарский край, Новосибирская область, Республика Башкортостан, Ростовская область, Красноярский, Алтайский, Пермский края, Ленинградская и Оренбургская области, Республика Татарстан, Нижегородская и Ярославская области.

В этих регионах надо принимать неотложные меры. Для них может быть установлен режим личного контроля министра МЧС. Определенную пользу может оказать обсуждение отчетов Главных управлений кризисных регионов о проведенных мероприятиях по снижению числа травмированных людей при пожарах в сельской местности на коллегиях МЧС.

Выполненный расчет индекса травмированных при пожарах в сельской местности Российской Федерации за 2016 год может быть полезен для обоснования создания системы обязательного страхования от пожаров. Индекс травмированных при пожарах в сельской местности позволяет провести сравнительный анализ пожарной опасности регионов, обосновать методы оценки и ранжирования пожарной опасности регионов, а также методы и механизмы оптимального управления пожарной безопасностью региона, совершенствования методов обоснования потребности подразделений ГПС в ресурсах.

### **Литература**

1. О стратегическом планировании в Российской Федерации: федеральный закон от 28 июня 2014 г. № 172-ФЗ (в ред. от 03 июля 2016 г.).
2. O'Sullivan A., Sheffrin S.M. Economics: principles in action. – Boston; Pearson Prentice hall, 2007. – 609 p.
3. Кайбичев И.А., Орлов С.А. Индексы пожарной опасности //Пожаровзрывобезопасность. – 2012. – Т. 21. – № 6. – С. 50-54.

4. Кайбичев И.А., Кайбичева Е.И. Индексы пожарной опасности и оперативного реагирования ФПС МЧС России. – Екатеринбург: Уральский институт ГПС МЧС России, 2016. – 172 с.
5. Данные по пожарам в субъектах федерации за 12 мес. 2016 г. Статистика пожаров РФ 2016. Электронная энциклопедия пожарной безопасности // URL: [wiki-fire.org](http://wiki-fire.org).

## **Индекс гибели детей при пожарах в сельской местности Российской Федерации за 2016 год**

*И.А. Кайбичев<sup>1</sup>, Е. И. Кайбичева<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО Уральский институт ГПС МЧС России

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО Уральский государственный экономический университет

Для реализации федерального закона Российской Федерации «О стратегическом планировании» [1] необходимо провести категорирование регионов по пожарной опасности. Это позволит обосновать выделение финансовых средств субъектам Российской Федерации на противопожарные мероприятия, а также распределение финансов региональным подразделениям МЧС России.

В экономике и фондовом рынке существовала проблема категорирования промышленных корпораций. Она была решена с помощью введения фондовых индексов [2], наиболее известным из которых является индекс Доу – Джонса. Методика расчета индекса Доу – Джонса достаточно проста. В листинг расчета индекса включены 30 крупнейших компаний США. Значение индекса получают путем усреднения цен их акций.

Аналогичный подход возможен и в области пожарной безопасности. Категорирование субъектов Российской Федерации можно выполнить на основе расчета индекса погибших при пожарах детей в сельской местности Российской Федерации.

Индекс погибших при пожарах в Российской Федерации был предложен для сельской местности на примере статистических данных 2006-2010 годов [3,4]. Метод этого индекса расчета основан на подходе Доу – Джонса. При этом в процедуру расчета были

внесены изменения. Вместо цен акций промышленных корпораций рассматривали число погибших при пожарах в субъектах Российской Федерации для сельской местности. Имеющиеся статистические данные по числу погибших в субъектах РФ упорядочивали в порядке убывания. Далее выбирали 30 регионов с максимальным числом погибших. Эти регионы включали в листинг расчета. Значение индекса числа погибших в сельской местности получали путем усреднения показателей субъектов РФ, попавших в листинг.

Выполним расчет индекса гибели детей при пожарах в сельской местности РФ на основе статистических данных 2016 года [5]. В результате расчета получили листинг расчета индекса гибели детей при пожарах в сельской местности за 2016 год (Табл. 1). Регионы Российской Федерации, попавшие в листинг, считаем опасными. В них нужно разрабатывать программы по снижению числа погибающих детей при пожарах.

В листинге можно выделить кризисную группу. В эту группу целесообразно включить регионы РФ с числом погибших детей при пожарах, равным или превышающим значение индекса.

Таблица 1. Листинг расчета индекса гибели детей при пожарах в сельской местности Российской Федерации за 2016 год

№	Регион	Погибло	№	Регион	Погибло
1	<b>Республика Башкортостан</b>	13	16	Алтайский край	5
2	<b>Московская область</b>	13	17	Астраханская область	5
3	<b>Красноярский край</b>	11	18	Орловская область	5
4	<b>Ленинградская область</b>	11	19	Псковская область	5
5	<b>Тверская область</b>	10	20	Ярославская область	5
6	<b>Курганская область</b>	9	21	Республика Карелия	4
7	<b>Республика Татарстан</b>	7	22	Чувашская Республика	4
8	<b>Пермский край</b>	7	23	Владимирская	4

				область	
9	<b>Челябинская область</b>	7	24	Самарская область	4
10	<b>Республика Бурятия</b>	6	25	Свердловская область	4
11	<b>Республика Саха (Якутия)</b>	6	26	Томская область	4
12	<b>Новосибирская область</b>	6	27	Ямало-Ненецкий авт. округ	4
13	<b>Оренбургская область</b>	6	28	Республика Дагестан	3
14	<b>Саратовская область</b>	6	29	Пензенская область	3
15	<b>Тюменская область</b>	6	30	Ульяновская область	3
<b>Индекс гибели детей в сельской местности</b>					<b>6</b>

Кризисная группа для 2016 года состоит из 15 регионов (Табл. 1): Республика Башкортостан, Московская область, Красноярский край, Ленинградская, Тверская, Курганская области, Республика Татарстан, Пермский край, Челябинская область, Республики Бурятия и Саха (Якутия), Новосибирская, Оренбургская, Саратовская, Тюменская области.

В этих регионах надо принимать неотложные меры. Для них может быть установлен режим личного контроля министра МЧС. Определенную пользу может оказать обсуждение отчетов Главных управлений кризисных регионов о проведенных мероприятиях по снижению числа детей погибших при пожарах в сельской местности на коллегиях МЧС.

Выполненный расчет индекса гибели детей при пожарах в сельской местности Российской Федерации за 2016 год может быть полезен для обоснования создания системы обязательного страхования от пожаров. Индекс гибели детей при пожарах в сельской местности позволяет провести сравнительный анализ пожарной опасности регионов. Он может быть применен при обосновании методов оценки и ранжирования пожарной опасности

регионов. Возможно использование индекса при поиске методов и механизмов оптимального управления пожарной безопасностью региона, совершенствования методов обоснования потребности подразделений ГПС в ресурсах.

### **Литература**

1. О стратегическом планировании в Российской Федерации: федеральный закон от 28 июня 2014 г. № 172-ФЗ (в ред. от 03 июля 2016 г.).
2. O'Sullivan A., Sheffrin S.M. Economics: principles in action. – Boston; Pearson Prentice hall, 2007. – 609 p.
3. Кайбичева Е.И., Кайбичев И.А. Расчет индекса погибших при пожарах в сельской территории Российской Федерации (по статистическим данным 2006 – 2010 годов) // Техносферная безопасность. – 2014. – № 1(2). – С. 22-28.
4. Kaibicheva E.I., Kaibichev I.A. Index numbers of those killed in fires in rural areas of the Russian Federation in the 2006 – 2010 period. – Facta Universitatis. – 2013. – V. 10. – N 2. – p. 93-98.
5. Данные по пожарам в субъектах федерации за 12 мес. 2016 г. Статистика пожаров РФ 2016. Электронная энциклопедия пожарной безопасности // URL: [wiki-fire.org](http://wiki-fire.org).

### **Индекс прямого ущерба от пожаров в сельской местности Российской Федерации за 2016 год**

*И.А. Кайбичев<sup>1</sup>, Е. И. Кайбичева<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО Уральский институт ГПС МЧС России

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО Уральский государственный экономический университет

Для реализации федерального закона Российской Федерации «О стратегическом планировании» [1] необходимо провести категорирование регионов по пожарной опасности. Это позволит обосновать выделение финансовых средств субъектам Российской Федерации на противопожарные мероприятия, а также распределение финансов региональным подразделениям МЧС России.

В экономике и фондовом рынке существовала проблема категорирования промышленных корпораций. Она была решена с помощью введения фондовых индексов [2], наиболее известным из которых является индекс Доу – Джонса. Методика расчета индекса Доу – Джонса достаточно проста. В листинг расчета индекса включены 30 крупнейших компаний США. Значение индекса получают путем усреднения цен их акций.

Аналогичный подход возможен и в области пожарной безопасности. Категорирование субъектов Российской Федерации можно выполнить на основе расчета индекса прямого ущерба от пожаров в сельской местности Российской Федерации.

Индекс материального ущерба от пожаров в Российской Федерации ранее был предложен на примере статистических данных 2006-2010 годов для городской [3] и сельской [4] местности. Метод этого индекса расчета основан на подходе Доу – Джонса. При этом в процедуру расчета были внесены изменения. Вместо цен акций промышленных корпораций использовали размер материального ущерба от пожаров в субъектах Российской Федерации. Имеющиеся статистические данные по размеру материального ущерба от пожаров в субъектах РФ упорядочивали в порядке убывания. Далее выбирали 30 регионов с максимальным размером материального ущерба. Эти регионы включали в листинг расчета. Значение индекса материального ущерба от пожаров получали путем усреднения показателей субъектов РФ, попавших в листинг.

Выполним расчет индекса прямого ущерба от пожаров в сельской местности РФ на основе статистических данных 2016 года [5]. В результате расчета получили листинг расчета индекса прямого ущерба от пожаров в сельской местности за 2016 год (Табл. 1). Регионы Российской Федерации, попавшие в листинг, считаем опасными. В них нужно разрабатывать программы по снижению размера прямого ущерба.

В листинге можно выделить кризисную группу. В эту группу целесообразно включить регионы РФ с размером прямого ущерба, превышающим значение индекса.

Таблица 1. Листинг расчета индекса прямого ущерба от пожаров в сельской местности Российской Федерации за 2016 год, тыс. руб.

№	Регион	Ущерб	№	Регион	Ущерб
1	<b>Брянская область</b>	717883	16	Вологодская область	86929
2	<b>Московская область</b>	564238	17	Иркутская область	82859
3	<b>Камчатский край</b>	557116	18	Ивановская область	79555
4	<b>Республика Марий Эл</b>	335975	19	Ульяновская область	73366
5	<b>Свердловская область</b>	279058	20	Чувашская Республика	71767
6	<b>Самарская область</b>	269552	21	Новосибирская область	66602
7	<b>Архангельская область</b>	193033	22	Липецкая область	61758
8	<b>Республика Бурятия</b>	192967	23	Ленинградская область	58630
9	<b>Калужская область</b>	185543	24	Краснодарский край	58076
10	<b>Рязанская область</b>	178811	25	Красноярский край	57852
11	Нижегородская область	138823	26	Белгородская область	56036
12	Тверская область	104100	27	Республика Башкортостан	54933
13	Саратовская область	101451	28	Республика Татарстан	54863
14	Волгоградская область	100309	29	Владимирская область	53858
15	Республика Мордовия	91221	30	Ростовская область	53838
<b>Индекс прямого ущерба в сельской местности</b>					<b>166033</b>

Кризисная группа для 2016 года состоит из 10 регионов (Табл. 1): Брянская и Московская области, Камчатский край, Республика Марий Эл, Свердловская, Самарская, Архангельская области, Республика Бурятия, Калужская и Рязанская области.

В этих регионах надо принимать неотложные меры. Для них может быть установлен режим личного контроля министра МЧС. Определенную пользу может оказать обсуждение отчетов Главных управлений кризисных регионов о проведенных мероприятиях по снижению размера прямого ущерба от пожаров в сельской местности на коллегиях МЧС.

Выполненный расчет индекса прямого ущерба от пожаров в сельской местности Российской Федерации за 2016 год может быть полезен для обоснования создания системы обязательного страхования от пожаров. Индекс прямого ущерба от пожаров в сельской местности Российской Федерации позволяет провести сравнительный анализ пожарной опасности регионов, обосновать методы оценки и ранжирования пожарной опасности регионов, а также методы и механизмы оптимального управления пожарной безопасностью региона, совершенствования методов обоснования потребности подразделений ГПС в ресурсах.

### **Литература**

1. О стратегическом планировании в Российской Федерации: федеральный закон от 28 июня 2014 г. № 172-ФЗ (в ред. от 03 июля 2016 г.).
2. O'Sullivan A., Sheffrin S.M. Economics: principles in action. – Boston; Pearson Prentice hall, 2007. – 609 p.
3. Кайбичев И.А., Кайбичева Е.И. Индекс материального ущерба от пожаров в городской местности в Российской Федерации в 2006 – 2010 гг. // Региональная экономика: теория и практика. – 2013. – 45(324). – С. 38-44.
4. Кайбичева Е.И., Кайбичев И.А. Индекс материального ущерба от пожаров в сельской местности в Российской Федерации за 2006 – 2010 годы // Пожаровзрывобезопасность. – 2013. – Т. 22, № 7. – с. 59-63.
5. Данные по пожарам в субъектах федерации за 12 мес. 2016 г. Статистика пожаров РФ 2016. Электронная энциклопедия пожарной безопасности // URL: [wiki-fire.org](http://wiki-fire.org).

Научное издание

**Чрезвычайные ситуации природного и  
техногенного характера: предупреждение и  
ликвидация**

Материалы научно-практической конференции  
05 апреля 2017 года

Материалы публикуются в авторской редакции.

