

**Министерство Российской Федерации
по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям
и ликвидации последствий стихийных бедствий**



**Санкт-Петербургский университет
Государственной противопожарной службы МЧС России**

**СЕРВИС БЕЗОПАСНОСТИ В РОССИИ:
ОПЫТ, ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ**

**ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ
ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ КРУПНОМАСШТАБНЫХ ЧС:
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ И ОПЫТ ЛИКВИДАЦИИ**

**Материалы
V международной научно-практической конференции**

18 декабря 2013 года

**Санкт-Петербург
2013**

Сервис безопасности в России: опыт, проблемы, перспективы. Проблемы обеспечения безопасности при возникновении крупномасштабных ЧС: предупреждение и опыт ликвидации: Материалы V международной научно-практической конференции. Санкт-Петербург, 18 декабря 2013 года / Сост.: Волкова Ю.А., Бирюлева Н.В., Евсеева О.Е. – СПб: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2013. – 252 с.

ДОКЛАДЫ

ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМЫ РСЧС ПО ВОПРОСАМ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ПОДРАЗДЕЛЕНИЯМИ МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ РФ В ХОДЕ ПРОВЕДЕНИЯ КРУПНОМАСШТАБНОЙ СПАСАТЕЛЬНОЙ ОПЕРАЦИИ

*РЕЗНИЧЕНКО Сергей Анатольевич,
профессор кафедры гражданской защиты Академии ГПС МЧС России,
кандидат технических наук, доцент*

В ходе борьбы со стихией и проведения крупномасштабной спасательной операции был задействован личный состав соединений и воинских частей Восточного военного округа (ВВО), который выполнял не свойственные специфические функции и задачи.

Всего в борьбе со стихией была создана группировка сил и средств Министерства обороны Российской Федерации (МО РФ), в которую вошли около 5,5 тысяч военнослужащих, до 1 тысячи единиц автомобильной и специальной техники, 25 единиц авиационной техники.

В период ликвидации паводка, военнослужащие возвели и укрепили более 53 км защитных дамб. Инженерные подразделения оборудовали пять мостовых переходов и две паромные переправы. Кроме того личный состав водоочистных мобильных станций обеспечивали питьевой водой местное население. В дорожно-восстановительных работах было задействовано 5 сводных отрядов, которые перевезли более 46,5 тыс. кубометров грунта, восстановили около 50 км дорог. Подразделения тылового обеспечения округа оборудовали пункты временного размещения, обеспечивали население хлебом. Военные летчики совершили более 1000 вылетов, перевезли 5059 чел., 223 ед. военной и специальной техники, свыше 3,5 тыс. тонн грузов. Также военнослужащие организовывали медицинское обеспечение, проводили мероприятия морально-психологического обеспечения, проводили очистку и дезинфекцию участков местности, дорог, зданий и сооружений.

Объем и виды выполняемых задач показали возможность использования группировки МО РФ как многофункциональной. Отсюда появляется и сложность в системе управления группировкой МО РФ с точки зрения взаимодействия с другими подразделениями Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС).

В ходе ликвидации наводнения на территории Дальневосточного Федерального округа была развернута и задействована группировка сил и средств РСЧС с численностью более 46000 человек и 7000 единиц техники, в том числе от МЧС России более 11000 и 1500 единиц техники.

На территории субъектов РФ были развернуты следующие группировки: в Приморском крае, в республике Саха (Якутия), в Магаданской области, в Амурской области, в Еврейской автономной области и в Хабаровском крае.

Также была создана авиационная группировка из 45 воздушных судов и 4 беспилотных летательных аппаратов.

Взаимодействие органов повседневного управления осуществлялось со следующими федеральными органами исполнительной власти: МЧС России, МО РФ, Росгидромет, ВКР ВВ МВД России, Спецстрой России, Росприроднадзор, ФСИН России, Росграница, Управление государственного морского и речного надзора Ространснадзора, Управление государственного автомобильного надзора Ространснадзора, Роскомнадзор, Роснедра, Федеральное агентство морского и речного транспорта, Росрыболовство. Наличие большого количества задействованных органов власти обусловили проблемы взаимодействия в системе РСЧС.

Если посмотреть на структуру РСЧС то видно, что она имеет пять уровней управления: федеральный, межрегиональный, региональный, муниципальный и объектовый.

Функциональная подсистема МО РФ должна взаимодействовать на следующих уровнях:

- федеральном – в масштабе Вооруженных Сил;
- межрегиональном – в масштабе военного округа;
- региональном – в масштабе территориального гарнизона;
- муниципальном – в масштабе местного гарнизона (территориального гарнизона) на объектовом – в масштабе воинской части (сводного отряда).

На каждом уровне функциональной подсистемы Вооруженных Сил должны создаваться органы военного управления входящие в систему РСЧС.

Функциональная подсистема МО РФ является составной частью единой системы и предназначена для предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций в воинских частях и на территориях, находящихся в ведении Министерства обороны Российской Федерации.

Данная подсистема РСЧС объединяет органы военного управления, силы и средства видов Вооруженных Сил, военных округов, флотов, родов войск Вооруженных Сил, главных и центральных управлений Министерства обороны, объединений, соединений, воинских частей и организаций Вооруженных Сил (далее именуются – силы функциональной подсистемы), в компетенцию которых, входит решение задач по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и их всестороннее обеспечение.

В существующей структуре, управление подразделениями, соединениями и воинскими частями МО РФ, предназначенными для ликвидации чрезвычайных ситуаций в режиме повседневной деятельности должно организовываться с повседневных пунктов управлений, через службы оперативных дежурных, дежурных по воинским частям со стационарных пунктов управлений в общей системе управления и замыкается на Ситуационный центр ГШ ВС РФ.

В ходе нарастания обстановки с получением указаний Министра обороны Российской Федерации о сборе оперативной группы Минобороны России, управление осуществлялось с Ситуационного центра ГШ ВС РФ через оперативную группу Минобороны России в общей системе управления по по-

стоянно действующим и дополнительным каналам связи, организованными Генеральным штабом.

Проведенный анализ крупномасштабной спасательной операции по ликвидации последствий наводнения 2013 года в Дальневосточном федеральном округе показал, что существующая система управления в кризисных ситуациях способна выполнять задачи.

Вместе с тем имелись недостатки в управлении силами и средствами на объектовом и муниципальном уровне.

Так, имелись случаи слабого взаимодействия между постоянно действующими органами повседневного управления РСЧС с органами управления МО РФ, в том числе по вопросам выделения сил и средств, что приводило к увеличению сроков выполнения задач.

Из-за отсутствия взаимодействия встреча и распределение подразделений не были организованы на местах. Не было организовано доведение изменяющейся обстановки в ходе паводка. У руководителей на местах отсутствовал оперативные планы по размещению и применению группировки.

Отсутствие в работе функциональных подсистем РСЧС единого информационного пространства. Перебои различных каналов связи и несогласованность в анализе обстановки показали что, сбор информации о выполняемых работах и группировках сил средств запрашивался по 5–6 раз в день различными должностными лицами всех уровней РСЧС в том числе и МО РФ.

Вместе с тем, анализ применения сил и средств показал отсутствие четкого распределения ответственности между органами управления исполнительной власти и органами управления МЧС России различных уровней. Не всегда было понятно, кто руководит процессом.

В целях дальнейшего совершенствования системы управления РСЧС необходимо:

- на всех уровнях системы управления разработать и согласовать планы взаимодействия при ликвидации ЧС с представителями МО РФ;

- для взаимодействия создать единую систему связи РСЧС, куда должны войти выделенные каналы и средства связи МО РФ, привлекаемые для ликвидации чрезвычайных ситуаций;

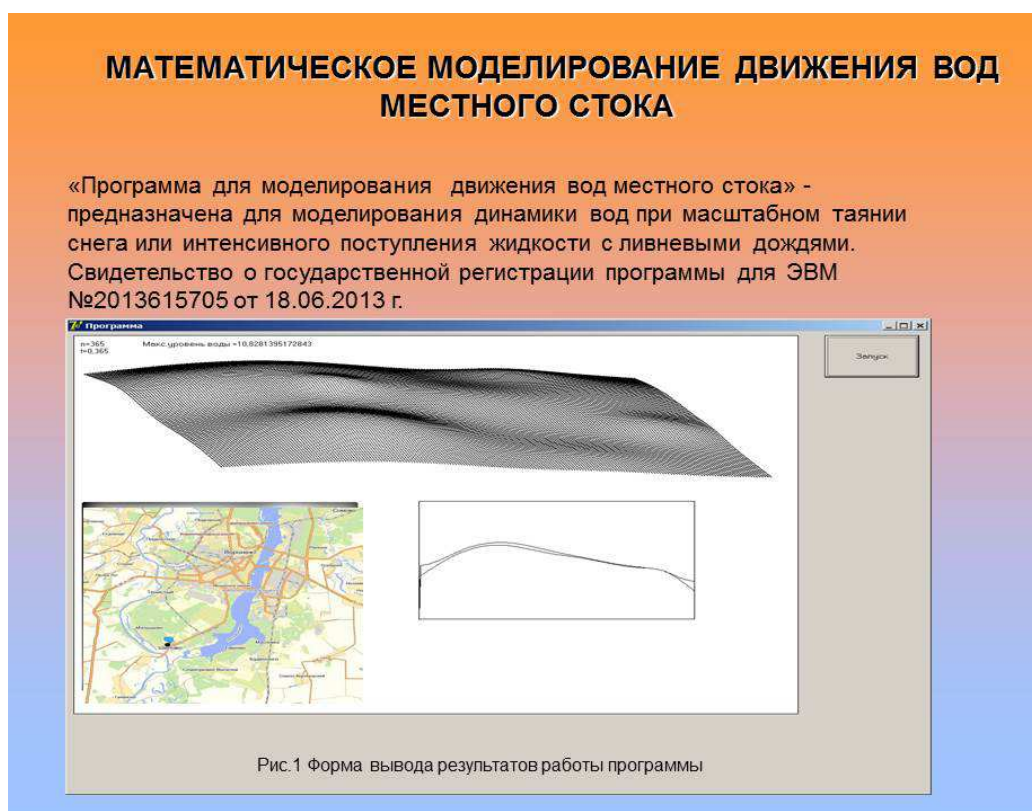
- проводить ежегодно КШУ (тренировки по ГО) с привлечением подразделений МО РФ всех уровней РСЧС;

- привлекать к обучению в системе дополнительного профессионального обучения командиров и начальников МО РФ, уполномоченных на решение задач в системе РСЧС.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЗАТОПЛЕНИЯ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ

*ЧУДАКОВ Александр Александрович,
старший преподаватель кафедры пожарной безопасности
Воронежского института ГПС МЧС России*

Ежегодно в весенне-летний период, при масштабном таянии снега или интенсивных осадках, во многих регионах России происходит подтопление отдельных строений, дорог, мостов, целых населенных пунктов. Причиной является движение поверхностных вод значительного объема, не успевающих стечь в стабильные водоемы, уйти в грунтовые воды, испариться. Для прогнозирования подтопления необходимо учитывать такие факторы как: рельеф местности, свойства грунта, начальное состояние снежной массы, динамику таяния снега, характер и интенсивности осадков, влажность воздуха, ветра. Для прогнозирования чрезвычайных ситуаций, связанных с движением поверхностных вод местного стока может быть использовано компьютерное моделирование.



На базе кафедры ПБС Воронежского института ГПС МЧС России разработан комплекс методов и программ для ЭВМ, позволяющие оценивать риски наводнения территорий.

Для демонстрации возможностей программ была выбрана местность с высоким ежегодным риском затопления: вблизи населенных пунктов Дубовый и Средний Икорец Воронежской области.

Причина выбора данной местности заключалась в наличии обширных статистических данных по затоплению, за последние 10 лет.

В двумерном приближении уравнение распространения воды может быть записано следующим образом:

$$\frac{\partial}{\partial t} W(\vec{r}, t) = \nabla [D(W, \vec{r}, t) \nabla W(\vec{r}, t)]$$

где,

$W(\vec{r}, t)$ – высота слоя воды в данной точке $\vec{r}$ местности, t – время;

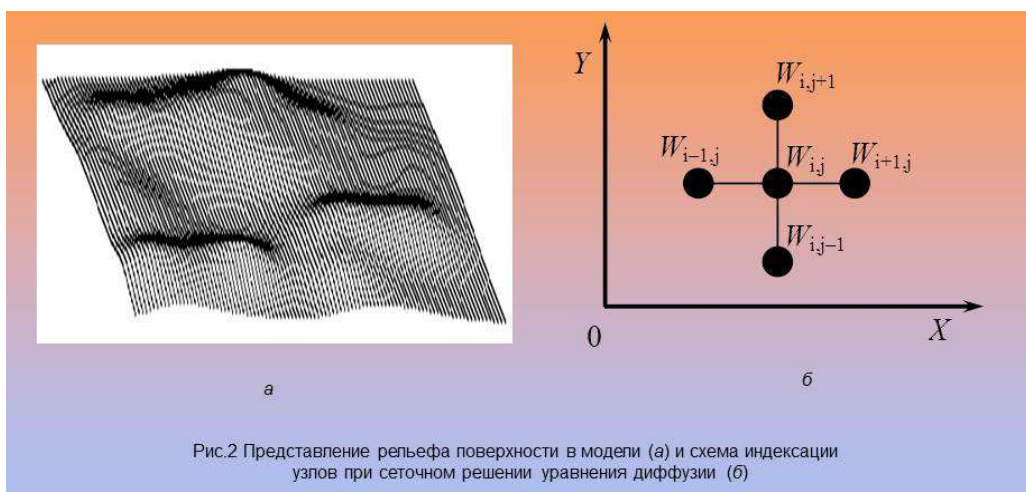
$\nabla = \frac{\partial}{\partial x} \vec{i} + \frac{\partial}{\partial y} \vec{j}$ – оператор набла;
 x, y – декартовы координаты исследуемой точки местности;

$\vec{i}, \vec{j}$ – единичные векторы декартова пространства;
 $[\]$ – векторное произведение;

$D(W, \vec{r}, t)$ – коэффициент распространения воды (коэффициент диффузии),
 зависящий от высоты слоя воды, положения на местности и от времени

Моделирование распространения воды в некоторой географической области при таянии снега или интенсивных осадках может быть описано уравнением диффузии.

Данное уравнение допускает аналитическое решение лишь в простейших случаях (одномерное приближение, максимально простая форма рельефа, постоянный коэффициент диффузии и т.п.). Для решения поставленной задачи дополнительная сложность обусловлена тем, что коэффициент диффузии зависит от реального рельефа поверхности, гидрологических свойств местности, метеорологических условий. Кроме того, отдельную сложность представляет учет граничных условий, внешних возмущений, а также их изменения с течением времени. Поэтому для достижения большей адекватности модели целесообразно при решении уравнения (представленного на слайде) ориентироваться на использование сеточных конечно-разностных численных методов. Учет в модели сложных процессов (например, динамика таяния снега, движения грунтовых вод, периодические осадки) производится не аналитическими методами, а с использованием алгоритмизации и программирования.



Для передачи в модели с высоким разрешением рельефа поверхности фрагмент местности, в котором производится моделирование, дискретизирован прямоугольной сеткой с определенным шагом. Шаг может выбираться в диапазоне от 10^{-1} до 10^5 м, и зависит от площади анализируемой географической области. В разработанной модели протяженность пространства в каждом из двух пространственных направлений X , Y составляет 100 ячеек сетки (общее количество ячеек составляет $100^2 = 10\,000$), что обеспечивает высокую детализацию при представлении местности. Каждый узел сетки имеет четыре соседа, от которых возможно поступление воды, либо которым производится отдача воды.

Уравнение в конечно-разностной форме после всех преобразований окончательно записывается следующим образом:

$$\frac{W_{i,j}^{\tau+1} - W_{i,j}^{\tau}}{\Delta t} = \frac{D}{d} \left((W_{i+1,j}^{\tau} + W_{i-1,j}^{\tau} + W_{i,j+1}^{\tau} + W_{i,j-1}^{\tau}) + (H_{i+1,j}^{\tau} + H_{i-1,j}^{\tau} + H_{i,j+1}^{\tau} + H_{i,j-1}^{\tau}) - 4 \cdot (W_{i,j}^{\tau} + H_{i,j}^{\tau}) \right)$$

где,
 Δt – шаг дискретизации по времени;
 τ – номер временного шага;
 $W_{i,j}$ – высота слоя жидкости в точке (i, j) ;
 $H_{i,j}$ – высота поверхности в точке (i, j) ;
 d – шаг дискретизации пространства;
 D – коэффициент распространения воды.

Используя формулы (представленные на слайде) можно на текущем шаге интегрирования по времени пересчитать высоту слоя воды каждого узла для следующего шага интегрирования. На первом этапе моделирования коэффициент

распространения воды считается не зависящим от местности, высоты слоя воды, времени. Также считается, что источником воды является растаявший снег, и не учитывается поступление воды из-за осадков и убывание воды из-за испарения.

При решении задачи о подтоплении определенной местности необходимо как можно полнее перенести в модель рельеф местности. Если рассматривать масштаб локальных водоемов (в частности, прудов) и окружающих их населенных пунктов – доступные топографи-



ческие карты общего назначения несут довольно малый объем информации. Они позволяют ориентироваться только на две-три линии уровня, на отдельные ключевые точки с обозначенными высотами, на контуры водоемов, на линии рек. Поэтому возникает проблема, как максимально использовать перечисленную ограниченную и разнородную информацию для восстановления в модели функции поверхности. Для решения данной проблемы разработан метод, основанный на аппроксимации поверхности местности множеством гауссовских пиков. Аппроксимация производится методом наименьших квадратов, при этом используется численный метод оптимизации – комбинированный метод градиентного спуска из множества случайных начальных точек.

Для предварительного ввода картографической информации разработана оригинальная компьютерная программа «Программа для оцифровки топографической карты с целью моделирования наводнения». На слайде приведен результат использования программы ввода географических данных. В память компьютера занесены основные линии уровня в виде точек, также контуры водоемов, линии рек и ключевые точки.

Функцию поверхности можно записать в следующем виде:

$$z(x, y) = H_0 + \sum_{i=1}^{N_{\pi}} H_i \exp \left(- \frac{(x - x_i)^2 + (y - y_i)^2}{\sigma_i^2} \right)$$

где,

H_0 – основной уровень высоты (выбирается несколько ниже наинизшей линии уровня);

N_{π} – количество гауссовских пиков;

H_i – высота пика;

x_i и y_i – координаты вершины пика;

σ_i – параметр, задающий ширину пика (имеет смысл среднеквадратичного отклонения).

$$N(H_0, H_i, x_i, y_i, \sigma_i) = \sum_{i=1}^{N_T} k_i (z(x_i, y_i) - z_i)^2 =$$

$$= \sum_{i=1}^{N_T} k_i \left(H_0 + \sum_{j=1}^{N_{\pi}} H_j \exp \left(- \frac{(x_i - x_j)^2 + (y_i - y_j)^2}{\sigma_j^2} \right) - z_i \right)^2 \rightarrow \min,$$

где,

N_T – количество картографических точек (x_i, y_i, z_i);

k_i – весовой коэффициент i -й точки (в частности, для ключевых точек рельефа коэффициент значимости должен быть выше, чем для множества точек, задающих линии уровня).

Для реализации предложенного метода составлена отдельная компьютерная программа «Программа для построения модели рельефа местности по картографическим данным».

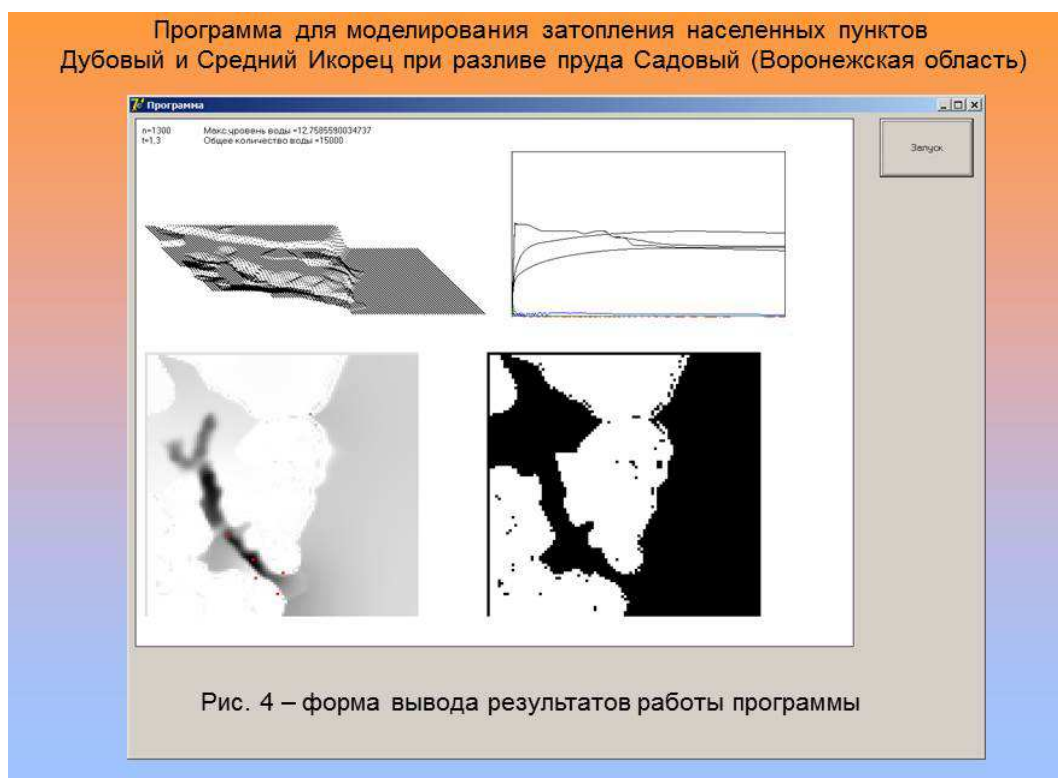
В рамках разработанного метода производился поиск такой функции поверхности, срезы которой заданными уровнями совпадают с линиями уровня карты и контурами водоемов. Дополнительно необходимо, чтобы отдельные ключевые точки лежали на поверхности, а также, чтобы линии рек находились в протяженном локальном минимуме поверхности.

Функция поверхности искалась в виде комбинации множества однотипных аналитических функций. Естественными функциями для аппроксимации рельефа поверхности являются трехмерные гауссовские пики.

Поиск параметров элементарных гауссовских функций производится методом наименьших квадратов на основе минимизации невязки – суммарного квадратичного отклонения суперпозиции пиков от базовых картографических точек.

Для минимизации невязки используется двухуровневый алгоритм численной минимизации. Поиск минимума производится методом случайного перебора начальных точек с последующим градиентным спуском из них.

Метод представленный на слайде требует высоких вычислительных затрат, однако при использовании персональных компьютеров, время восстановления в модели рельефа местности $10 \times 10 \text{ км}^2$ не превышает 5 минут. Для реализации предложенного метода составлена отдельная компьютерная программа «Программа для построения модели рельефа местности по картографическим данным».



Для прогнозирования затопления выбранной местности в окрестностях населенных пунктов Дубовый и Средний Икорец, составлена оригинальная компьютерная программа «Программа для построения моделирования наводнения в заданной местности». Программа учитывает информацию о рельефе заданной местности. В процессе работы программа просчитывает течение воды под действием разности уровней жидкости и высот рельефа. Программа выводит карту затопления местности, а также зависимость уровня воды от времени в заданных точках на карте, например в населенных пунктах, железнодорожных станциях, дорогах.

В результате моделирования движения вод местного стока, возможно получить серию карт затопления с временным интервалом в несколько часов

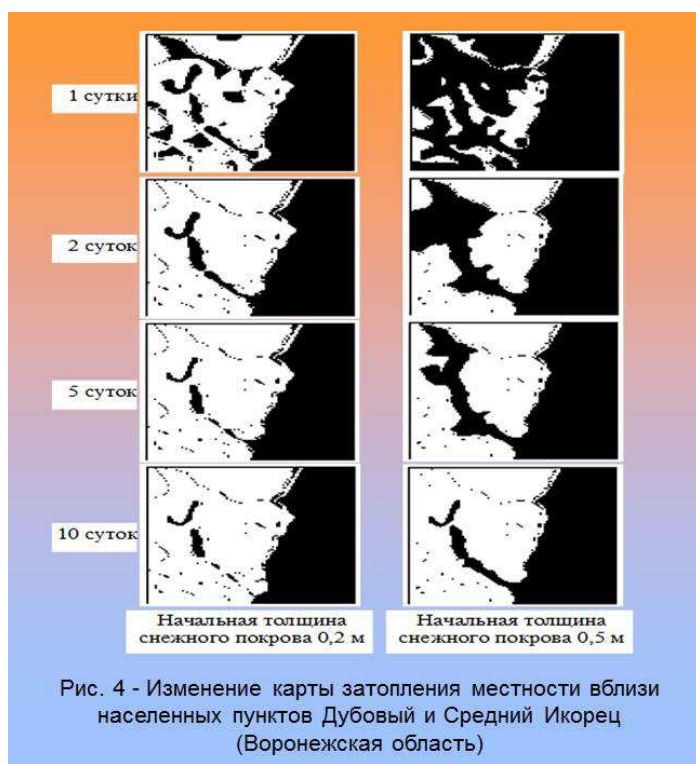


Рис. 4 - Изменение карты затопления местности вблизи населенных пунктов Дубовый и Средний Игорец (Воронежская область)

или суток.

На картах затопления черным цветом отмечены области затопления, в которых уровень воды превышает 1 м.

При таянии снежного покрова незначительной толщины (0,2 м) объем образующейся воды вблизи населенных пунктов Дубовый и Средний Игорец невелик, и практически весь задерживается двумя каскадами пруда Садовый. Поэтому на картах затопления (рисунок слева) области затопления значительные только на протяжении 1–2 суток с момента таяния снега. К пятым же суткам карта затопления стабилизируется, и вода остается только в двух каскадах пруда Садовый и в пойме реки Дон.

При таянии же снежного покрова значительной толщины (0,5 м) объем образующейся воды настолько велик, что не успевает быстро стечь в пойму реки Дон, не умещается в пруд Садовый, затопляет местность вблизи пруда и по направлению от пруда к реке Дон. При этом населенные пункты Дубовый и Средний Игорец оказываются частично затопленными (рисунок справа). Наибольшее затопление прогнозируется с 1 по 5 сутки с момента таяния снега, однако даже спустя 10 суток пруд Садовый остается вышедшим из берегов, анализируемые населенные пункты – частично затопленными.

Также разработанная модель позволяет прогнозировать динамику затопления местности в зависимости уровня воды от времени.

В различных контрольных точках динамика затопления может быть существенно различной. В частности, для исследуемого канала независимо от начальной толщины снежного покрова можно выделить 3 стадии затопления:

1 – быстрый

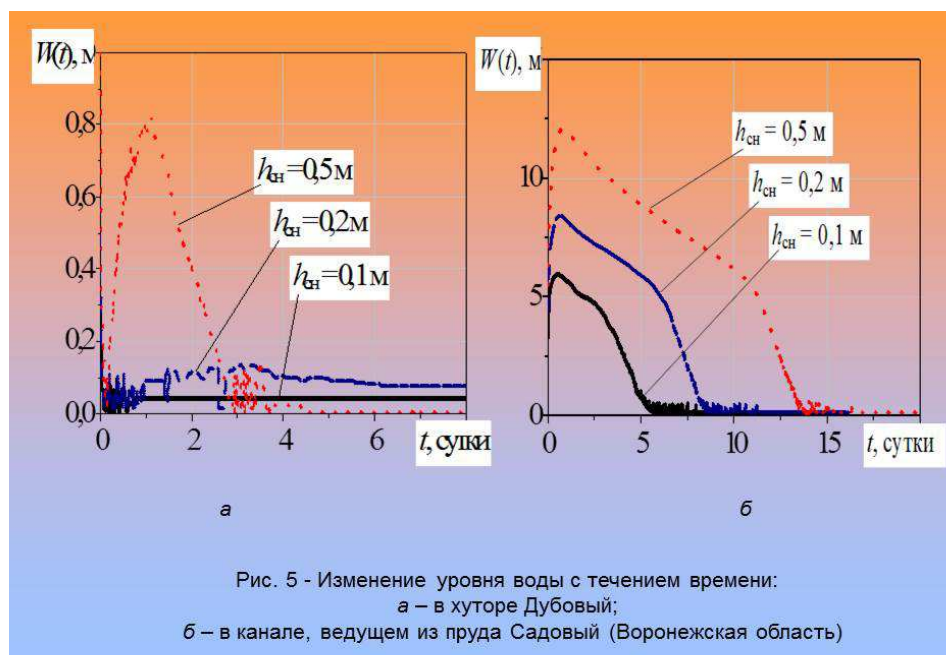


Рис. 5 - Изменение уровня воды с течением времени:

а – в хуторе Дубовый;

б – в канале, ведущем из пруда Садовый (Воронежская область)

рост уровня воды (на 8–12 м менее чем за сутки);

2 – медленное уменьшение уровня со скоростью около 0,5 м/сутки по мере движения основного потока в пойму реки Дон;

3 – быстрое уменьшение уровня со скоростью около 3 м/сутки по завершении сброса воды из области водосбора в пойму реки.

Сравнительный анализ показал, что полученные результаты по затоплению местности вблизи населенных пунктов Дубовый и Средний Игорец хорошо соотносятся с соответствующими статистическими данными за последние 10 лет.

Таким образом, предлагаемый подход и созданный комплекс методов и программ позволяет учитывать с высокой детализацией рельеф местности, воспроизводить основные физические процессы при затоплении и прогнозировать характер и динамику затопления заданной местности.

Разработанные методы и программы могут быть использованы подразделениями МЧС России для разработки защитных мер и организации аварийно-спасательных мероприятий, а также экстренного оповещения населения.

ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ НА ВНУТРЕННИХ ВОДОЕМАХ

ПЕРЕВАЛОВ Андрей Сергеевич,

*начальник научно-исследовательского отделения учебно-научного
комплекса обеспечения пожарной безопасности объектов защиты
Уральского института ГПС МЧС России,
кандидат технических наук*

В настоящее время пути повышения безопасности продолжают интенсивно разрабатываться для различных направлений человеческой деятельности. К одному из таких направлений относится безопасность водного транспорта, как составная часть национальной безопасности РФ.

Одной из актуальных проблем первой половины XXI века, является поиск эффективных способов повышения безопасного плавания и минимизация последствий чрезвычайных ситуаций (ЧС) на окружающую среду.

В интересах определения видов ЧС на внутренней акватории, выявления причин их возникновения и обоснования возможных направлений обеспечения безопасности, было проведено статистическое исследование [1]. На первом его этапе с помощью документального способа было проведены выборочные наблюдения. В результате получены данные о всех ЧС произошедших в период с 2007 по 2012 года на акваториях Российской Федерации и северо-западного федерального округа. Все ЧС, имеющие место на акватории Российской Федерации, разбиты на виды, с указанием причин приведшие к ним.

Чтобы иметь представление о том, в какие моменты времени поисково-спасательные формирования должны переходить на усиленный вариант несения службы для поддержания времени ликвидации происшествия на должном уровне, о нагрузке по выполняемым поисково-спасательным работам, на рисунке 1 приведено распределение количества ЧС в течении года.

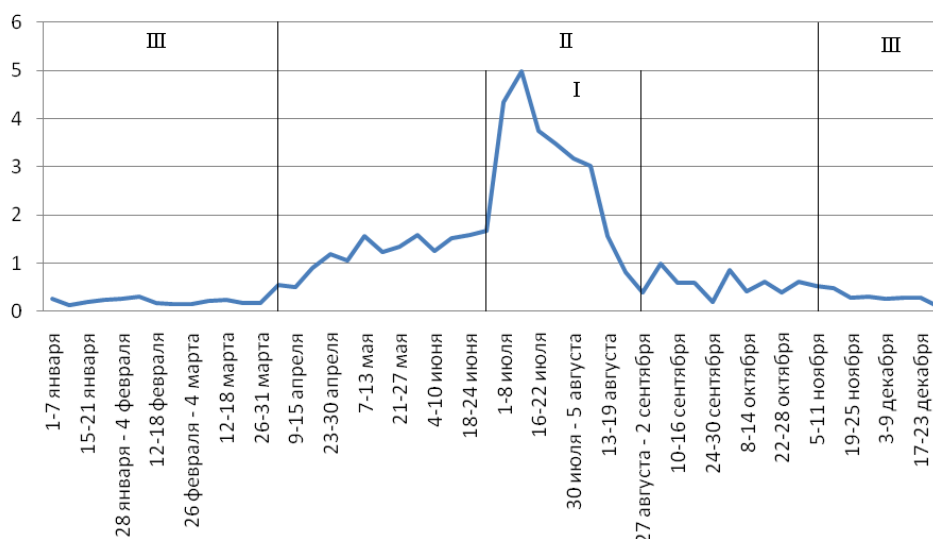


Рис. 1. Распределение количества происшествий в течение года в северо-западном федеральном округе

На представленной диаграмме видно, что количество происшествий на воде в течении года можно разбить на три периода:

- I купальный сезон (июль – август);
- II навигационный (апрель – ноябрь, в зависимости от региона);
- III зимний (ноябрь – апрель, в зависимости от ледяного покрова).

Данные периоды могут послужить основанием для разбиения состояния готовности сил и средств спасательных подразделений на четыре степени: дежурный режим, режим усиления в открытую навигацию, режим усиления в купальный сезон, усиленный вариант несения службы. Режимы усиления службы характеризуют состояние и готовность подразделения к выполнению поставленной задачи за счет ввода дополнительных единиц техники, организации добровольных команд, выбора планов мероприятий по несению службы. Эти мероприятия позволят сократить время прибытия к месту ЧС и повысить эффективность проводимых поисково-спасательных работ.

Разбиение по количеству спасенных различными структурными подразделениями МЧС России показывает с одной стороны, что спасение осуществляется вне зависимости от целевого предназначения подразделения (ГИМС – для надзора и профилактики, ПСФ – для проведения ПСР), а с другой, – что нет единого структурного органа, который бы в первую очередь приходил на спасение человеческой жизни.

Результаты, полученные при обработке статистических данных, показали, что увеличение числа происшествий и погибших на акватории происходит из-за нарушения человеком правил безопасности и воздействия неблагоприятных погодных условий с одной стороны, а так же отсутствия элементов системы управления с другой стороны. К последнему можно отнести слабое развитие системы сбора информации об объекте и окружающей среде, отсутствие системы поддержки принятия решений, необдуманное комплектование подразделений силами и средствами. На основе этого, необходимо разраба-

тивать и обосновывать предложения по оснащению спасательных подразделений соответствующими спасательными судами.

Помимо оснащения спасательных судов, одним из условий успешного проведения поисково-спасательных работ является подготовленность подразделения к выполнению поставленной задачи. Для этого должны быть разработаны планы управления, отработаны сценарии действий сил и средств при возникновении происшествий различной сложности: от спасения утопающего и снятия рыбаков с льдин, до эвакуации пассажиров с тонущего круизного судна и ликвидации разливов нефтепродуктов. Что касается повышения безопасности при эксплуатации маломерных судов, то следует уделить внимание действию спасательных подразделений на основных грузо-пассажирских маршрутах и при неблагоприятно складывающихся погодных условиях.

Для развития внутреннего водного транспорта федеральными целевыми программами «Модернизация транспортной системы России (2002–2010 годы)» [2] и «Развитие транспортной системы Российской Федерации (2010–2015 годы)» [3] определены следующие приоритетные цели:

- развитие современной и эффективной инфраструктуры внутреннего водного транспорта,
- обеспечение доступности, объема и конкурентоспособности внутреннего водного транспорта по критериям качества на уровне потребностей инновационного развития экономики страны,
- реализация транзитного потенциала России,
- повышение уровня безопасности судоходства на внутренних водных путях.

Таким образом, для своевременного спасения людей и материальных ценностей на внутренних водоемах страны необходимо наличие соответствующих сил и средств для проведения спасательных работ, создание необходимой материально-технической базы и системы управления, для поддержания органов управления в постоянной готовности к выдвигению в зоны ЧС.

Литература

1. Перевалов А.С., Попов В.В., Сугак В.П. Обоснование направлений обеспечения безопасности при чрезвычайной ситуации на акватории внутренних водоемов // Проблемы управления рисками в техносфере. СПб, № 4(2011). С. 66–73.
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 20 мая 2008 г. № 377 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 5 декабря 2001 г. № 848».
3. Указ Президента Российской Федерации от 10 марта 2009 г. № 261 «О федеральной программе «Реформирование и развитие транспортной системы Российской Федерации (2010–2015 годы)».

ПРОГРАММНО-АЛГОРИТМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ПОЖАРНЫМИ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯМИ ПО ПОДАЧЕ ОГNETУШАЩИХ ВЕЩЕСТВ

*ЗАХАРЕВСКИЙ Виктор Борисович,
преподаватель кафедры пожарной тактики и службы в составе
учебно-научного комплекса пожаротушения Академии ГПС МЧС России*

В настоящее время при тушении пожаров должностные лица, всех уровней сталкиваются с усложнением оперативно тактической обстановки на пожаре, а так же с нехваткой личного состава, что заставляет принимать решения в кратчайшие сроки. Одним из основных условий ликвидации пожара является минимизация времени доставки огнетушащих веществ к месту пожара.

Для упрощения работы должностных лиц на пожаре, а так же для облегчения анализа оперативно-тактических действий пожарных подразделений было создано программное обеспечение, позволяющее в кратчайшие сроки выбрать одну из наиболее подходящих схем оперативно тактического развертывания по заданным параметрам, а так же рассчитать насосно-рукавные системы.

Для разработки данного программного обеспечения были составлены модель и алгоритмы.

Цифровая модель схемы оперативно-тактического развертывания позволяет в виде ряда из девяти цифр и позволяет составить более девяноста схем развертывания сил и средств пожарных подразделений (рис. 1).

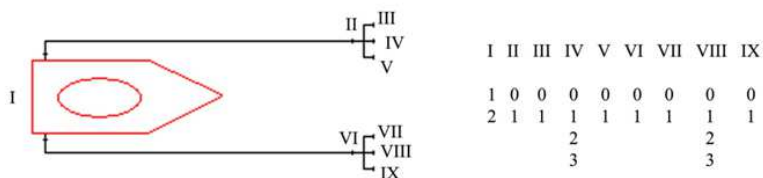


Рис. 1 Цифровая модель оперативно-тактического развертывания

Позиция I может принимать значения 1 или 2 что соответственно означает одна или две магистральные линии используются для подачи огнетушащих веществ;

позиция II может принимать значения 0 или 1 что соответственно означает, есть или нет разветвление на первой магистральной линии (0 – нет разветвления, 1 – есть разветвление);

позиция III может принимать значения 0 или 1 что соответственно означает, есть или нет ствола РС-50 на левом патрубке разветвления первой магистральной линии (0 – нет ствола, 1 – есть ствол РС-50);

позиция IV может принимать значения 0,1,2 или 3 что показывает есть или нет ствол на центральном патрубке разветвления первой магистральной линии (0 – нет ствола, 1 – есть ствол РС-50, 2 – есть ствол РС-70(19), 3 – есть ствол РС-70(25));

позиция V может принимать значения 0 или 1 что соответственно означает, есть или нет ствола РС-50 на правом патрубке разветвления первой магистральной линии (0 – нет ствола, 1 – есть ствол РС-50);

позиция VI может принимать значения 0 или 1 что соответственно означает, есть или нет разветвление на второй магистральной линии (0 – нет разветвления, 1 – есть разветвление);

позиция VII может принимать значения 0 или 1 что соответственно означает, есть или нет ствола РС-50 на левом патрубке разветвления второй магистральной линии (0 – нет ствола, 1 – есть ствол РС-50);

позиция VIII может принимать значения 0, 1, 2 или 3 что показывает есть или нет ствол на центральном патрубке разветвления первой магистральной линии (0 – нет ствола, 1 – есть ствол РС-50, 2 – есть ствол РС-70(19), 3 – есть ствол РС-70(25));

позиция IX может принимать значения 0 или 1 что соответственно означает, есть или нет ствола РС-50 на правом патрубке разветвления первой магистральной линии (0 – нет ствола, 1 – есть ствол РС-50).

Пример цифровой модели приведен на рис. 2.

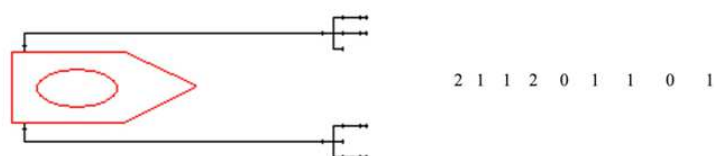


Рис. 2. Пример цифровой модели оперативно-тактического развертывания сил и средств

На примере отражена схема развертывания сил и средств по подаче 3 стволов РС-50 и одного ствола РС -70(19) по двум магистральным линиям, с использованием двух разветвлений.

Далее для создания программного продукта был разработан алгоритм, просчитывающий и выбирающий наиболее подходящие под заданные условия схемы (рис 3).

На основе алгоритма был разработан программный продукт, который по введенным данным: требуемый расход, расстояние от водоисточника, высота подъема ствола и диаметр магистральных линий, подбирает наиболее подходящие схемы, а так же: напор на насосе автомобиля, количество рукавов в магистральной линии и фактический расход. Скриншоты программы представлены на рис. 4,5.

В представленной программе использованы не упрощенные, а полные формулы по расчету насосно-рукавных систем. В результате чего производятся более точные расчеты напоров на насосе. Благодаря простоте программа не требует затрат времени на дополнительное обучение. Программа рассчитана на поддержку принятия управленческих решений в минимальные сроки (расчет длится несколько секунд).

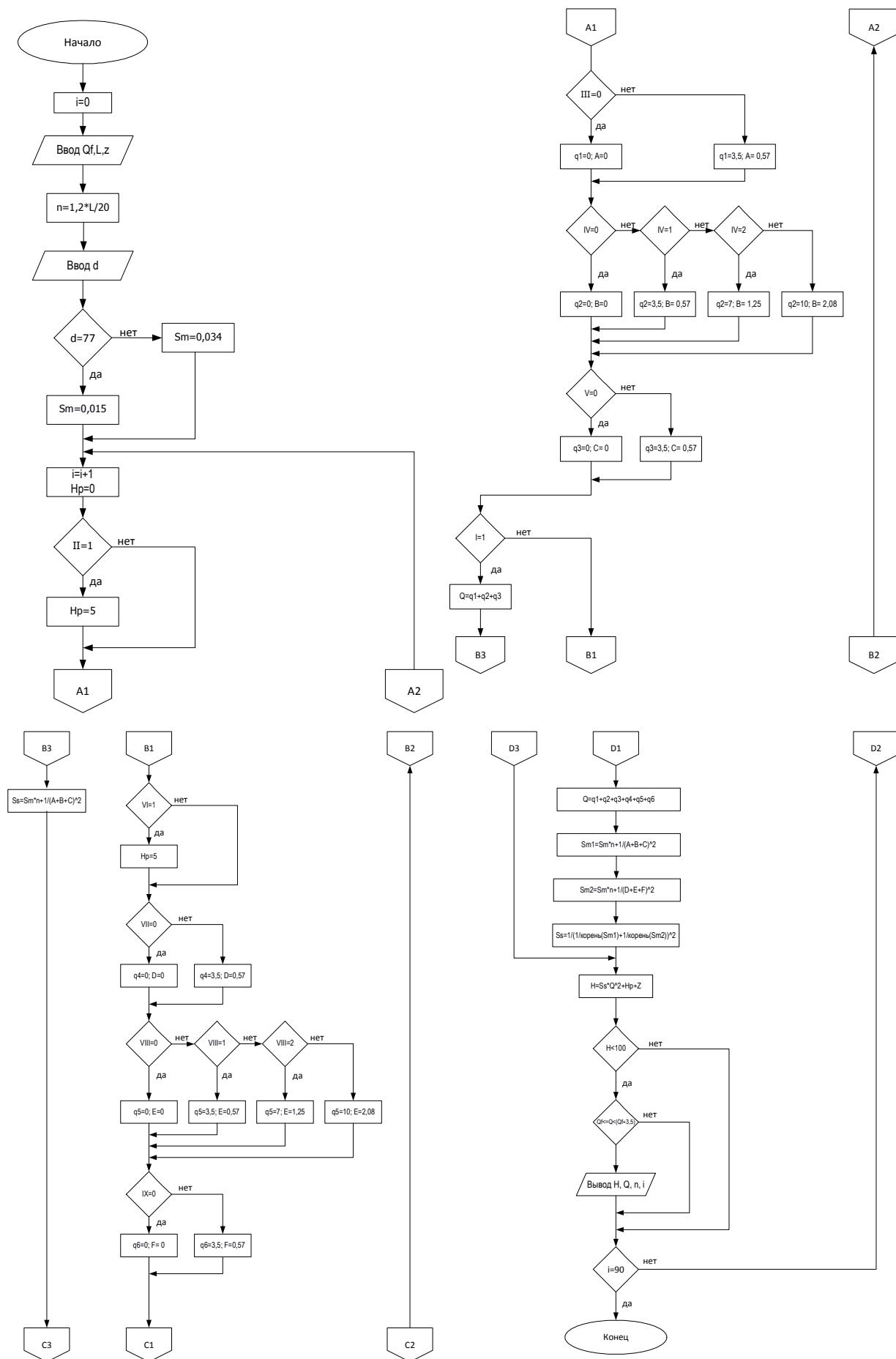


Рис. 3. Алгоритм выбора оптимальных схем развертывания

Рис. 4. Главная форма

Рис. 5. Форма «результаты расчета»

Оперируя данными полученными при инструментальной оценки параметров пожара, и зная требуемый расход огнетушащих веществ можно проводить расчет насосно-рукавных систем в режим On line.

ИТОГИ ПРОВЕДЕНИЯ СПАСАТЕЛЬНОЙ ОПЕРАЦИИ ГРУППИРОВКОЙ ИВАНОВСКОГО ИНСТИТУТА ГПС МЧС РОССИИ НА ТЕРРИТОРИИ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА

*КОСТЫЛЕВ Дмитрий Николаевич,
старший преподаватель кафедры гражданской защиты
и управления в ЧС Ивановского института ГПС МЧС России;*

*ШАНСКИЙ Андрей Викторович,
начальник факультета Ивановского института ГПС МЧС России*

Причиной экстремально паводка послужили интенсивные ливневые дожди, охватившие весь бассейн реки Амур и продолжавшиеся около двух месяцев. По данным наблюдений на метеорологических станциях Росгидромета количество выпавших к началу августа осадков в Амурской области достигло или даже превысило годовую норму. Анализ синоптической ситуации показал, что к началу июля 2013 года над Приамурьем сформировалась стационарная высотная фронтальная зона, вдоль которой в течение двух месяцев один за другим перемещались глубокие, насыщенные тропической влагой циклоны.

Росгидромет начал выпуск прогнозов об очень сильных ливневых дождях, гидрологических штормовых предупреждений о высоких дождевых паводках.

Обстановка, связанная с наводнением в Комсомольске-на-Амуре, продолжала оставаться сложной.

В соответствии с распоряжением Статс-секретаря – заместителя Министра В.С. Артамонова от 30.08.2013 года № 359км личный состав Ивановского института ГПС МЧС России был командирован в Дальневосточный региональный центр МЧС России для ликвидации чрезвычайной ситуации, связанной с наводнением в городе Комсомольске-на-Амуре.

На ликвидацию происшествия был привлечен личный состав 41 и 42 курсов в количестве 114 человек, а также постоянный состав в количестве 10 человек (старший – первый заместитель начальника Ивановского института ГПС МЧС России полковник внутренней службы Дмитриев И.В.), общая численность группировки составила 124 человека.

Координация действий и контроль за ходом проведения аварийно-спасательных работ была возложена на учебный центр управления в кризисных ситуациях (далее по тексту – ЦУКС (у) ИВИ ГПС МЧС России) с организацией круглосуточного дежурства, привлечением профессорско-преподавательского состава и 6 курсантов 51 курса согласно утвержденного графика, предусматривающего заступление на дежурство одного офицера и двух курсантов на каждые сутки. Оперативной дежурной сменой (далее – ОДС) были разработаны необходимые документы для совершения марша: произведен расчет марша, составлена схема построения автомобильной техники и радиосвязи в колонне, расчет средств на ликвидацию чрезвычайной ситуации, произведен расчет погрузки личного состава.

В соответствии с приказом начальника Ивановского института ГПС МЧС России № 592 от 31 августа 2013 года, группировка Ивановского института 01 сентября в 17:56 приступила к совершению марша по маршруту Ивановский институт ГПС МЧС России – аэродром «Раменское».

02.09.2013 личный состав завершил погрузку имущества в самолет ИЛ-62М и прибыл в аэропорт г. Благовещенска, где 03.09.2013 года была произведена пересадка в самолет ИЛ-76 с конечным пунктом назначения в г. Комсомольск-на-Амуре. По прибытии имущество группировки перегружено из ИЛ-76 в автомобили, предоставленные МЧС России и МО РФ, для совершения марша в место постоянной дислокации – ПЧ-11 г. Комсомольск-на-Амуре, ул. Советская, д. 44.

Перед группировкой были поставлены конкретные задачи:

1. Оповещение и эвакуация гражданского населения с территорий возможного затопления местности.

Оказана помощь местным жителям по эвакуации имущества на улицах Ломоносова, Энергетиков, Гоголя, Комсомольская, Мичурина и в школе № 38 по улице Пермская, д.5, корп. 3, детском доме № 35 по улице Ломоносова, д. 17.

Кроме того, было проведено оповещение населения по эвакуации на улицах Южная и Школьная.

2. Укрепление Мылkinsкой дамбы для предотвращения ее прорыва.

Каждый день личным составом выполнялись мероприятия по укреплению опасных участков Мылkinsкой дамбы (длина дамбы 4900 метров) мешками с песком. Всего за время работы группировкой института было:

- ликвидировано 55 прорывов дамбы;
- ликвидировано 59 переклестов воды;
- ликвидировано 7 обвалов;
- уложено 90170 мешков с песком;
- не допущен прорыв воды в сторону жилого микрорайона с численностью населения более 5000 человек.

13.09.2013 года на Мылкинскую дамбу с личным визитом прибыл Министр МЧС В.А. Пучков, который высоко оценил работу группировки.

Перед ЦУКС (у) Ивановского института ГПС МЧС России была поставлена задача по взаимодействию с оперативным штабом на месте ЧС.

Ежедневно ОДС ЦУКС Ивановского института ГПС МЧС России подготавливала пакет формализованных документов, два раза в сутки осуществлялась передача в департамент кадровой политики (далее – ДКП) донесений по формам 1,2,3,5 ДКП; отрабатывалась справка об оперативной обстановке за сутки с последующим предоставлением ее в ДКП Новикову А.М.; в ДПСС предоставлялся отчет о выполненных мероприятиях за сутки по нарастающему итогу; каждую пятницу в ДПСС предоставлялся отчет о выполненных мероприятиях за неделю.

ОДС ЦУКС (у) Ивановского института ГПС МЧС России в течение всего периода три раза в сутки (10:00, 15:00, 03:00 МСК) осуществляла прием сообщений, фотоматериалов посредством телефонной и видеоконференцсвязи. Велся журнал хронологии событий и журнал оперативного диспетчера ОДС. Принято 132 сообщения (из них 4 по видеоконференцсвязи).

24.09.2013 года личный состав группировки произвел погрузку имущества в самолет, 25.09.2013 самолет с группировкой института приземлился в городе Иваново, аэропорт Южный.

Итогом деятельности нештатного подразделения спасения института стало предотвращение затопления крупного района города Комсомольск-на-Амуре. Опыт, приобретенный во время спасательной операции, безусловно, полезен в целях дальнейшего совершенствования учебного процесса в вузах МЧС России. Руководством института на основе детального анализа участия личного состава института в ликвидации последствий чрезвычайной ситуации в Дальневосточном федеральном округе уже внесены корректировки в учебный процесс, а также в планы подготовки и материально-техническое обеспечение нештатного подразделения спасения института.

Литература

1. Камышанский М.И., Кучеренко С.В., Твердохлебов Н.В. Организация работы комиссий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности: Практическое пособие / Под общ. ред. М.И. Камышанского. М.: Институт риска и безопасности, 2010. 304 с.

2. Настольная книга руководителя структурного подразделения (работника) по гражданской обороне и защите от чрезвычайных ситуаций / Под общ. ред. Н.А. Крючка. 3-е изд., с изм. М.: Институт риска и безопасности, 2010. 608 с.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗАРОЖДЕНИЯ И СХОДА СНЕЖНЫХ ЛАВИН

*СОЛОВЬЕВ Александр Семенович,
начальник кафедры физики Воронежского института ГПС МЧС России,
кандидат физико-математических наук, доцент;*

*КАЛАЧ Андрей Владимирович,
заместитель начальника института по научной работе Воронежского
института ГПС МЧС России, доктор химических наук, доцент*

Введение

В России значительная часть территории (Кавказский и Уральский регионы, Хибин, Сахалин) представляет собой горную местность. Развитие туризма, горнолыжного спорта, добыча полезных ископаемых и т.п. приводит к все более интенсивному освоению горных территорий. В зимний период в горной местности часто происходят сходы снежных лавин, которые наносят существенный ущерб населенным пунктам и приводят к гибели людей. Так, в 2012 году в Кабардино-Балкарской республике произошел самопроизвольный сход 28 снежных лавин, еще 29 лавин было спущено принудительно. В этой связи все интенсивнее ведется работа по прогнозированию схода снежных лавин, принудительному спуску масс снега, постройке лавинных заграждений.

Математическое описание движения снежных масс начиналось с простейших моделей, использующих механику Ньютона и представления о лавине, как о движении снежной доски [1,2]. Развитие теоретических и экспериментальных исследований привело к созданию в 70-х годах прошлого века жидкостной модели лавин [3]. Жидкостная модель послужила основой для создания компьютерной модели RAMMS для двумерного моделирования динамики движения снежных масс [4]. Главным недостатком этой модели является невозможность описания малых и средних лавин, т.к. с уменьшением массы снега существенно падает точность расчетов.

Таким образом, проблемы поиска новых методов моделирования, улучшение существующих и повышение точности моделей являются достаточно актуальными. В данной работе рассматривается метод моделирования схода снежных лавин на основе модифицированного метода сглаженных частиц (SPH- метод) [5, 6].

Накопление снега на склоне, эволюция снежной массы с течением времени и сам процесс схода лавины охватывают широкий класс физических явлений, поэтому в предлагаемой модели учтены следующие факторы: механическое движение отдельных элементов снега, упруго-пластичное взаимодействие этих элементов, параметры склона, внешнее воздействие на снежную массу, теплофизические процессы, протекающие в толще снежной массы и приводящие к изменению свойств отдельных элементов снега.

1. Описание модели

В основе модели лежит подход, заключающийся в замене макроскопических объектов объектами меньших размеров (желательно бесконечно малых размеров, или, по крайней мере, намного меньших размеров, чем вся снежная масса). В модели объем снежной массы разбивается на отдельные элементы, которые могут быть либо связанными друг с другом определенными силами, либо двигаться независимо друг от друга.

Для согласованности основных механических свойств снежной массы взаимодействие ее элементов между собой считали вязкоупругим. Если элементы снежной массы прочно связаны друг с другом, что является возможным при определенных погодных условиях, таких как мокрый снег или лед, то такие элементы называли связанными. Вязкоупругое взаимодействие элементов снежной массы позволило учитывать в модели способность к расслоению снежной массы, в сравнении с моделированием в приближении сплошной среды, в котором снежная масса считается неразрывным образованием, плавно стекающим по склону.

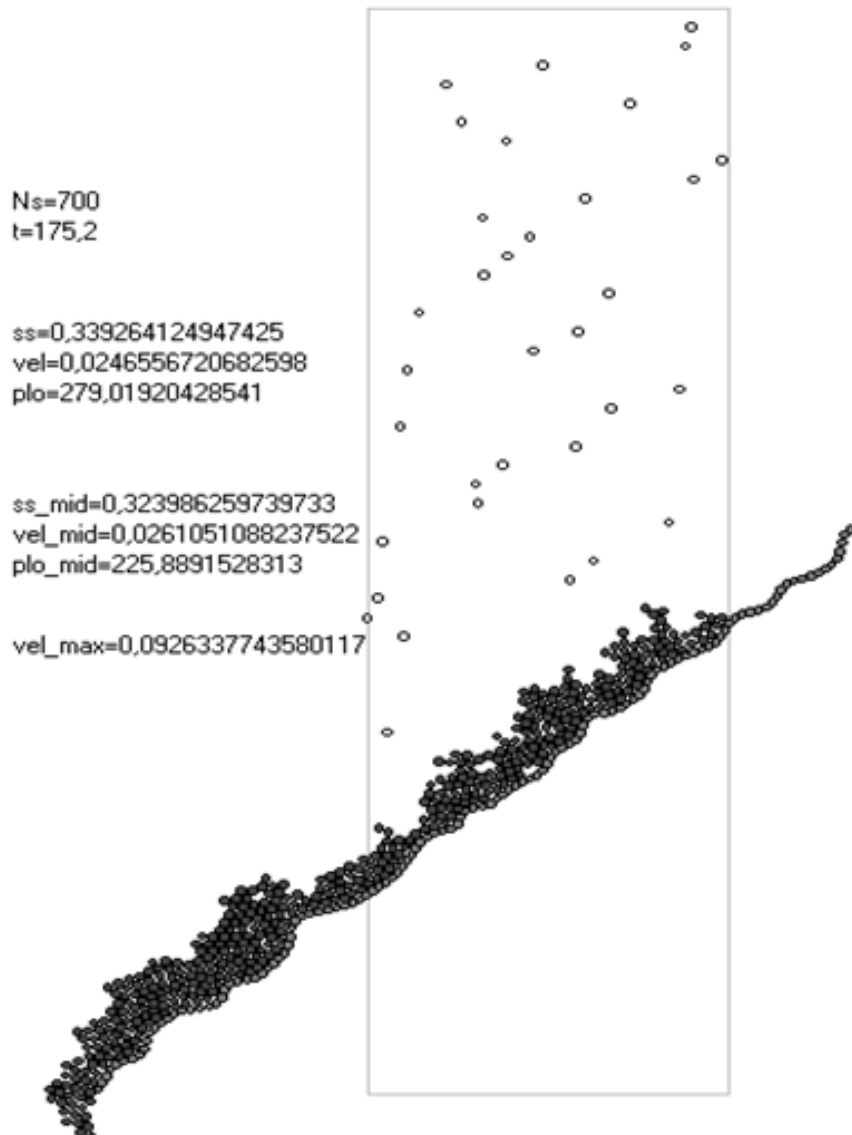


Рис. 1. Схематичное изображение моделируемой системы

Осаждающаяся на склон масса снега в модели представляется совокупностью большого числа отдельных круглых элементов [7]. Моделирование производится в двумерном пространстве X – Y (рис. 1), при этом ось X – расположена вдоль склона, а ось Y – в вертикальном направлении.

Исключение третьего измерения позволяет при заданном числе элементов (в расчетах использовали до 10000 элементов) увеличить линейные размеры моделируемой системы в направлениях X и Y . Исключаемая ось Z была бы расположена в горизонтальном направлении вдоль плоскости склона и поэтому вдоль нее практически не происходило бы сколь-нибудь значимых явлений со снежной массой – с этой точки зрения исключение оси Z также является обоснованным.

Состояние каждого элемента снега i определяется четырьмя переменными: декартовыми координатами его центра (x_i, y_i) и двумя составляющими скорости (v_{xi}, v_{yi}).

В зависимости от того, связаны или не связаны элементы между собой, а также от того, сильно или слабо связаны между собой, возможны несколько различных формул для расчета силы упругого взаимодействия:

1) Если элементы i и j не связаны, то

$$\begin{aligned} F_{xij}^y &= \begin{cases} c_O(d_{\Delta} - r_{ij})(x_i - x_j) / r_{ij}, & \text{если } r_{ij} < d_{\Delta}; \\ 0, & \text{если } r_{ij} \geq d_{\Delta}; \end{cases} \\ F_{yij}^y &= \begin{cases} c_O(d_{\Delta} - r_{ij})(y_i - y_j) / r_{ij}, & \text{если } r_{ij} < d_{\Delta}; \\ 0, & \text{если } r_{ij} \geq d_{\Delta}; \end{cases} \end{aligned} \quad (1)$$

2) Если элементы i и j связаны и слабо взаимодействуют, то

$$\begin{aligned} F_{xij}^y &= \begin{cases} c_O(d_{\Delta} - r_{ij})(x_i - x_j) / r_{ij}, & \text{если } r_{ij} < d_{\Delta} + d_O; \\ 0, & \text{если } r_{ij} \geq d_{\Delta} + d_O; \end{cases} \\ F_{yij}^y &= \begin{cases} c_O(d_{\Delta} - r_{ij})(y_i - y_j) / r_{ij}, & \text{если } r_{ij} < d_{\Delta} + d_O; \\ 0, & \text{если } r_{ij} \geq d_{\Delta} + d_O; \end{cases} \end{aligned} \quad (2)$$

3) Если элементы i и j связаны и сильно взаимодействуют, то

$$\begin{aligned} F_{xij}^y &= \begin{cases} c_C(d_{\Delta} - r_{ij})(x_i - x_j) / r_{ij}, & \text{если } r_{ij} < d_{\Delta} + d_C; \\ 0, & \text{если } r_{ij} \geq d_{\Delta} + d_C; \end{cases} \\ F_{yij}^y &= \begin{cases} c_C(d_{\Delta} - r_{ij})(y_i - y_j) / r_{ij}, & \text{если } r_{ij} < d_{\Delta} + d_C; \\ 0, & \text{если } r_{ij} \geq d_{\Delta} + d_C; \end{cases} \end{aligned} \quad (3)$$

Здесь F_{xij}^y и F_{yij}^y – декартовы составляющие силы F_{ij}^y ; c_O и c_C – жесткости упругого взаимодействия элементов, соответствующие слабому и сильному взаимодействию элементов.

Для расчета F_{ij}^B выбрана прямо-пропорциональная зависимость вязкой силы от скорости движущегося в среде тела. При этом введен дополнитель-

ный коэффициент $(r_{ij} - (d_{\text{э}} + d_m))$, характеризующий взаимное проникновение элементов снега друг в друга.

$$\begin{aligned} F_{xij}^B &= k_m(r_{ij} - (d_{\text{э}} + d_m))(v_{xi} - v_{xj}) ; \\ F_{yij}^B &= k_m(r_{ij} - (d_{\text{э}} + d_m))(v_{yi} - v_{yj}) \end{aligned} \quad (4)$$

где v_{xi} , v_{yi} и v_{xj} , v_{yj} – декартовы составляющие скоростей i -го и j -го элемента; k_B – коэффициент вязкости.

В модели была прослежена эволюция снежной массы. Для этого рассчитывали траекторию движения каждого из элементов снега.

Систему уравнений движения отдельных элементов записывали в следующем виде:

$$\begin{aligned} m_{\text{э}} \frac{d^2 x_i}{dt^2} &= \sum_{j=1}^{N_{\text{э}}} (F_{xij}^Y + F_{xij}^B) + c_{\text{э}-C} \cdot r_{\text{вн}i} \cdot s_{xi} + k_{\text{эс}} v_{xi} \\ m_{\text{э}} \frac{d^2 y_i}{dt^2} &= \sum_{j=1}^{N_{\text{э}}} (F_{yij}^Y + F_{yij}^B) - m_{\text{э}} g + c_{\text{э}-C} \cdot r_{\text{вн}i} \cdot s_{yi} + k_{\text{эс}} v_{yi} \end{aligned} \quad (5)$$

где $m_{\text{э}}$ – масса элемента снега;

t – время;

g – ускорение свободного падения;

$c_{\text{эс}}$ и $k_{\text{эс}}$ – коэффициенты жесткости и вязкости вязкоупругого взаимодействия i -го элемента с поверхностью склона;

$r_{\text{вн}i}$ – расстояние взаимного внедрения i -го элемента снега в поверхность склона;

s_{xi} и s_{yi} – декартовы составляющие вектора единичной длины, указывающего направление действия силы на i -й элемент со стороны склона;

v_{xi} и v_{yi} – декартовы составляющие вектора скорости i -го элемента;

Совокупность уравнений вида (5) для всех $N_{\text{э}}$ элементов описывает эволюцию снежной массы с течением времени.

В компьютерном эксперименте элементы снега появлялись через равные промежутки времени на некоторой высоте над склоном. При этом горизонтальная координата элементов задавалась как случайная величина, распределенная по равномерному закону в некотором интервале. За счет действия силы тяжести происходит ускорение элементов снега, до тех пор, пока сила сопротивления воздуха не компенсирует силу тяжести. Таким образом, элементы снега начинают двигаться с постоянной скоростью. При соприкосновении элемента снега с поверхностью склона или снежным покровом, уже находящимся на поверхности, происходит их взаимодействие, описываемое формулами (1–3), и совместное движение. В результате такого движения на склоне формируется энергетически выгодная конфигурация частиц. При накоплении некоторой критической толщины на склоне происходит быстрое сползание снежной массы, имитирующее сход лавины.

2. Программная реализация модели на основе метода сглаженных частиц

Разработанная математическая модель представляет собой систему дифференциальных и алгебраических уравнений. Дифференциальные уравнения решаются численно – методом Эйлера-Коши [5].

Стратегия теоретического исследования эволюции снежной массы на горном склоне представлена на рис. 2.



Рис. 2. Входные параметры и выходные характеристики в модели

При моделировании использовали следующие параметры снежной массы:

- диаметр элементов снега $d_э = 0,06$ м;
- масса элемента снега $m_э = 0,15$ кг;
- количество элементов снега $N_э = 3000$;
- коэффициент жесткости взаимодействия элементов снега между собой $c = 300$ Н/м;
- коэффициент вязкого трения элементов снега между собой $k_B = 1,5$ Н·с/м;
- коэффициент жесткости взаимодействия элементов снега со склоном $c_{эс} = 600$ Н/м;
- коэффициент вязкого трения элементов снега со склоном $k_{эс} = 3,0$ Н·с/м;
- коэффициент ограничения взаимодействия элементов $k_{огр} = 1,05$;
- характерная высота неровностей склона $H_i = 0,2$ м;
- характерная ширина неровностей склона $\sigma_i = 4,0$ м;
- длительность компьютерного эксперимента $t_{max} = 100$ с.

Начальные условия:

- начальная скорость элементов снега нулевая: $v_{xi}(t = 0) = 0$; $v_{yi}(t = 0) = 0$;
- начальное положение элементов снега: $x_i(t = 0) = F \cdot L_x$;
- $y_i(t = 0) = L_{y1} + F \cdot (L_{y2} - L_{y1})$, где F – реализация случайной величины, имеющей равномерный закон распределения и принимающей значение от 0 до 1;
- L_x и L_{y2} – длина и высота пространства, в котором производится моделирование; L_{y1} – начальная высота падения снега.

Процесс моделирования осуществлялся в соответствии с алгоритмом, представленным на рис. 3.

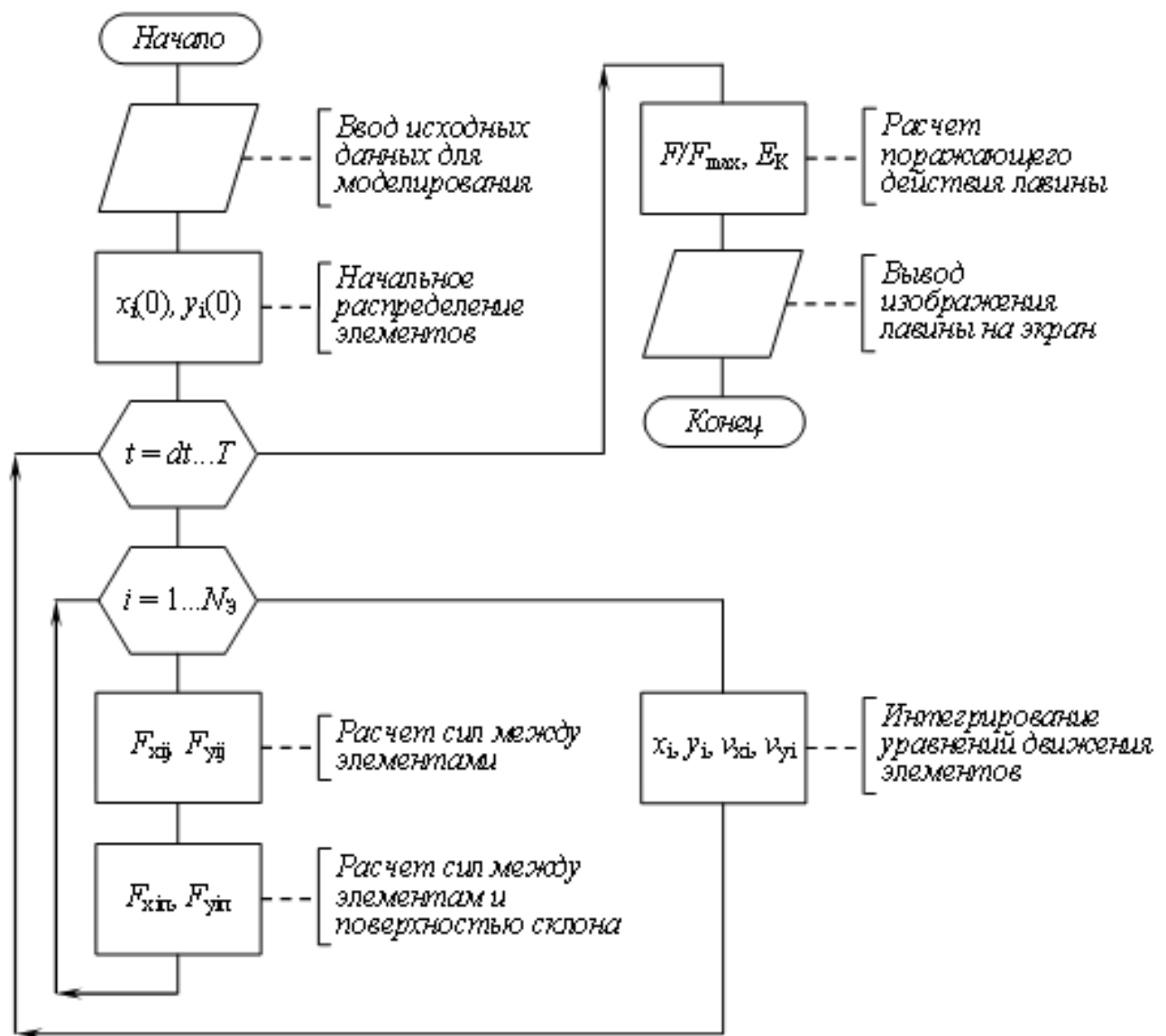


Рис. 3. Схема алгоритма программы для моделирования лавины

Интегрирование уравнений движения элементов осуществляли модифицированным методом Эйлера-Коши, который имеет второй порядок точности по отношению к координате и первый порядок точности по отношению к скорости.

Расчет показателей поражающего действия лавины производили по формулам:

$$F = \sum_{i=1}^{N_э} \begin{cases} 0, & \text{если } (x_i, y_i) \notin \Pi; \\ F_{i-\Pi}, & \text{если } (x_i, y_i) \in \Pi; \end{cases}$$

$$E_K = \frac{m_э}{2} \sum_{i=1}^{N_э} \begin{cases} 0, & \text{если } (x_i, y_i) \notin \Pi; \\ v_{xi}^2 + v_{yi}^2, & \text{если } (x_i, y_i) \in \Pi; \end{cases} \quad (6)$$

где Π – геометрическая область, представляющая препятствие (в частности, круг или прямоугольник).

Система дифференциальных уравнений в целом устойчива по средним значениям переменных (по параметрам снежной массы): средняя плотность,

положение центра массы, средняя скорость движения. В то же время, устойчивость каждого отдельного дифференциального уравнения низка, так как элементы снежной массы в процессе интегрирования случайным образом то контактируют, то не контактируют между собой, соответственно силы, действующие на них, то появляются, то исчезают.

Такая особенность математического описания (неустойчивость каждого отдельного уравнения, но устойчивость системы уравнений в целом) часто встречается при рассмотрении вещества в физике, химии и материаловедении. Существует «метод молекулярной динамики», аналогичный, применяемому в данной работе методу, с помощью которого моделируют движение атомов и молекул, процессы, происходящие в веществе на атомном уровне. В методе молекулярной динамики также каждое отдельное уравнение малоустойчиво, однако в целом система уравнений устойчива по средним значениям переменных.

Необходимо также отметить, что с увеличением количества дифференциальных уравнений устойчивость системы уравнений в целом возрастает. Система, состоящая из 4000 дифференциальных уравнений, является устойчивой.

Для удобства исследования системы уравнений составлена компьютерная программа "Имитационное моделирование схода снежной лавины" на языке Object Pascal в интегрированной среде программирования Borland Delphi 7.0 (рис. 4 и 5). Получено свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2010123456 [8].

Программа предназначена для многократного проведения компьютерных экспериментов с моделью и изучения на этой основе влияния основных физико-механических параметров снежной массы на интенсивность ее движения по склону.

Модель схода лавины

Введите исходные данные для расчета

Параметры снегопада

700 Максимальное количество хлопьев снега

500 Интервал появления хлопьев снега, в шагах интегрирования

Параметры элемента снега

0.03 Радиус элемента снега, м

0.05 Масса одного элемента снега, кг

1 Коэффициент сопротивления воздуха, Н·с/м

Параметры взаимодействия элементов снега

300 Жесткость хлопьев снега, Н/м

15 Коэф вязкого трения хлопьев снега, Н·с/м

1.2 Коэффициент ограничения взаимодействия элементов снега

Параметры склона

40 Угол наклона склона, градусы

0.08 Высота неровностей склона, м

0.08 Ширина неровностей склона, м

Начать расчет

Рис. 4. Форма ввода исходных данных для расчета

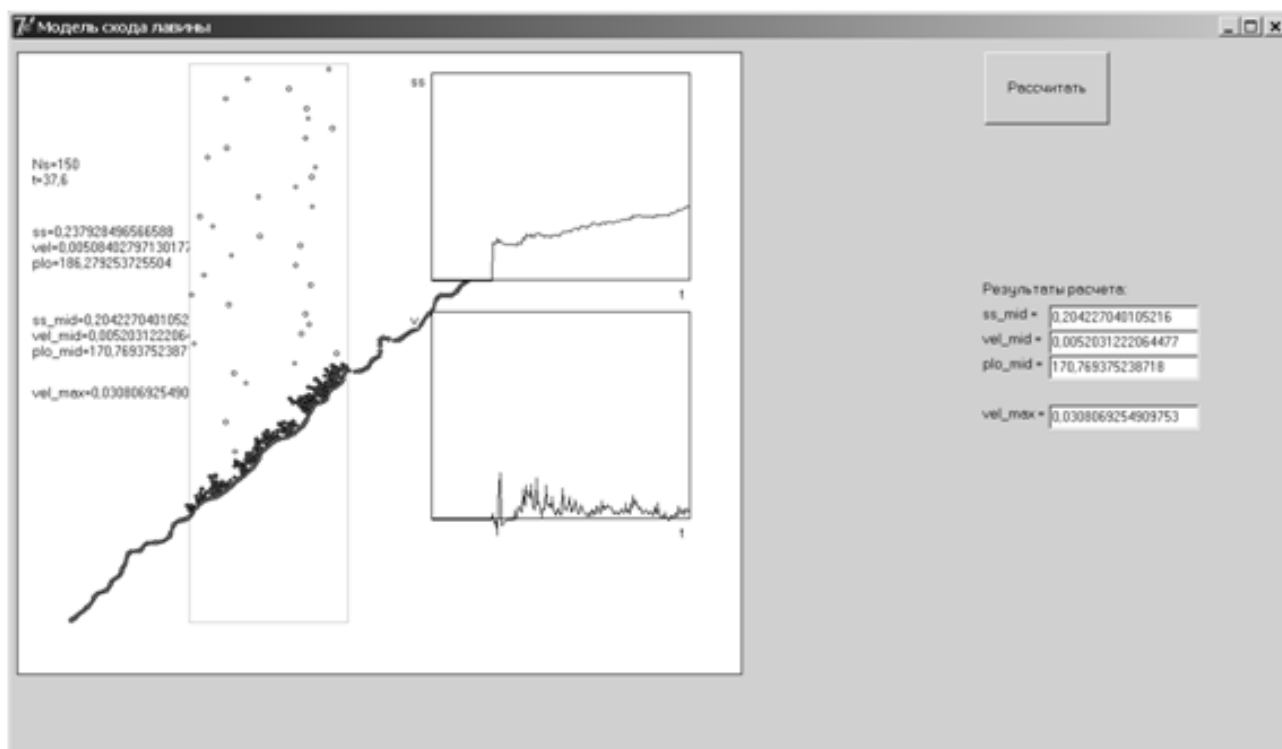


Рис. 5. Вывод схематичного изображения склона со снежным покровом, а также основных характеристик снежной массы, движущейся вдоль склона

Основные функциональные возможности программы:

- проведение компьютерного эксперимента по выпадению осадков в виде снега или дождя и осаджению их на поверхность с заданным рельефом;
- задание основных параметров, характеризующих интенсивность и тип осадков, внутреннее механическое взаимодействие элементов снега, наклон и рельеф склона;
- вывод на экран в процессе компьютерного эксперимента схематичного изображения склона со снежной массой, значений и графиков основных выходных характеристик (средняя и максимальная скорость движения снежной массы вдоль склона, средняя толщина снежной массы на склоне, средняя плотность снежной массы).

Основные технические характеристики программы:

В процессе компьютерного эксперимента на экран компьютера непрерывно выводится схематичное изображение моделируемой системы (рис. 1), по которому можно визуальнo анализировать происходящие в снежной массе процессы, фрагментацию снежной массы, этапы схода лавины.

При запуске программы появляется интерфейсная форма с большим количеством окон ввода, в которых можно задать параметры, которые отражают различные аспекты модели.

3. Верификация разработанной модели

Первоначальную верификацию модели провели по профилю распределения давления по высоте.

В предлагаемой модели снежной лавины был рассчитан поперечный профиль давления $P/P_{\max}(h)$ (рис. 6, сплошная кривая). Здесь P – давление

набегающей снежной массы на объект, расположенный на высоте h . $P_{\max}$ – максимальный уровень давления. Для сравнения используется экспериментальная кривая, полученная на лавиноударном устройстве А.Ф. Липатова (МГУ) [9]. Устройство имело ширину 2,1 м, выступая над поверхностью склона на 9 м. Ударные датчики состояли каждый из двух стальных дисков диаметром 30 см. Наружный диск имел три конуса из закаленной стали. По диаметру отпечатков после вдавливания конусов в дюралюминиевую пластину, скрепленную с внутренним диском, определялось максимальное давление с некоторой неопределенностью, так как вдавливание конусов зависит не только от ударного давления налетающих на установку блоков, но и от количества и частоты ударов. На установку налетали десятки мощных лавин с максимальными ударными давлениями до 1070 кПа. Экспериментально полученное распределение ударных давлений по высоте изображено на рис. 6 штриховой линией. Главное ударное действие сухих лавин сосредоточено в нижнем двухметровом слое. Максимальный удар приходится на высоту 1,3 м, ниже и выше которой давления резко уменьшаются.

Модельная кривая хорошо совпадает с экспериментальной. Среднее отличие модели и эксперимента составляет около 7 %. В целом, в модели пик несколько шире, что связано, возможно, с большей фрагментацией модельной снежной массы. Кроме того, модельная зависимость $P/P_{\max}(h)$ быстрее спадает в области высот 1,5–5,0 м, и выше $h = 5$ м элементы снега практически не встречаются. Вероятно, это связано с тем, что элемент в модели имеет довольно большую массу, чтобы он мог подняться над склоном на высоту более 5 м.

Адекватность модели снежной лавины подтверждается также по макроскопическим характеристикам лавины, в частности по зависимости длины пробега лавины от угла склона. Для верификации модели были обработаны статистические данные по сходу 110 снежных лавин дорожной полки Транскавказской магистрали.

Статистические данные были аппроксимированы убывающей линейной зависимостью (рис. 7, штриховыми кривыми показаны границы доверительного интервала). Для проверки согласованности со статистическими данными с помощью модели снежной лавины провели серию компьютерных экспериментов, в которой изменяли угол склона от 20 до 60° с шагом 5° при неизменной высоте падения 300 м. В компьютерном эксперименте определяли длину пробега лавины. Полученная в результате зависимость $L(\alpha)$ изображена на рис. 7 (ромбиками обозначены результаты компьютерного эксперимента).

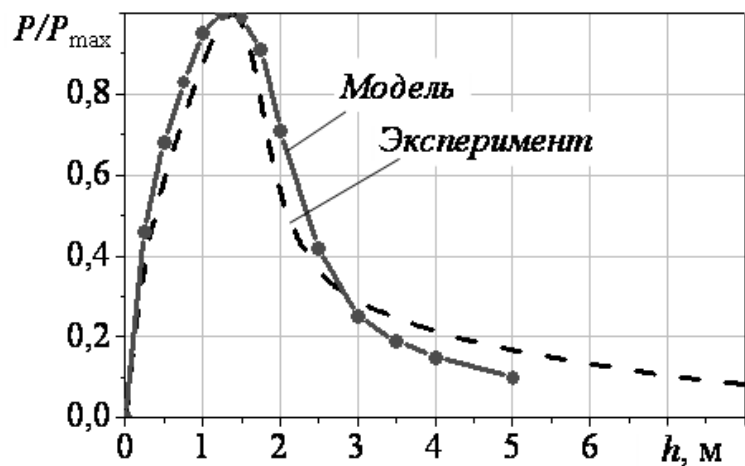


Рис. 6. Зависимость давления снежной лавины от высоты над поверхностью склона

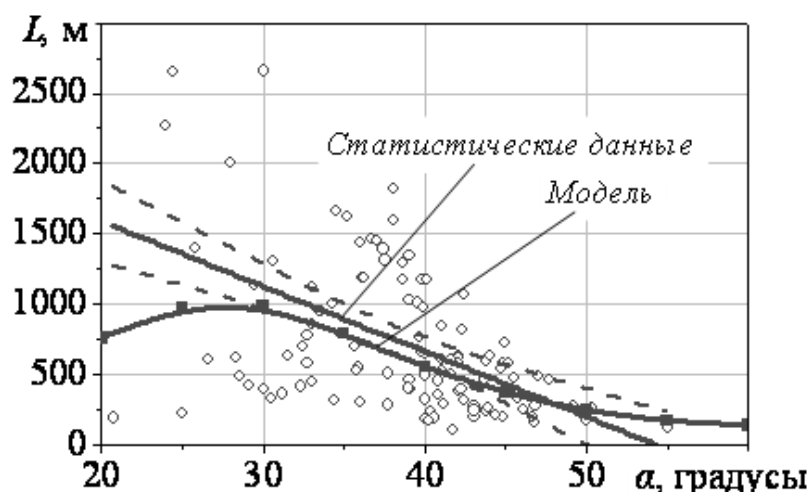


Рис 7. Влияние угла склона α на длину пробега лавины L

Сравнение модельной и экспериментальной зависимостей позволяет утверждать, что неадекватность составляет около 10 % в диапазоне углов 30–50°. При уменьшении угла склона менее 30° в модели уменьшается склонность к лавинообразованию, поэтому длина пробега L уменьшается. При больших

углах склона (более 50°) длина пробега также уменьшается, так как снег падает практически отвесно, не разгоняясь в горизонтальном направлении. Модельная кривая не выходит из доверительного интервала регрессионной прямой в диапазоне углов склона от 30 до 55°, а такие склоны являются наиболее лавиноопасными. Таким образом, предлагаемая модель описывает подавляющее большинство снежных лавин.

4. Заключение

Предложенная модель на основе метода сглаженных частиц позволяет прогнозировать поведение снежной массы на различных горных склонах при изменении плотности, температуры и толщины снежного покрова, а также при взаимодействии лавины с различного рода препятствиями. Полученные результаты хорошо согласуются с представленными ранее экспериментальными и статистическими данными [10–12]. При этом, моделирование самого горного рельефа представляет собой отдельную задачу, решение которой не включено в данную статью. Модель позволяет анализировать внутреннюю структуру лавины, что чрезвычайно затруднительно сделать экспериментально. Авторы предполагают, что переход к объемной модели еще больше повысит адекватность воспроизведения явлений, связанных со снежными лавинами.

Литература

1. Гофф А.Г., Оттен Г.Ф. Борьба со снежными обвалами // Снег и снежные обвалы в Хибинах. М.: Гидрометеиздат, 1938. С.71–98.
2. Саатчян Г.Г. Снег и снежные обвалы: труды Тбилисского НИИ сооружений. Тбилиси, 1936. Вып. 27. С.17–23.
3. Григорян С.С. Новый закон трения и механизм крупномасштабных горных обвалов и оползней // Доклады АН СССР, 1973. Т. 244. № 4. С.846–849.
4. Bartelt, P.; Bühler, Y.; Buser, O.; Christen, M. & Meier, L. 2012: Modeling mass-dependent flow regime transitions to predict the stopping and depositional behavior of snow avalanches, J. Geophys. Res., 117, F01015, doi:10.1029/2010JF001957.

5. Лагарьков А.Н., Сергеев В.М. Метод молекулярной динамики в статистической физике // УФН. 1978. Т. 125. № 7. С. 409–448.
6. Хеерман Д.В. Методы компьютерного эксперимента в теоретической физике. М.: Наука, 1990. 176 с.
7. Соловьев А.С., Лебедев О.М., Калач А.В. Математическое моделирование поведения снежной массы на горном склоне // Вестник Воронежского государственного технического университета. 2011. Т. 7. №4. С.115–117.
8. Соловьев А.С., Посметьев В.В., Калач А.В., Лебедев О.М. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2011614354 от 2.06.2011 г. Имитационная модель схода снежной лавины.
9. Дюнин А.К. В царстве снега. Новосибирск: Наука, 1983. 160 с.
10. Соловьев А.С., Лебедев О.М., Калач А.В., Петренко В.В. Исследование взаимодействия снежной лавины с элементами защитных сооружений // Технологии гражданской безопасности. 2012. Т. 9. № 2(32). С. 74–77.
11. Соловьев А.С., Калач А.В., Псарев С.А. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2012618290 от 12.09.2012 г. Программа для восстановления поверхности реального горного склона по топографической карте.
12. Соловьев А.С., Калач А.В., Псарев С.А. О природе снежной лавины // Пожары и чрезвычайные ситуации: предотвращение, ликвидация. 2012. № 2. С.4–9.

ТЕХНОЛОГИЯ ТЕМПЕРАТУРНО-АКТИВИРОВАННОЙ ВОДЫ И ЛЕВИТИРУЮЩЕЙ ПЕНЫ. ФИЗИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ, ТЕХНИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ, ПРАКТИЧЕСКОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

*РОЕНКО Владимир Васильевич,
профессор кафедры пожарной техники учебно-научного комплекса
пожарной и аварийно-спасательной техники Академии ГПС МЧС России;*

*ХРАМЦОВ Сергей Петрович,
начальник отдела организации научных исследований
и научной информации Академии ГПС МЧС России*

Термин «температурно-активированная вода» (ТАВ) был впервые использован в статье И.М. Тетерина в 2005 году [1]. Необходимость в новом термине возникла из-за путаницы, которая каждый раз возникала при обсуждении новой технологии пожаротушения, разработанной учеными Академии ГПС МЧС России и сотрудниками ООО «Аква-ПиРо-Альянс». К 2005 году у большинства специалистов сложилось твердое убеждение в том, что ТАВ получают из перегретой воды. Однако при получении ТАВ вода последовательно проходит следующие состояния: вода с температурой не более 60°C и атмосферным давлением – вода с температурой не более 60°C и давлением от 40 до 100 атм. – вода с температурой 165–280°C и давлением от 40 до 100

атм. – вода с температурой 165–280°C и давлением меньшим равновесного – вода с температурой не более 60°C и атмосферным давлением.

Физическая сущность получения ТАВ сводится к подаче воды под большим давлением (40–100 атм.) в специально разработанный теплообменник. В теплообменнике вода сначала нагревается до температуры 165–280°C (такую воду принято называть недогретой [2]), затем по гибким или металлическим трубопроводам подается к специальным стволам-распылителям где и становится метастабильной перегретой водой только на 10^{-4} – 10^{-9} секунды. После взрывного вскипания [2] образуются струи ТАВ с размером капель 0,1–10 мкм, которые по своим свойствам близки к теплым туманам и облакам.

Физическую сущность получения струй ТАВ можно уяснить при анализе Р-Т и Р-В (рис. 1 и 2) диаграмм фазовых состояний воды. Для различных модификаций воды характерно существование метастабильных состояний, то есть таких состояний, при которых одна фаза существует в области температур и давлений другой фазы. Такие же метастабильные состояния существуют и для фазовых переходов из одного агрегатного состояния в другое.

На рис. 1 схематически изображены области метастабильных состояний при фазовом переходе жидкость-газ (вода-пар). Выше линии 2 находится область, соответствующая переохлажденному пару, а ниже – перегретой жидкости.

При конденсации пара (рис. 2) область метастабильного состояния на диаграмме давление Р-В расположена между бинадалью, т. е. кривой, соединяющей точки, отвечающие равновесным состояниям при разных температурах Т для жидкости и пара (соответственно точки А и Б), и спинодалью – кривой, соединяющей точки, в которых $dP/dV=0$ (точки В и Г).

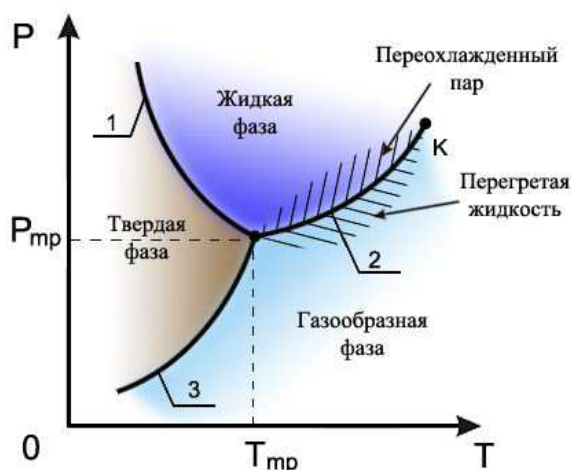


Рис. 1. Диаграмма метастабильных состояний при фазовом переходе жидкость-газ: 1 – кривая плавления; 2 – кривая испарения; 3 – кривая возгонки; К – критическая точка ($T_K=647,35$ °K, $P_K=218,5$ атм.)

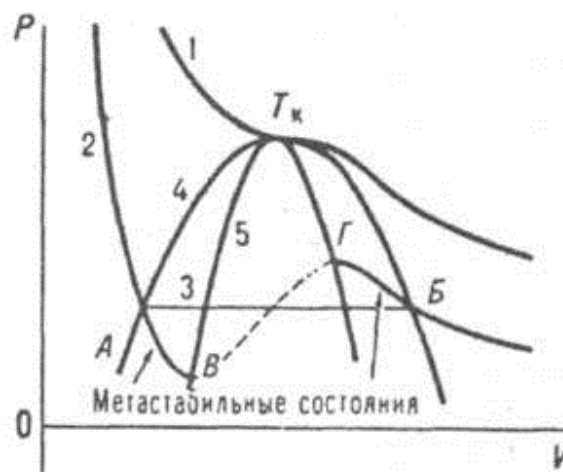


Рис. 2. Зависимости Р-В при T_K (1) и меньше T_K (2): ВГ – лабильные состояния (состояния неустойчивости не только к сильным, но и к слабым возмущениям); прямая 3 соединяет равновесные состояния жидкости и пара; 4 – бинадаль; 5 – спинодаль; T_K – критическая точка.

Поэтому новый термин «ТАВ» предлагается использовать для воды, полученной за счет «мгновенного перехода» недогретой воды в область метастабильного состояния и последующего взрывного вскипания. После такого процесса

вода приобретает уникальные свойства не только за счет получения капель субмикронного (менее 1 мкм) и микронного размера, но и за счет изменения структуры воды. Вода приобретает свойства аналогичные тем, которые в природе вода приобретает в поровых породах при высоких температурах и давлениях [3]. После возвращения к обычным, атмосферным условиям такая вода находится некоторое время в особом, так называемом метастабильном состоянии, проявляющемся в повышенной растворяющей способности карбонатов, сульфатов, силикатов и других соединений, в способности длительно удерживать в своем составе аномальные количества растворенного вещества (больше в 300...500 раз) и значительно повышать кислотность. Такая вода в работе академика Летникова Ф.А. [3] названа активированной, а сам процесс – температурной активацией.

В результате взрывного вскипания одна часть воды переходит в переохлажденный пар (до 30%), а другая часть дробится на капли диаметром 0,1–10,0 мкм и в результате формируется струя паро-воздушно-капельной смеси – струя ТАВ. Так как диаметр большинства капель менее 10 мкм, то струи ТАВ витают в воздухе и многими наблюдателями ошибочно воспринимаются как пар. Струи ТАВ долго не осаждаются (по экспериментальным данным не менее 40 минут), огибают без осаждения препятствия, не оседают на вертикальных и горизонтальных плоскостях, даже при подаче на горизонтальные поверхности стремятся вверх.

Капли ТАВ одновременно имеют субмикронные и микронные размеры. Бимодальное распределение размера капель можно изменять в широких пределах за счет давления и температуры недогретой воды, а также конструкции ствола-распылителя.

Температурно-активированная вода (ТАВ) – паро-капельная смесь, полученная в результате мгновенного перехода (за время 10^{-4} – 10^{-9} с) недогретой воды в область метастабильного состояния и последующего взрывного вскипания.

Эксперименты подтвердили, что струи ТАВ обладают уникальными свойствами, которые позволяют реализовать при тушении пожаров принципиально новые способы пожаротушения [4–6]. Эти способы пожаротушения не могут быть одновременно реализованы ни одним из известных способов.

Физическая сущность получения левитирующей пены (ЛП) сводится к подаче пенообразователя по трем схемам:

1. Подача пенообразователя в рукавную линию (в поток недогретой воды на расстоянии, гарантирующем получение гомогенного раствора пенообразователя в

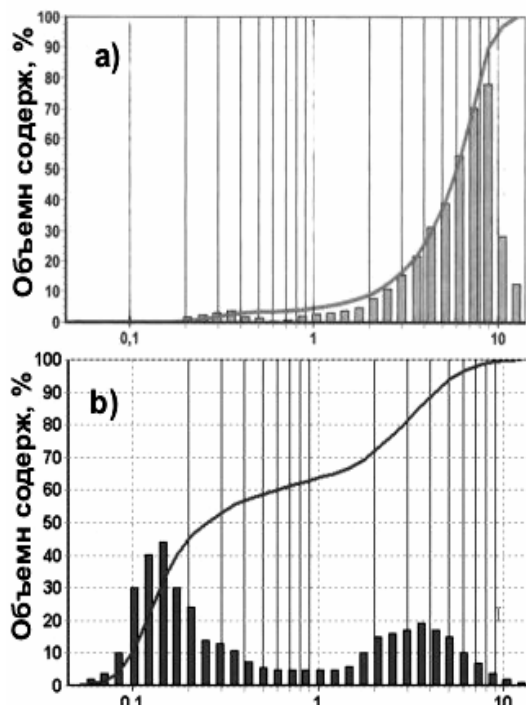


Рис. 3. Распределение радиуса капель воды по размерам (по горизонтали в мкм) при распылении из форсунки (по данным ОИВТ РАН):

a – $t_{\text{воды}} = 25^{\circ}\text{C}$;

b (ТАВ) – $t_{\text{воды}} = 240^{\circ}\text{C}$

воде перед взрывным вскипанием);

2. Подача пенообразователя перед критическим сечением ствола-распылителя (на расстоянии, гарантирующем получение гетерогенной смеси пенообразователя и воды перед взрывным вскипанием)

3. Подача пенообразователя после критического сечения ствола-распылителя (в зону взрывного вскипания воды)

Левитирующая пена (ЛП) – паро-капельная смесь, полученная в результате мгновенного перехода (за время 10^{-4} – 10^{-9} с) в область метастабильного состояния и последующего взрывного вскипания раствора или смеси (эмульсии) недогретой воды и пенообразователя.

Возможно получение трех видов ЛП.

Вид 1: Гомогенная левитирующая пена – состоит из окруженных недогретым паром капель раствора пенообразователя в воде

Вид 2: Гетерогенная левитирующая пена – состоит из окруженных недогретым паром капель смеси пенообразователя в воде (эмульсии пенообразователя и воды)

Вид 3: Пленкообразующая левитирующая пена – состоит из окруженных недогретым паром капель воды заключенных в пленку пенообразователя

Аналогов ЛП в мировой практике пожаротушения нет. Фактически в России разработана технология получения принципиально нового огнетушащего вещества и способа пожаротушения.

Левитирующая пена обладает тремя механизмами тушения пожара:

- Охлаждением, так как состоит из капель воды;
- Изоляцией горючего вещества от кислорода воздуха;
- Разбавлением, уменьшением процентного содержания кислорода, так как при испарении воды образуется пар.

Техническая реализация технологии ТАВ и ЛП осуществлена при разработке и производстве автомобиля пожарного многоцелевого (АПМ) с мощной электросиловой установкой (мощность не менее 100 кВт) и установкой для недогретой воды и последующего получения температурно-активированной воды (ТАВ), а так же оборудованием для получения ЛП, который с 2009 года поставлен на вооружение подразделений МЧС России.

Практическое использование технологии ТАВ и ЛП позволяет пожарным подразделениям МЧС России реализовать принципиально новые способы пожаротушения:

- обеспечить как поверхностное, так и объемное пожаротушение при подаче воды от передвижной пожарно-спасательной техники;
- обеспечить тушение широкого перечня горючих материалов только за счет использования ТАВ, т.е. без использования 4–5 видов огнетушащих веществ;
- уменьшить ущерб от излишне пролитой воды при пожаротушении жилых и административных зданий;
- обеспечить эффективное осаждение дыма и быстрое уменьшение температуры на месте пожара;
- решить проблему тушения пожаров в высотных зданиях передвижной пожарной техникой, обеспечить подачу ТАВ от АПМ по гибкому трубопрово-

ду или сухотрубу на высоту не менее 300 м, а также одновременно обеспечить подключение электрооборудования горящего здания по временной схеме;

- решить проблему тушения пожаров в тоннелях передвижной пожарной техникой без ее заезда внутрь тоннеля, обеспечить подачу ТАВ и ЛП от АПМ по гибкому трубопроводу или сухотрубу на расстояние до 1000 м;

- обеспечить пожаротушение в завалах и пустотах со снижением риска для жизни людей находящихся в них;

- обеспечить работоспособность пожарной техники при низких температурах.

Использование АПМ позволяет обеспечить:

- тушение с минимально возможным расходом воды пожаров поверхностным и объемным способами на высоте и глубине до 350 метров, на расстоянии до 2000 метров;

- эффективно осаждать дым и пары аварийно-химически активных веществ (АХОВ);

- без использования технических моющих средств очищать от нефтепродуктов, отложений водных растворов, пыли и грязи различные металлические, бетонные, каменные, деревянные и пластиковые поверхности;

- разрушать монолитные, пористые и обводненные (погруженные в воду) снежно-ледовые массы.

- обеспечить на месте вызова автономную работу ремонтного, аварийно-спасательного или пожарного оборудования;

- организовать обеспечение объектов, на которых произошла авария, пожар или ЧС электроэнергией, водой или теплом по временной схеме

Литература

1. Тетерин И.М. Температурно-активированная вода – новая парадигма развития техники пожаротушения // Средства спасения: журнал-каталог. 2005. С. 44.

2. Скрипов В.П., Сеницын Е.Н., Павлов П.А. и др. Теплофизические свойства жидкостей в метастабильном состоянии: справочник. М.: Атомиздат, 1980. 208 с.

3. Летников Ф.А. и др. Активированная вода. Новосибирск: Наука, 1976.

4. Роевко В. В. Использование перегретой воды для тушения пожаров // Мир и безопасность. 2004. № 6. С. 34–37.

5. Роевко В.В. Анализ требований к комплексу средств пожаротушения автодорожных тоннелей (Начало. Окончание в № 4) // Мир и безопасность. 2005. № 3. С. 26–29.

6. Роевко В. В. Анализ требований к комплексу средств пожаротушения автодорожных тоннелей (Окончание. Начало в №3) // Мир и безопасность. 2005. № 4. С. 26–29.

ПОДХОД К СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ОРГАНИЗАЦИИ ДЕЙСТВИЙ СИЛ И СРЕДСТВ РСЧС ПРИ ЛИКВИДАЦИИ КРУПНОМАСШТАБНЫХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

*ПАНОВ Сергей Николаевич,
доцент кафедры Управление и интегрированные маркетинговые
коммуникации Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России,
кандидат военных наук, доцент*

Из доклада Министра Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий «О долгосрочных перспективных развития системы МЧС России (МЧС-2030)»: современный мир бурно изменяется и развивается. Процессы глобализации, развитие науки и техники, хозяйственное освоение новых территорий Крайнего Севера и акватории Мирового океана, обостряющиеся межнациональные и межрелигиозные противоречия ставят новые задачи перед государством и обществом. Статистика также говорит о том, что в ряде отраслей отечественной экономики, на некоторых критически важных объектах, прежде всего, – в энергетике, на транспорте, в жилищно-коммунальном хозяйстве, сохраняется повышенная аварийная опасность.

Происходящие ЧС в нашей стране и мире диктуют следующее:

- масштабность последствий возникающих ЧС труднопрогнозируема;
- возможность возникновения ЧС в любой точке мира, несмотря на местность, время года;
- готовность к участию в ликвидации последствий ЧС каждого сотрудника, военнотружущего в первую очередь всех силовых структур, во вторую очередь всех трудоспособных граждан страны;
- действительность подтверждает увеличение размеров возникающих ЧС любого характера, не важно, техногенного или природного;
- граждане продолжают не осознавать хрупкости благополучия жизни людей в своем городе, деревне, доме;
- только сообща (страны, силовые структуры, граждане) реально ликвидировать ЧС в короткие сроки и с минимальными последствиями.

Инициативное участие всех силовых структур РФ в предотвращении возникновения ЧС (за исключений нашего министерства, для которого это функциональная подсистема РСЧС) и тем более инициативная организация мероприятий при ликвидации ЧС всех силовых структур МИНИМАЛЬНА. В основном вся деятельность силовых структур сводится к выполнению задач в рамках функциональной подсистемы РСЧС и это правильно и так должно быть, на первый взгляд. Но если задуматься об обстановке связанной с происходящими ЧС в стране в целом, то понятно, что долг каждого гражданина РФ не стать причиной ЧС и тем более при возникшей ЧС знать что делать, особенно это относится к руководителям и силовым структурам в целом. Наше Министерство находится на передовой в рамках деятельности РСЧС, это наш долг наша задача. Под руководством ФКУ НЦУКС ведется активная работа, связанная с ознакомлением

граждан РФ и зарубежных стран с системой антикризисного управления в стране, с деятельностью НЦУКС и ЦУКСов РЦ и ГУ МЧС России.

Данные факторы требуют направления для совершенствования в целях готовности сил и средств РСЧС выполнять оперативнее и в полном объеме возложенные задачи, особенно при крупномасштабных ЧС:

1. Разного рода учения и тренировки органов управления, частей и подразделений МЧС России проходят регулярно, согласно ведомственных планов. Данная деятельность является основополагающей для успешного выполнения поставленных задач при возникающих ЧС и требует увеличения количества задач отрабатываемых одновременно, увеличения количества сотрудников привлекаемых для участия (здесь цель – каждый сотрудник МЧС России независимо от своей специальности должен знать, что ему лично делать при той или иной ЧС).

2. Привлекать офицеров и сотрудников разных силовых структур для дежурства в ОДС ЦУКС РЦ России (возможно рассмотрение ОДС ГУ МЧС России). На первых этапах 1 раз в месяц или 1 раз в неделю в последующем постоянно. (Почему? В ЦУКС РЦ МЧС России раскрывается широта деятельности, осуществляемая МЧС России. В ЦУКС РЦ МЧС России осознается и изучается, что такое и зачем создана и функционирует Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, значение каждой из подсистем и их звеньев. В ЦУКС РЦ МЧС России более наглядно видно как организована работа дежурной службы, ее оснащение, порядок отработки мероприятий и документов во всех режимах функционирования, особенно в режиме ЧС. Главное, что осознается важность действий каждого офицера или сотрудника силовой структуры особенно в режиме ЧС осознанно, целенаправленно и инициативно, а не после доведенного зачастую затянутого во времени указания, распоряжения или приказа. Также идет ознакомление с информационными ресурсами за обновлением, которых строго следят органы МЧС России, это:

- количество населения на территории и его изменение;
- количество объектов на территории;
- общая демографическая ситуация на территории;
- изменение коммуникации;
- вся информация, связанная с мониторингом и прогнозированием ЧС (База ЧС и т.д.)

Во многих структурах данная информация не так быстро обновляется или относятся к ней не так серьезно, как в МЧС России. Налаживается более тесное взаимодействие и совместное решение задач в области ЧС. При ЧС в дежурной службе находится офицер МО РФ, МВД России и т.д. Управленческие решения принимаются в короткий срок. На взаимодействие уходит минимум времени, взаимодействие (согласование на действия) осуществляет «свой» со «своей» структурой.)

3. Продумать возможность участия сил и средств МЧС России в учениях проводимых МО РФ и (или) МВД РФ (ВВ МВД России). Данные силовые структуры имеют опыт действий в отрыве от пункта постоянной дислокации

большим количеством сил и средств. Это важно для нашей системы МЧС России при выполнении задач при крупномасштабных ЧС. Нам не надо участвовать в учениях военного характера, нам необходимо отрабатывать выдвижение из пункта постоянной дислокации и перемещение большим количеством сил и средств, размещение на любой местности, обеспечение всеми видами материальных средств в автономном режиме, отработка слаженности действий всех сил и средств, организация управления и доведения взаимодействия до полной согласованности в действиях.

4. Группировка сил и средств МЧС России при выполнении задач на Дальнем Востоке сформирована за счет сбора небольшого количества личного состава (в среднем 10–20%) от общей численности территориального органа, отряда, части. Возможно, здесь есть направления совершенствования организации действий сил и средств МЧС России, связанное с кратковременным выполнением задач в полевых условиях (допустим до 7 суток) 50–70 % от всех сил и средств находящихся в ведении ГУ МЧС России, РЦ МЧС России.

Таким образом, совершенствование организации действий сил и средств РСЧС при ликвидации крупномасштабных ЧС насущная задача, стоящая в первую очередь перед нашим Министерством.

Литература

1. Доклад Министра Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий «О долгосрочных перспективных развития системы МЧС России (МЧС-2030)» 13 ноября 2012 года.

2. Постановление Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2003 г. № 794 «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций».

3. Приказ МЧС России от 22 января 2013 года № 32 «Об утверждении Положения о порядке приведения структурных подразделений центрального аппарата, территориальных органов МЧС России, подразделений федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы, спасательных воинских формирований МЧС России, аварийно-спасательных и поисково-спасательных формирований, военизированных горноспасательных частей, подразделений Государственной инспекции по маломерным судам, образовательных, научно-исследовательских и иных учреждений и организаций, находящихся в ведении МЧС России, в готовность к применению по назначению в мирное время»

ОСОБЕННОСТИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ПОЖАРНОГО НАДЗОРА В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

*КОЗЛАЧКОВ Василий Иванович,
профессор кафедры надзорной деятельности учебно-научного
комплекса организации надзорной деятельности
Академии ГПС МЧС России, доктор философских наук, профессор*

Практика работы в чрезвычайных ситуациях и ликвидации их последствий показала необходимость решения проблемы осуществления надзора за соблюдением требований пожарной безопасности в особых условиях, создаваемых следующими обстоятельствами:

- высокой динамикой событий, порождающих разноплановые и скоротечные отношения;
- большим количеством участников событий и складывающихся между ними отношений;
- отсутствием общей концепции и частных алгоритмов действий в чрезвычайных ситуациях;
- большим объемом стандартных требований пожарной безопасности, не учитывающих нестандартные ситуации;
- несовершенством правовой основы в части установления полномочий, порядка действий и области ответственности субъектов отношений, складывающихся в чрезвычайных ситуациях.

В связи с необходимостью принятия оперативных мер целесообразно, в первую очередь, рассмотреть проблему координации деятельности субъектов отношений, возникающих в чрезвычайных ситуациях; также проблему применения требований пожарной безопасности в чрезвычайных ситуациях.

Проблема координации деятельности субъектов отношений,
складывающихся в чрезвычайных ситуациях

Принято считать, что ответственность за обеспечение пожарной безопасности в чрезвычайных ситуациях несут органы и подразделения МЧС России.

Однако законодательство Российской Федерации определяет круг субъектов, осуществляющих деятельность по обеспечению пожарной безопасности, а также надзорные органы, ответственные за осуществление контроля в этой области.

Законодательством установлена многоуровневая модель обеспечения пожарной безопасности, которая включает в себя следующие системы обеспечения пожарной безопасности (СОПБ): СОПБ объектов; СОПБ населенных пунктов; СОПБ территорий; СОПБ регионов; СОПБ министерств и ведомств; СОПБ Российской Федерации.

Эти системы обеспечения пожарной безопасности и содержание их деятельности представлены в таблице 1.

Несмотря на это установление, единственным рабочим элементом этой модели является низовое звено – районные органы государственного пожарного надзора (рис. 1).

Все остальные звенья модели реагируют на события спонтанно, и связи между ними носят случайный характер.

В сложившейся ситуации необходимо сбалансировать деятельность по обеспечению пожарной безопасности и организовать ее по схеме, представленной на рис. 2.

Таблица 1

Деятельность по обеспечению пожарной безопасности¹

Системы обеспечения пожарной безопасности (СОПБ) (СОПБ включают в себя мероприятия по предупреждению пожаров, противопожарной защите и организационно-технические мероприятия)	Установление требований ПБ (Соблюдение процедур, учет рисков и интересов участников отношений)	Применение требований ПБ (Соответствие объектам технического регулирования, эффективности и минимальной необходимости)	Исполнение требований ПБ (Точность, надежность и своевременность исполнения)
СОПБ объектов Статьи 5 и 6 Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»; статьи 3 и 21 Федерального закона от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности»	Установление доп. треб. ПБ, направленных на защиту собственного имущества; установление стандартов предпр.; установление спец. правил ПБ; установление условий аренды; приказы, распоряжения и инструкции о мерах ПБ	Применение дополнительных требований ПБ и др. собственных норм требований	Обязательное исполнение требований технических регламентов и добровольное исполнение доп. треб. ПБ; подтверждение ответственности обязательным треб. ПБ; организация обучения требованиям ПБ
Муниципальные СОПБ Статьи 3, 19 и 21 Федерального закона от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности»; части 4 статьи 51 и статья 55 Градостроительного кодекса РФ; статьи 14 и 17 Жилищного кодекса РФ; статья 6 Федерального закона от 26 декабря 2008 г. № 294-ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля»	Установление доп. треб. ПБ, направленных на защиту собственного имущества; решения о мерах ПБ на территориях муниципальных образований	Применение обязательных треб. техн. регламентов, дополнительных требований ПБ и др. собственных норм требований	Организация обязательного исполнения требований технических регламентов и добровольного исполнения доп. треб. ПБ; организация обучения требованиям ПБ
СОПБ субъектов РФ Статьи 3, 18 и 21 Федерального закона от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности»; статьи 49, части 5 статьи 51 и статья 55 Градостроительного кодекса РФ; статьи 13 и 17 Жилищного кодекса РФ; статья 5 Федерального закона от 26 декабря 2008 г. № 294-ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля»; статьи 32, 33 и 34 Федерального закона от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании»	Установление доп. треб. ПБ, направленных на защиту собственного имущества; законы, постановления и решения о мерах ПБ на территории субъекта РФ	Применение обязательных треб. техн. регламентов, законов о ПБ, дополнительных требований ПБ и др. собственных норм требований	Организация обязательного исполнения требований технических регламентов, законов о ПБ, собственных норм. треб. ПБ и добровольного исполнения доп. треб. ПБ

¹ В системы обеспечения пожарной безопасности не включены граждане, поскольку их нельзя отнести к системам. Однако граждане имеют право участвовать в установлении требований пожарной безопасности и контролировать их применение. Исполнение требований пожарной безопасности гражданами обусловлено факторами: внешним – качеством нормативной информации (ее адаптацией к повседневным условиям жизнедеятельности граждан); внутренним – информационной культурой граждан (знаниями требований пожарной безопасности, а также способностью оперативно обрабатывать нормативную информацию в условиях информационных шумов и информационных перегрузок).

Региональные СОПБ	Распоряжения и рекомендации, координирующие деятельность по обеспечению ПБ в регионе	Мониторинг требований ПБ	Организация исполнения обязательных требований технических регламентов
Ведомственные СОПБ Статьи 3 и 21 Федерального закона от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» (рамках полномочий распоряжаться собственным имуществом, а также в рамках полномочий осуществлять контроль за соблюдением требований пожарной безопасности на подведомственных объектах).	Установление обязательных специальных требований ПБ; установление доп. треб. ПБ, направленных на защиту собственного имущества; установление требований ПБ добровольного применения	Применение обязательных треб. техн. регламентов, и нормативных треб., направленных на защиту собств. имущества	Организация исполнения обязательных требований технических регламентов; организация отраслевых научных исследований; организация подготовки специалистов в области ПБ
Федеральная СОПБ Статьи 3, 16 и 21 Федерального закона от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности»; статьи 49, части 5 статьи 51 и статья 55 Градостроительного кодекса РФ; статьи 12 и 17 Жилищного кодекса РФ; статья 4 Федерального закона от 26 декабря 2008 г. № 294-ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля»; статьи 32, 33 и 34 Федерального закона от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании».	Установление обязательных треб. ПБ – технических регламентов; установление полномочий надзорных органов и содержания их деятельности; установление полномочий министерств, ведомств, органов власти субъектов РФ и органов местного самоуправления в области ПБ	Надзор за соблюдением обязат. требований ПБ; расследования и судебные разбирательства о нарушениях треб. ПБ	Административно-правовая деятельность в отношении нарушителей требований ПБ; организация и координация научных исследований в рамках федеральных целевых программ; организация изучения треб. ПБ в системе непрерывного образования

Организационно-исполнительная деятельность в области пожарной безопасности

Проблемы	1. Установленные Федеральным законом «О пожарной безопасности» системы обеспечения пожарной безопасности на объектовом, территориальном, региональном, ведомственном и федеральном уровнях функционируют не в полном объеме, что создает дополнительную нагрузку на инспекторов РОНД. 2. По действующему законодательству надзор за соблюдением требований пожарной безопасности возложен в общей на 28 надзорных органов различных ведомств, однако основную нагрузку и ответственность за пожары несут органы ГПН МЧС России.
----------	---

Существующий порядок организации исполнительной деятельности



Рис. 1



Рис. 2

Эта модель регулирования отношений между субъектами деятельности по обеспечению пожарной безопасности позволяет определить полномочия, порядок действий и область ответственности субъектов отношений, складывающихся в чрезвычайных ситуациях.

Особое место в системах обеспечения пожарной безопасности (СОПБ) различных уровней занимает контрольно-надзорная деятельность.

В таблице 2 представлены надзорные органы, осуществляющие контрольно-надзорные функции в области пожарной безопасности.

Таким образом, основной функцией органов государственного пожарного надзора в системе обеспечения пожарной безопасности Российской Федерации, установленной ст. 3 Федерального закона «О пожарной безопасности», является регулирование отношений в области пожарной безопасности, направленное на снижение пожарных рисков – управление рисками.

Абсолютное обеспечение пожарной безопасности объективно невозможно по следующим причинам:

- техногенная среда развивается быстрее накопления знаний о ее опасности;
- уровень развития науки недостаточен для получения исчерпывающих сведений об обстоятельствах возникновения, развития и тушения пожаров;
- экономические возможности социума могут оказаться недостаточными для реализации новейших научных разработок в области пожарной безопасности;
- кроме пожарных рисков необходимо учитывать и другие риски, обуславливающие жизнедеятельность во всех ее проявлениях.

В связи с вышеизложенным, целесообразно определить порядок действий, взаимодействия и ответственности надзорных органов различных ведомств при возникновении чрезвычайных ситуаций.

Надзорные органы,
осуществляющие надзор за соблюдением требований пожарной безопасности

Государственные надзорные органы	Область деятельности и полномочия, установленные федеральным законодательством
Органы прокуратуры	Надзор за исполнением обязательных требований технических регламентов, установленных Федеральным законом от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и Федеральным законом от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», в соответствии с Федеральным законом от 17 января 2001 г. № 2202-01 «О прокуратуре Российской Федерации» и Федеральным законом от 26 декабря 2008 г. № 294-ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля».
Органы государственного пожарного надзора МЧС России	Надзор за исполнением обязательных требований пожарной безопасности, в соответствии со ст. 6 Федерального закона от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» и ст. 23.34 КоАП РФ.
Органы, контролирующие разработку специальных технических условий на уникальные объекты капитального строительства, Минрегиона России	Контроль за исполнением обязательных требований пожарной безопасности в соответствии с ч. 8 ст. 6 Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
Государственная экспертиза проектов субъектов РФ	Контроль за исполнением обязательных требований пожарной безопасности, в соответствии со ст. 49 Градостроительного кодекса РФ.
Органы государственного архитектурно-строительного надзора субъектов РФ	Надзор за исполнением обязательных требований пожарной безопасности, в соответствии со ст. 54 Градостроительного кодекса РФ и ст. 23.56 КоАП РФ.
Органы стандартизации, метрологии и сертификации Ростехрегулирования	Надзор за исполнением требований национальных стандартов, содержащих нормы пожарной безопасности, реализующие обязательные требования технических регламентов, в соответствии со ст. 23.52 КоАП РФ.
Органы государственной жилищной инспекции субъектов РФ	Надзор за соблюдением правил пользования жилыми помещениями в части выполнения требований пожарной безопасности, в соответствии со ст. 23.55 КоАП РФ.
Органы местного самоуправления, осуществляющие контроль за использованием и сохранностью муниципального жилищного фонда	Контроль за использованием и сохранностью муниципального жилищного фонда в части соблюдения требований пожарной безопасности в соответствии со статьями 14 и 17 Жилищного кодекса РФ.
Федеральная инспекция труда	Надзор за соблюдением правил охраны труда в части выполнения требований пожарной безопасности, в соответствии со ст. 23.12 КоАП РФ.
Органы, осуществляющие надзор в области использования, охраны и защиты лесного фонда	Надзор за соблюдением требований пожарной безопасности в лесах, в соответствии со ст. 23.24 КоАП.
Органы государственного энергетического надзора	Надзор за соблюдением «Правил устройства электроустановок» и «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» в части выполнения требований пожарной безопасности, в соответствии со ст. 23.30 КоАП РФ.

Ростехнадзор	Надзор за соблюдением требований промышленной безопасности в части выполнения требований пожарной безопасности в горных выработках, на опасных (взрывопожароопасных) производственных объектах, газонаполненного и другого оборудования, находящегося под давлением, в соответствии с Федеральным законом от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» и ст.ст.23.31 и 23.32 КоАП РФ.
Роспотребнадзор	Надзор за соблюдением требований безопасности, предъявляемых к товарам и услугам, в соответствии со ст. 23.49 КоАП РФ.
Органы российской транспортной инспекции	Надзор за соблюдением требований пожарной безопасности на транспорте, не входящем в систему федерального транспорта, в соответствии со ст. 23.36 КоАП РФ.
Органы автомобильного, морского, внутреннего водного, железнодорожного и воздушного транспорта	Надзор за соблюдением требований пожарной безопасности на транспорте, входящем в систему федерального транспорта, в соответствии со ст. 23.37, 23.38, 23.39, 23.41 и 23.42 КоАП РФ.
Ведомственные органы, контролирующие соблюдение требований пожарной безопасности (МИД РФ, Минюста РФ, МО РФ, МВД РФ, ФСБ РФ, ФСО РФ, ФСК РФ, СВР РФ)	Контроль за соблюдением требований пожарной безопасности на подведомственных объектах, в соответствии с положениями об этих контролирующих органах.
Следственные и судебные органы	Мониторинг и квалификация нарушений требований пожарной безопасности при производстве следственных действий, а также в процессе судебного разбирательства, в соответствии с положениями, установленными УПК РФ, ГПК РФ, АПК РФ.

Примечания: 1. Государственный надзор (контроль) в области пожарной безопасности осуществляется только за состоянием систем обеспечения пожарной безопасности объектов. Функционирование муниципальных, территориальных, региональных, ведомственных систем обеспечения пожарной безопасности и федеральной системы обеспечения пожарной безопасности фактически не контролируется органами внешнего контроля.

2. Федеральным законодательством урегулирован только порядок проведения проверок объектов защиты, находящихся в распоряжении юридических лиц, индивидуальных предпринимателей и граждан.

3. По результатам проверок должны приниматься меры только в случаях нарушений обязательных требований пожарной безопасности и при наличии угрозы людям.

Проблема применения требований пожарной безопасности в чрезвычайных ситуациях

Одним из главных обстоятельств, затрудняющих квалифицированное и быстрое применение требований пожарной безопасности в изменяющихся обстоятельствах, является низкое качество нормативной базы.

Нормативная база в области пожарной безопасности в большинстве случаев не соответствует требованиям Федерального закона «О техническом регулировании», т.к. требования пожарной безопасности, содержащие конкретные технические решения, несоизмерны риску причинения вреда людям, имуществу и окружающей среде.

Такое несоответствие создает ситуацию, в которой требования пожарной безопасности, содержащие конкретные технические решения, недоста-

точны для обеспечения безопасности людей при пожаре либо создают угрозу людям; но избыточны (в 4–5 раз) при обеспечении безопасности имущества, которым собственник имеет право рисковать, что приводит к причинению значительного вреда национальной экономике в форме упущенной выгоды.

Несоответствие норм пожарной безопасности требованиям Федерального закона «О техническом регулировании» состоит в следующем:

1. В настоящее время одновременно действуют различные технические регламенты и нормативные документы, содержащие требования пожарной безопасности, которые дублируют друг друга либо по-разному решают одни и те же задачи по обеспечению пожарной безопасности. Это нарушает принципы единства применения технических регламентов и единства правил при оценке соответствия, установленные статьей 3 Федерального закона «О техническом регулировании».

Так, например:

а) требования строительных норм и правил (СНиПов) и сводов правил (СП) дублируют друг друга, создавая нормативную неразбериху¹;

б) применение нормативных документов, содержащих методики оценки пожарных рисков, и нормативных документов, содержащих типовые требования пожарной безопасности, дает разный результат по вариантам противопожарной защиты объектов²;

в) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» разработаны в разном формате и по разным принципам, что приводит к разному пониманию идеологии технического регулирования в области пожарной безопасности;

г) ведомства, осуществляющие надзор за соблюдением требований пожарной безопасности, устанавливают свои требования, отличающиеся от требований пожарной безопасности, устанавливаемых МЧС России³.

2. Технические регламенты и подзаконные нормативные документы, содержащие требования пожарной безопасности, не в полной мере соответствуют статьям 1,3,7,11-13 Федерального закона «О техническом регулировании»:

а) технические регламенты не содержат объектов технического регули-

¹ Департамент надзорной деятельности МЧС России письмом от 2 июня 2011 г. № 19-3-1-2086 «О применении ПТЭЭП, ПУЭ, СНиП» не рекомендовал применение этих нормативных документов при осуществлении государственного пожарного надзора. Вместе с тем, Департамент занимает активную позицию в Верховном Суде РФ по поддержанию применения СНиПов, создавая непонимание политики по их применению.

² Это несоответствие должно было быть устранено с введением в действие Закона РФ от 10 июня 1993 г. № 5154-1 «О стандартизации», статья 8 которого требовала такого соответствия. Однако это требование выполнено не было. Поскольку своды правил (СП) разрабатывались на основе СНиПов и других старых отраслевых нормативных документов, эта ошибка повторилась.

³ Примером разного методологического подхода к оценке пожарной опасности объектов защиты является ст. 27 Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», которая устанавливает критерии категорирования помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности, и п. 3 «Административного регламента по исполнению Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору государственной функции по лицензированию эксплуатации взрывопожароопасных производственных объектов», утвержденного приказом Минприроды России от 30 июля 2009 г. № 237. Методологически необоснованное определение взрывопожароопасных производств, представленное в Административном регламенте Ростехнадзора, означает отнесение к категории взрывопожароопасных всех объектов, в которых обращаются, используются или хранятся горючие вещества. Таким образом, Минприроды России, превысив полномочия, собственным приказом, через лицензирование, перевело под свой надзор все объекты национальной экономики, лишив таких полномочий МЧС России.

рования и правил их идентификации, что затрудняет обоснование обязательности требований пожарной безопасности и вызывает неустранимые сомнения в необходимости их выполнения, которые по закону должны толковаться в пользу правонарушителей;

б) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» содержит многочисленные требования с техническими решениями и классификаторы, которых там не должно быть;

в) требования пожарной безопасности СНИПов, СП и др., содержащие типовые технические решения, не учитывают факторов пожара и их динамики в конкретных ситуациях, складывающихся на объектах защиты, – т.е. не учитывают пожарных рисков, не устанавливают условий эффективного применения мер пожарной безопасности, и не обосновывают их минимальной необходимости и соразмерности угрозе¹;

г) нормативные значения пожарных рисков установлены без учета их минимальной необходимости, без учета возможностей национальной экономики и без согласования расчетных показателей с заинтересованными сторонами, что серьезно обострило проблему рентабельности объектов российской экономики в связи с дополнительными затратами на их противопожарную защиту;

д) методики оценки пожарных рисков, являющиеся продуктом неудачной переработки зарубежных методик, требуют серьезной методологической и правовой корректировки².

Такое состояние нормативной базы способствует созданию многочисленных административных барьеров, приводит к дополнительным значительным затратам и затягиванию сроков выполнения предписаний надзорных органов.

3. Переформатирование СНИПов и других нормативных документов в Своды правил и «Правил пожарной безопасности в Российской Федерации» (ППБ-01-03) в «Правила противопожарного режима в Российской Федерации» (ППР) привело к необходимости переориентирования специалистов, применяющих в своей деятельности требования пожарной безопасности, что серьезно осложнило проблему технического регулирования.

Современное состояние нормативной базы в области пожарной безопасности графически представлено на рис. 3.

Такое состояние нормативной базы приводит к многочисленным ошибкам при осуществлении надзорной деятельности, нарушениям федерального законодательства, регулирующего общественные отношения; а также снижает качество проверок до 16–20%.

Анализ ситуации показывает, что оперативное и безошибочное применение требований пожарной безопасности возможно только на основе экспресс-оценки пожарных рисков (рис. 4) при точной идентификации объектов технического регулирования (рис. 5).

¹ Это обстоятельство подтверждается опытом тушения и расследования пожаров, а также проверочными расчетами по нормативным методикам, разработанным на основе законов теплофизики (термодинамики).

² Например, применение автоматических установок пожаротушения (АУПТ) в большинстве случаев направлено на защиту имущества. Однако эта мера без оговорок включена в методику оценки индивидуальных пожарных рисков, т.е. как абсолютная (жесткая) мера, направленная на обеспечение безопасности людей. Вместе с тем, ч.1 статьи 89 «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности» содержит положение о том, что средства пожаротушения не должны учитываться при обеспечении безопасной эвакуации людей.

Примеры упрощенных экспресс-формул

В качестве примера разработки экспресс-формул можно привести фрагмент разработки расчетной экспресс-формулы для определения угрозы людям при горении древесины.

Применение экспресс-методов оценки пожарных рисков позволяет в десятки раз сократить время расчетов, использовать маломощные и мобильные электронные средства обработки информации (мобильные телефоны, смартфоны и т.п.); а также значительно расширить круг пользователей, работающих в полевых условиях.

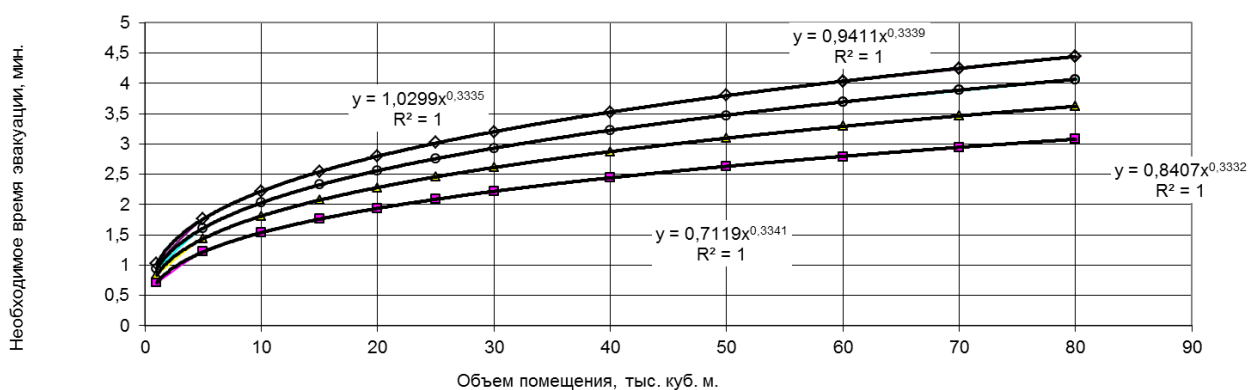
Нормативно-правовое регулирование в области пожарной безопасности

Проблемы	1. Большой объем требований пожарной безопасности (свыше 100 тыс. требований и нормативных документов), содержащих «безразмерные» (типовые) технические решения, не учитывающих пожарных рисков и несоизмерных угрозе вреда, который может быть причинен возможным пожаром. 1. Превышение (в 4-5 раз) затрат на защиту имущества, которым собственник имеет право рисковать. 2. Низкая надежность (0,16-0,2) экспертов (инспекторов) и затягивание сроков (до 1207 дней) рассмотрения проектных решений.
----------	---

Существующий порядок нормативно-правового регулирования



Рис. 3



$$t_{нв} = (0,8541 * \ln(h) + 0,7133) * V^{0,333}$$

$$t_{нв} = 0,4424 * h^{0,4567} * V^{0,333}$$

(при горении древесины)

Рис. 4

Объекты технического регулирования



Рис. 5

Использование правил идентификации объектов технического регулирования позволяет в несколько тысяч раз сократить объем обрабатываемой нормативной информации, и в сотни раз сократить время поиска правильных решений по обеспечению пожарной безопасности.

Заключение

Эффективное осуществление надзорной деятельности в динамично изменяющейся обстановке (в чрезвычайных ситуациях) возможно при условиях:

1. Сбалансированной деятельности систем обеспечения пожарной безопасности (СОПБ) всех уровней.

2. Скоординированной деятельности надзорных органов всех ведомств, осуществляющих надзор за соблюдением требований пожарной безопасности.

3. Оперативной разработки решений по обеспечению пожарной безопасности временных объектов защиты на основе экспресс-оценки пожарных рисков и идентификации объектов технического регулирования.

Литература

1. Конституция Российской Федерации.
2. Гражданский кодекс Российской Федерации (ГК РФ).
3. Уголовный кодекс Российской Федерации (УК РФ).
4. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях (КоАП РФ).
5. Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании».
6. Закон РФ от 10 июня 1993 г. № 5154-І «О стандартизации».
7. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
8. Указ Президента Российской Федерации от 20 мая 2011 г. № 657 «О мониторинге правоприменения в Российской Федерации».
9. ГОСТ 12.1.004-91* «Пожарная безопасность. Общие требования».
10. ГОСТ Р 12.3.047-98 «Пожарная безопасность технологических процессов».
11. «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации» (ППБ-01-03).
12. «Перечень национальных стандартов содержащих правила и методы исследований (испытаний) и измерений, в том числе правила отбора образцов, необходимые для применения и исполнения Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и осуществления оценки соответствия», утвержденный распоряжением Правительства РФ от 10 марта 2009 г. № 304-р.
13. «Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности», утвержденная приказом МЧС России от 30 июня 2009 г. № 382.
14. «Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах», утвержденная приказом МЧС России от 10 июля 2009 г. № 404.
15. Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
16. «Перечень национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», утвержденный распоряжением Правительства РФ от 21 июня 2010 г. № 1047-р.
17. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности».

18. Градостроительный кодекс Российской Федерации.
19. Жилищный кодекс Российской Федерации.
20. Федеральный закон от 26 декабря 2008 г. № 294-ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля».
21. Федеральный закон от 17 января 2001 г. № 2202-01 «О прокуратуре Российской Федерации».
22. «Правила устройства электроустановок», утвержденные приказом Министерства энергетики РФ от 8 июля 2002 г. № 204.
23. «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденные приказом Минэнерго РФ от 13 января 2003 г. № 6.
24. Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
25. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации (УПК РФ).
26. Гражданский процессуальный кодекс Российской Федерации (ГПК РФ).
27. Арбитражный процессуальный кодекс Российской Федерации (АПК РФ).

ГИС – ОРИЕНТИРОВАННАЯ СИСТЕМА ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПО ТУШЕНИЮ ПРИРОДНЫХ ПОЖАРОВ ВБЛИЗИ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ И ОБЪЕКТОВ ЗАЩИТЫ

*ДОРПЕР Георгий Алексеевич,
ведущий научный сотрудник Центра НИОКР Сибирской
пожарно-спасательной академии – филиала Санкт-Петербургского
университета ГПС МЧС России, доктор технических наук, профессор;*

*КОМОРОВСКИЙ Витольд Станиславович,
старший научный сотрудник отдела информационных технологий
и компьютерного моделирования Центра НИОКР Сибирской
пожарно-спасательной академии – филиала Санкт-Петербургского
университета ГПС МЧС России кандидат технических наук;*

*ОСАВЕЛЮК Петр Алексеевич,
заместитель начальника отдела информационных технологий
и компьютерного моделирования Центра НИОКР Сибирской
пожарно-спасательной академии – филиала Санкт-Петербургского
университета ГПС МЧС России, кандидат технических наук*

Ежегодно в Российской Федерации возникает от 10 до 40 тыс. природных пожаров. Только в субъектах СФО они угрожают 4000 населенным пунктам, в которых проживают более 2 млн. человек. Ландшафтные пожары как опасный и динамичный процесс, возникая, как правило, случайно во времени и пространстве, зачастую в труднодоступных местах, являются сложным объектом с точки зрения мониторинга и моделирования. Однако эффективная борьба с ними невозможна без прогнозирования, которое основывается на использовании адекватных математических моделей, описывающих их поведение. Установлено, что одной из значимых причин возникновения крупных и массовых природных пожаров, угрожающих населенным

пунктам, жизни и здоровью людей, является отсутствие достоверных краткосрочных прогнозов их развития на границе «лес – населенный пункт». Для осуществления эффективного прогнозирования опасностей, вызываемых лесными пожарами, требуется наличие математического, программного и информационного обеспечения процесса принятия управленческих решений по борьбе с ними. В настоящее время разработано определенное количество математических и компьютерных моделей развития лесного пожара. Причем, практически все модели прогнозируют распространение тактических частей кромки лесного низового пожара – фронта, флангов, тыла. В связи с этим разработка ГИС – ориентированной системы поддержки принятия решений по тушению природных пожаров вблизи населенных пунктов и объектов защиты в свете задач, возложенных на МЧС России, представляется актуальной.

Важной задачей при разработке информационной системы является построение функциональной модели бизнес процессов, происходящих в системе. Существуют различные методологии (нотации) построения таких моделей. Нами была выбрана нотация IDEF0, как наиболее подходящая в данном случае. В результате моделирования было выявлено множество бизнес процессов, среди которых для автоматизации избрали процессы, существенные для решения поставленных задач: оценить полученную информацию и принять решение о направлении сил и средств [1].

ГИС-интерфейс программы реализован с помощью компонента MapWinGIS. MapWinGIS используется для обеспечения геоинформационных и картографических функций для любых приложений Windows. MapWinGIS является свободным программным обеспечением с открытым исходным кодом на языке C++ [2].

Программа написана на языке высокого уровня Delphi. В качестве системы управления базами данных используется СУБД Absolute DataBase.

Программа «ГИС – Лесные пожары» предназначена для выполнения расчетов и определения опасности пожара для населенных пунктов и объектов защиты. В состав программного средства входит расчетный модуль, интерфейс ввода данных и ГИС-модуль. Программное средство предназначено для использования специалистами МЧС России и авиалесоохраны.

Программа предназначена для выполнения на компьютерах под управлением операционной системы Microsoft Windows XP, Vista, 7.

Программа поставляется в виде исполняемого файла forest_fire_setup.exe. При запуске данного файла будет запущен стандартный мастер установки программ Windows. Установка не представляет сложности для пользователя средней квалификации. Для использования программы, после установки, необходимо запустить файл ГИС-Лесные пожары.exe. Все необходимые настройки системы производятся в процессе установки. Никакая дополнительная настройка программы для ее дальнейшего использования не требуется. Главное окно программы с примером заполнения данными представлено на рис. 1.

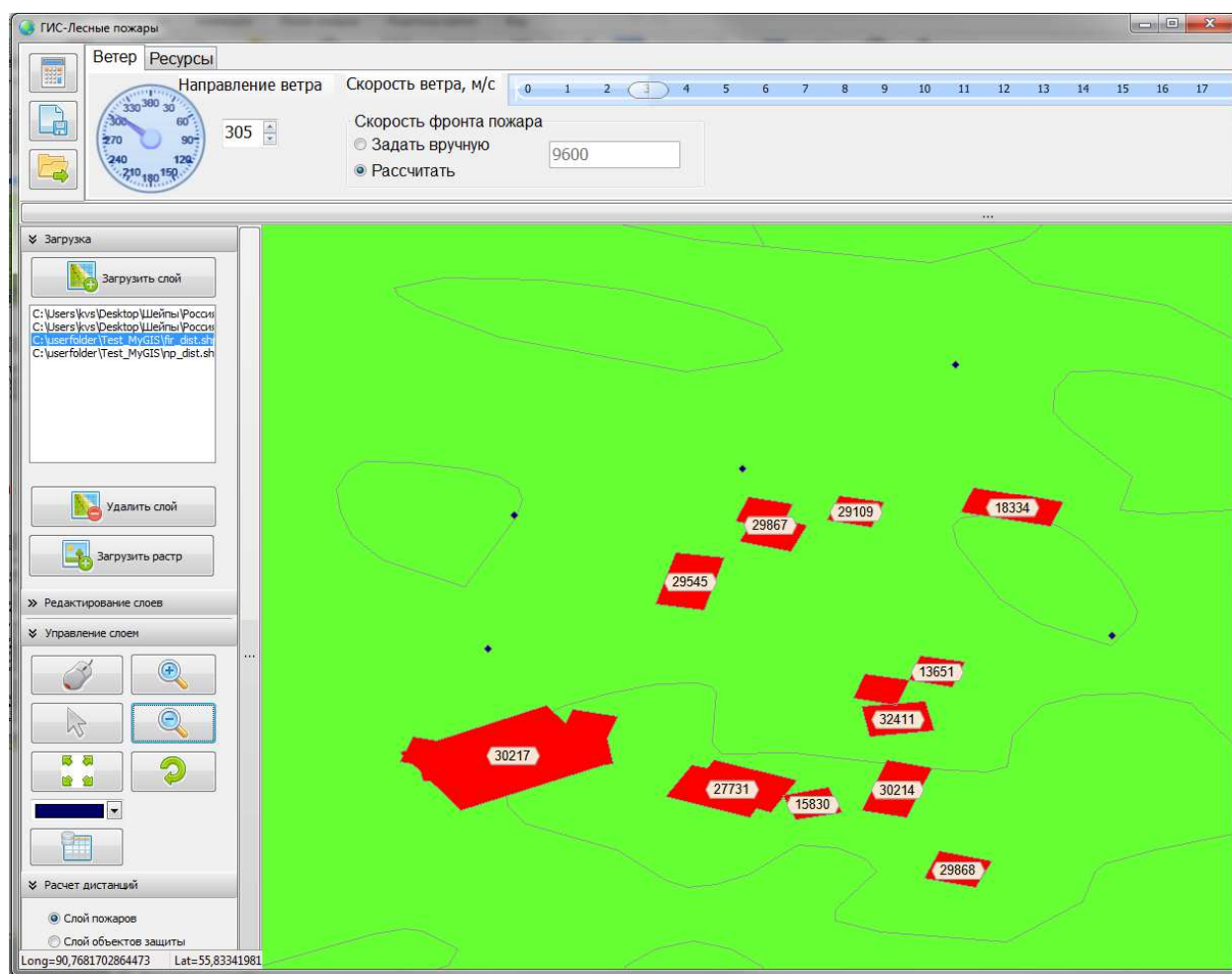


Рис. 1. Главное окно программы

Программа использует в качестве входных данных информацию о лесопожарной обстановке, которую пользователь вводит в соответствующие разделы главного окна программы. ГИС-модуль использует данные в виде файлов с расширением *.shp («Шейп-файлы»). Атрибутивная информация должна храниться в файлах с расширением *.dbf. При необходимости могут быть загружены растровые изображения в формате *.jpg.

На выходе программа формирует рекомендацию по срочности тушения пожара. Рекомендация может быть выведена в виде текстового документа, содержащего входные данные, сведения о программе и рекомендацию по срочности тушения пожара.

Для получения рекомендаций по срочности тушения пожара необходимо заполнить разделы главного окна программы. Заполнение может производиться вручную, путем ввода значений в соответствующие текстовые поля, путем перемещения интерактивных элементов – «бегунков». Для наглядного отображения лесопожарной ситуации могут быть загружены векторные либо растровые изображения, либо слои ГИС. Со слоя ГИС также может быть выгружена информация об лесопожарной обстановке.

Для оценки степени опасности конкретного пожара для конкретного населенного пункта важно знать время локализации и ликвидации пожара. Для этого в программе предусмотрен ввод данных о располагаемых силах и

средствах по тушению пожаров. В программе содержаться характеристики производительности по локализации и тушению современных отечественных технических средств. На основе этих характеристик, по методике, описанной в [3], производится расчет ориентировочного времени, необходимого на локализацию и полное тушение пожара.

Скорость движения фронта пожара может быть задана пользователем непосредственно, либо рассчитана на основе информации о типах основных проводников горения в данной местности. Такая информация заложена в программе, пользователю необходимо только выбрать тип РГМ из списка. В зависимости от направления ветра и азимута населенного пункта скорость движения фронта пожара корректируется с использованием индикатрис скорости фронта [4]. К сожалению, на текущий момент не реализована такая важная функция, как учет изменения скорости фронта пожара в зависимости от уклона местности. Отчасти это связано с отсутствием картографических материалов подходящего разрешения. Разработчики надеются реализовать данную функцию в следующих версиях ПО.

В контексте задач, решаемых МЧС России и исходя из сложившейся практики привлечения подразделений федеральной противопожарной службы к тушению природных пожаров, важно иметь возможность оценки пространственного положения природных пожаров относительно пятикилометровых зон вокруг объектов защиты. Программа позволяет строить пятикилометровые зоны вокруг центров объектов защиты для визуальной оценки положения пожаров относительно объектов защиты. Разумеется, расстояние от данного пожара до объекта защиты может быть более точно посчитано с помощью программы и выведено в отчетную форму.

Дружественный программный интерфейс позволяет оперативно просчитывать различные сценарии развития лесопожарной ситуации, например, при изменении силы и направления ветра, выходе из строя или прибытии технических средств пожаротушения и т.д. Это особенно важно в связи с тем, что поступающая информация об оперативной обстановке может быть неполной, недостоверной или обновляться недостаточно часто.

Разработанное программное средство позволяет выполнять следующие действия:

1. Загружать данные об объектах защиты и природных пожаров в векторном формате, просматривать атрибутивные таблицы. Кроме того, могут быть загружены любые другие необходимые векторные слои или растровые изображения для подложки.
2. Настраивать режим отображения загруженных данных, удалять лишние данные.
3. Вводить данные о скорости и направлении ветра, типах основных РГМ, типе пожара, классах природной пожарной опасности, классах природной пожарной опасности по условиям погоды, доступных силах и технических средствах тушения пожара.
4. Рассчитывать время подхода фронта пожара к объекту защиты, время необходимое на локализацию и ликвидацию пожара.

5. Ранжировать пожары по степени опасности, строить пятикилометровые зоны вокруг объектов защиты.

Таким образом, программное средство представляет функциональность системы поддержки принятия решений, формируя и ранжируя множество альтернатив при возникновении пожаров вблизи населенных пунктов или других объектов защиты. Перспективами развития данного программного средства являются доработка и расширение функциональности программы, уточнение используемых математических моделей, а также внедрение программы в эксплуатацию в подразделениях МЧС России или других ведомств, участвующих в борьбе с лесными пожарами.

Литература

1. Коморовский В.С. Разработка ГИС-ориентированной системы поддержки принятия решений по тушению природных пожаров вблизи населенных пунктов и объектов защиты / В.С. Коморовский, А. В. Дудин //X Всероссийская конференция по теоретическим основам проектирования и разработки информационных систем (ПРИС-2012). Красноярск, 2012. С. 78 – 80.

2. Официальный сайт проекта MAPWINGIS / MapWinGIS, 2012. URL: <http://mapwingis.codeplex.com/>.

3. Андреев Ю.А., Брюханов А.В. Профилактика, мониторинг и борьба с природными пожарами (на примере Алтае-Саянского экорегиона): справочное пособие. Красноярск, 2011. 272 с.

4. Коморовский В.С., Доррер Г.А. Методика расчета параметров природных пожаров как динамических процессов на поверхности Земли с использованием данных космического мониторинга // Вестник Сибирского государственного аэрокосмического университета им. академика М.Ф. Решетнева. Красноярск, 2010. Вып. 3 (29). С. 47–51.

ОРГАНИЗАЦИЯ ИНФОРМИРОВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ И СРЕДСТВ МАССОВОЙ ИНФОРМАЦИИ

*ЭЛЬТЕМЕРОВА Ольга Валериановна,
научный сотрудник учебно-научного комплекса автоматизированных систем и информационных технологий Академии ГПС МЧС России*

Одной из основных задач МЧС России, органов исполнительной власти, органов местного самоуправления является организация и обеспечение защиты населения и территорий от угроз природного и техногенного характера. Защита населения начинается с его своевременного оповещения и информирования о возникновении или угрозе возникновения какой-либо опасности.

В настоящее время созданы и функционируют автоматизированные системы централизованного оповещения населения, которые призваны реализовывать одну из важнейших гуманитарных задач – оповещение и информирование граждан Российской Федерации об угрозе их жизни и здоровью, а также о правилах поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций.

Проблемы в организации оповещения во время последних чрезвычайных ситуаций (ЧС в Крымске и на Дальнем Востоке) показали, что система оповещения не сработала должным образом и необходимо совершенствование и модернизация системы оповещения.

Одной из главных причин столь разрушительного и губительного для большого числа людей наводнения стала слабая организация оповещения и информирования руководителей местного звена и самих жителей, проживающих в населенных пунктах, попавших в зоны затопления.

В Крымске практически не сработала система оповещения по сетям проводного радио. Сети проводного радио РТРС (русская телевизионная и радиовещательная сеть) не было ни в Крымске, ни в Геленджике, а у компании «Ростелеком» в Крымске сеть проводного радио имеет малое количество радиоточек. Проводное радио считается устаревшим средством связи, но не помогли и современные. Не было организовано своевременное массовое оповещение населения по SMS о наводнении и необходимости эвакуации.

Как мы знаем, долгосрочного прогноза об угрозе паводка на Дальнем Востоке, к сожалению, тоже не было. После того, как 7 августа 2013 г. был введен режим чрезвычайной ситуации в пяти регионах страны, органы управления и все силы были переведены на боевой режим, при котором выполняли все необходимые меры по защите населения и территорий. Дополнительные проблемы для спасателей стали отказы людей покидать свои дома. В связи с этим, специалистам МЧС пришлось организовать дополнительные бригады, чтобы обеспечить безопасности этих людей, так как уровень воды мог повыситься в любую минуту. Подготовленность населения к действиям в чрезвычайных ситуациях, к сожалению, еще крайне низка. Люди не доверяют информации, не реагируют на оповещение, не верят в неблагоприятное развитие событий и до конца держатся за свое хозяйство.

От наводнения можно спастись, лишь, когда население оповещено заранее. Важно, чтобы была отлажена вся цепочка в системе оповещения – от лиц, дающих прогноз, до тех, кто ходит по домам и вывозит людей в безопасные места.

Качество оповещения и информирования населения может подняться на новый уровень в результате внедрения новых форм, методов и способов оповещения населения с использованием новых технических систем и средств массового информирования населения.

В зависимости от характера и масштаба угрозы населению, применяются различные формы и способы оповещения населения, от самых простых, до более современных с использованием системы автодозвона по проводным линиям связи, сети теле-радиовещания, ресурсов операторов сотовой связи, интернет-технологий.

Кроме того, информирование и оповещение населения осуществляется и на федеральном уровне с привлечением федеральных средств массовой информации, специализированных технических средств информирования и оповещения населения, таких как общероссийская комплексная система информирования и оповещения населения в местах массового пребывания лю-

дей и система защиты от угроз природного и техногенного характера, информирования и оповещения населения на транспорте.

Одним из основных способов информирования населения является передача информации с использованием средств массовой информации.

В настоящее время в МЧС России основным подразделением, осуществляющим информирование о деятельности министерства, определяющим стратегию и тактику деятельности информационных подразделений в территориальных органах, является Управление информации МЧС России, которое:

1) осуществляет:

- оперативное информирование населения через средства массовой информации о прогнозируемых и возникших чрезвычайных ситуациях и ходе работ по ликвидации их последствий;

- взаимодействие со СМИ и общественностью по вопросам пропаганды в области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечения пожарной безопасности, а также в области гражданской обороны и обеспечения безопасности людей на водных объектах;

- оперативное и всестороннее информирование сотрудников МЧС России об основных направлениях деятельности, нововведениях и решениях руководства по развитию системы МЧС.

2) организует:

- регулярное освещение в средствах массовой информации и доведение до общественности информации о деятельности МЧС России по реализации возложенных на него задач;

- пропаганду с использованием имеющихся информационных ресурсов, в том числе наружных информационных табло, щитов и плакатов в местах с массовым пребыванием людей, рекламу безопасного поведения при чрезвычайных ситуациях на транспортных средствах.

В межведомственной инструкции «Об организации взаимодействия федеральных органов исполнительной власти и других заинтересованных структур при информировании населения через средства массовой информации о прогнозируемых и произошедших чрезвычайных ситуациях, вызвавших широкий общественный резонанс, ходе их ликвидации и принимаемых мерах по обеспечению жизнедеятельности населения» сказано, что время информирования населения через СМИ о прогнозируемых чрезвычайных ситуациях не должно превышать:

- 3 часа с момента получения прогноза о произошедших чрезвычайных ситуациях;

- не более 1,5 часов с момента их возникновения и не более 30 минут после получения информации о них.

Средства массовой информации являются проводником информации о чрезвычайной ситуации до населения, поэтому необходимо уделять большое внимание работе с журналистами – это позволяет предотвратить хаотичное информирование население о чрезвычайной ситуации.

Алгоритм действий специалиста по СМИ

<i>№ п/п</i>	<i>Выполняемые мероприятия, наименование отработанного документа</i>	<i>Время вып.</i>	<i>Факт. время вып.</i>
1	Получение информации о ЧС от ОД НЦУКС	Ч + 0.01	
2	Доведение полученной информации начальнику смены, руководству Управления информации	Ч + 0.05 – Ч + 0.10	
3	Мониторинг СМИ по ЧС, контроль соответствия между транслируемой (поступающей по СМИ) и оперативной (данные оперативной смены) информацией	Ч + 0.10	
4	Доведение полученной из СМИ информации до Управления информации, СОД НЦУКС, НС НЦУКС, ОД НЦУКС, УВР НЦУКС	Ч + 0.15	
5	Доведение информации об ошибочных данных (если такие имеются), передаваемых по СМИ, до руководства Управления информации с целью размещения в СМИ достоверных данных о ЧС	Ч + 0.10 – Ч + 0.42	
6	Подготовка информации к размещению на сайте.	Ч + 0.30	
7	Контроль за проведением оповещения населения по СМИ в районе ЧС	Ч + 0.15 и в теч. ЧС	
8	Проверить и уточнить данные по организации оповещения и информирования населения в районе ЧС на основе паспорта территории. Довести недостатки до специалистов ОДС ЦУКС территориальных органов МЧС России	Ч + 1.00	
9	Осуществлять контроль устранения недостатков в паспортах территории специалистов ОДС ЦУКС территориальных органов МЧС России	Ч + 1.20	

Алгоритм информирования СМИ:

- Получение первичной информации, ее уточнение.
 - Предоставление информации в информационные агентства.
 - Размещение информации на официальном портале МЧС России.
 - Уточнение информации, ее размещение на официальном портале МЧС России и во всех СМИ.
 - Предоставление информации (по рассылке) всем СМИ.
 - Предоставление компетентных комментариев, организация подходов к прессе, пресс конференций.
 - Организация получения фото-видеоматериалов с места ЧС (где работают сотрудники пресс-служб), предоставление материалов СМИ. и т.д.
- Основные характеристики информации о чрезвычайных ситуациях. Информация должна быть:
- Оперативной, то есть своевременно доводиться до населения;
 - Открытой и достоверной, поскольку создание неверного представления о рисках, сокрытие или отрицание фактов, их замалчивание принесет только вред;
 - Четкой. Информация должна предоставляться так, чтобы ее понимала целевая аудитория. Однако это не должно наносить ущерб фактической точности или полноте информации;

– Непрерывной. Если информация не обновляется регулярно, то она забывается или сбивается с толку;

– Объективной. Если новые факты противоречат прежним заявлениям, необходимо признать данный факт, но сообщить будет конкретно сделано по этому поводу;

– Своевременной. Даже самое важное сообщение, переданное с опозданием, будет бесполезным.

Информационная работа при чрезвычайной ситуации должна основываться на следующих правилах:

1. В чрезвычайных ситуациях (при пожарах) 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.

2. Нужно помнить о том, что в период чрезвычайной ситуации (при пожаре) информацию ждут и получают разные группы: группы специалистов, работающих на чрезвычайной ситуации, пострадавшие, их родственники, сочувствующие и т.д.

3. Нельзя создавать информационный вакуум. Журналисты, не получив информацию от официальных лиц, будут искать другие источники, информация которых может быть субъективной и недостоверной.

4. Людям необходима, оперативная, достоверная, однозначная и при необходимости дозированная информация. Отсутствие или неполная информация является основной причиной напряженности, агрессии, домыслов, слухов, возникновения массовой паники. Грамотное освещение чрезвычайной ситуации (пожара) дает населению уверенность в том, что ситуация под контролем, что делается все необходимое для спасения людей и оказания им необходимой помощи.

5. Информация в СМИ должна исходить от официальных лиц. Необходимо приглашать для комментариев руководителей, экспертов и других официальных лиц, непосредственно отвечающих за конкретные участки работы.

В каждом выпуске новостей, на лентах информационных агентств, в газетах и Интернете должны размещаться сообщения о пострадавших, горячих линиях, больницах, пунктах эвакуации, выдачи продуктов питания, питьевой воды, гуманитарной помощи и т.д.

В СМИ нужно оперативно доводить до общественности следующие сведения, кроме самого факта:

– факторы, которые способствовали возникновению ЧС;

– состояние объекта до возникновения ЧС: когда были последние проверки объекта;

– о работе спасателя и пожарных до возникновения ЧС.

Когда подытоживаем, нужно завершить подачу информации, уточнив:

– какие средства были привлечены для ликвидации ЧС;

– нужно разъяснить представителям СМИ о том, какие негативные факторы выявились в ходе ликвидации ЧС;

– какие факторы способствовали быстрому возникновению ЧС и усложнили процесс ее ликвидации.

Итоги информационной работы в период прохождения паводка по территории субъектов РФ Дальневосточного региона позволяют предположить, что применение опыта при освещении деятельности МЧС в дальнейшем принесет более значимые результаты. Положительным примером применения новых форм организации информационного сопровождения стало создание объединенного пресс-центра, освещавшего ход работ по ликвидации последствий ЧС на территории Дальневосточного федерального округа.

На снижение эффективности функционирования системы оповещения влияет сокращение сетей проводного вещания, невозможность работы устаревшей аппаратуры по современным цифровым линиям связи.

Повышения эффективности взаимодействия государственных органов по предупреждению и ликвидации ЧС должно привести к уменьшению числа жертв и пострадавших, снижению материальных потерь от ЧС. Для этого необходимо:

– развитие системных, технических и программных средств единой информационно-технической инфраструктуры МЧС;

– комплексное повышение квалификации сотрудников в использовании новейших информационных технологий для более точного прогнозирования и анализа ЧС.

Использование современных технических средств оповещения, средств сотовой связи, современных цифровых систем и коммуникации позволит реконструировать систему оповещения и поднять ее на новый уровень, отвечающий требованиям настоящего времени и тем самым обеспечить:

– эффективное использование каналов звукового сопровождения телерадиовещания, кабельного телевидения, сетей передачи данных, мощных звукоизлучающих устройств, возможностей цифровых сетей и станций связи;

– доведение информации речевыми фразами через технические средства связи, а также через современные средства информации в местах массового пребывания людей;

– снижение финансовых затрат на проведение эксплуатационно-технических мероприятий при эксплуатации и обслуживании системы оповещения.

Значительная экономическая целесообразность функционирования систем оповещения подтверждена на практике. При возникновении ЧС каждая минута промедления часто оборачивается значительными материальными и, самое главное, людскими потерями. Это подтверждается анализом убытков, которые понесла Россия в результате последних техногенных ЧС.

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ РАЗРАБОТКИ И ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ МЧС РОССИИ

АСТАНКОВ Андрей Александрович, доцент кафедры пожарной безопасности технологических процессов и производств Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России, кандидат технических наук, доцент;

ЗЫКОВ Александр Владимирович, старший инспектор центра организации научно-исследовательской и редакционной деятельности Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России

Профессиональная деятельность должностных лиц органов управления МЧС России в настоящее время неразрывно связана с применением современных средств автоматизации и различных информационных технологий для решения широкого круга практических задач, связанных с прогнозированием, предупреждением и ликвидацией последствий чрезвычайных ситуаций (ЧС). Актуальность вопросов дальнейшего развития и совершенствования средств автоматизации и информационных технологий на основе внедрения передовых достижений науки и техники вызвана необходимостью всесторонней реализации предъявляемых в настоящее время требований к оперативности и обоснованности решений, вырабатываемых должностными лицами органов управления МЧС России.

Возросшие требования практики и произошедшие за последние годы изменения во взглядах на многочисленные аспекты разработки и применения информационных компьютерных систем обуславливают необходимость поиска новых подходов к решению назревших практических вопросов и ставят перед наукой соответствующие новые задачи.

В настоящее время спектр задач, возлагаемых на информационные компьютерные системы, существенно расширился, что, в частности, обусловлено необходимостью решения должностными лицами МЧС России новых более сложных функциональных задач, которые ранее не рассматривались и не отрабатывались по объективным причинам. Специфика задач управления силами и средствами МЧС России в современных условиях, особенно при ликвидации последствий масштабных ЧС, проводимой с участием формирований других министерств, обуславливает необходимость выработки обоснованных решений задач взаимодействия в условиях работы органов управления МЧС России при недостатке времени и ограниченных материальных ресурсах, предъявляет высокие требования к оперативности расчетов и достоверности прогнозов при оперативном и долгосрочном планировании применения сил и средств. В этих условиях существенно повышается значение информационных компьютерных систем, которые способны обеспечить значительное сокращение затрат времени при решении задач расчетного характера, а также достаточно высокое качество требуемой аналитической переработки семантики информации.

В качестве одного из перспективных направлений повышения эффективности управления силами и средствами МЧС России на основе приме-

ния современных информационных технологий в настоящее время рассматривается оснащение современных средств автоматизации информационными компьютерными системами различного назначения для должностных лиц органов управления МЧС России. Информационные компьютерные системы размещаются и функционируют в качестве информационного и специального программного обеспечения существующих средств автоматизации, с реализованными возможностями информационного обмена в рамках соответствующих информационных сетей, как отдельных органов управления, так и между различными органами управления при стационарном и мобильном вариантах их размещения.

Опыт создания и эксплуатации информационных компьютерных систем в различных практических областях управленческой деятельности насчитывает уже не одно десятилетие, что позволяет делать определенные выводы. Многие практические проблемные ситуации, которые отмечаются в различных сферах применения информационных компьютерных систем, часто имеют близкие по своему содержанию или аналогичные причины.

Очевидно, что с научной точки зрения интерес представляют не только конкретные положительные результаты применения данных систем, но и существующие по объективным причинам практические проблемы. В связи с этим, можно говорить о целесообразности анализа и научного обобщения имеющейся к настоящему времени информации, как о положительных результатах, так и имеющихся проблемах в рассматриваемой области, а также, в целом, об эффективности применения информационных компьютерных систем в интересах органов управления МЧС России.

Достаточно высокий технический уровень современных информационных компьютерных систем, их возможности по обеспечению эффективной информационной и интеллектуальной поддержки выработки решений должностными лицами органов управления МЧС России в процессе выполнения ими поставленных задач создают впечатление, что в настоящий момент в этой области отсутствуют какие-либо существенные проблемы. Основное внимание исследователей и разработчиков до настоящего времени было сосредоточено на отдельных вопросах совершенствования информационных компьютерных систем, связанных, прежде всего, с обеспечением максимально возможного повышения оперативности и обоснованности решений, вырабатываемых должностными лицами органов управления МЧС России с применением этих систем, а также дальнейшим повышением их эксплуатационно-технических показателей.

Однако, несмотря на отмеченные обстоятельства, негативные обстоятельства тоже существуют. В частности, среди ряда проблемных практических вопросов следует отметить значительные трудности, возникающие при необходимости проведения работ по актуализации и модернизации эксплуатирующихся информационных компьютерных систем. Данная ситуация имеет место уже довольно длительное время, и, в связи с этим, о повсеместном эффективном применении информационных компьютерных систем в работе

должностных лиц органов управления МЧС России на сегодняшний день говорить пока преждевременно.

К числу негативных факторов, характеризующих отмеченную проблемную ситуацию, чаще всего относят вполне определенную «закрытость» целого ряда программных продуктов по отношению к актуализации и модернизации, отсутствие в органах управления МЧС России штатных специалистов соответствующей квалификации, способных осуществлять необходимые работы по актуализации и модернизации информационных компьютерных систем в процессе их эксплуатации, высокую стоимость данных работ и недостаточное финансирование в этой области, слабую заинтересованность представителей организаций и предприятий, участвующих в процессах разработки и дальнейшего сопровождения информационного и программного обеспечения средств автоматизации МЧС России, недостаточную компетентность отдельных должностных лиц в технических аспектах актуализации и модернизации информационных компьютерных систем органов управления МЧС России.

Значительная часть информационных компьютерных систем, предлагаемых разработчиками для применения в органах управления МЧС России, способны обеспечивать эффективную информационную поддержку работы соответствующих должностных лиц лишь определенное время. В результате своеобразного «старения» данные системы, как не в полной мере удовлетворяющие функциональные потребности пользователей, объективно требуют проведения достаточно сложных и трудоемких работ по их актуализации и модернизации. Представляется очевидным, что выполнить такие работы в полном объеме непосредственно в органах управления МЧС России, как правило, практически невозможно. Так как эффективность функционирования информационных компьютерных систем зависит от их способности с требуемым качеством выполнять заданные функции в течение достаточно продолжительного (гарантированного) периода времени, недостаточная продолжительность жизненного цикла данных систем в сочетании со значительными затратами на их разработку и модернизацию может поставить под сомнение целесообразность их широкого применения. Это обстоятельство существенно ограничивает спектр областей возможного применения информационных компьютерных систем в профессиональной деятельности должностных лиц органов управления МЧС России.

Отмеченные выше негативные факторы во многих практических случаях действительно имеют место. Вместе с тем, есть и другая объективная причина существования рассматриваемой практической проблемы. Наличие систематических частных негативных проявлений в различных практических случаях (признаков проблемной ситуации) свидетельствует о том, что в данной области имеется определенная научная проблема, которая до настоящего времени не получила должного освещения в научно-технической литературе и, поэтому, требует достоверной идентификации, системного анализа и обоснования соответствующих методов ее решения.

До настоящего времени не выработана концепция, включающая научное обоснование специализированных требований к информационным компьютер-

ным системам органов управления МЧС России, необходимые теоретические положения (методы) по обеспечению эффективного функционирования, актуализации и модернизации рассматриваемых систем, а также предложения по реализации данной концепции, включающие новые технические и технологические решения и соответствующие практические рекомендации. Отсутствие указанной концепции обуславливает существование определенного скепсиса должностных лиц в отношении практического эффекта от результатов работы с применением данных систем, особенно если их функциональная деятельность непосредственно связана с выработкой решений на применение сил и средств МЧС России.

Отметим, что разработка методов по обеспечению эффективного функционирования информационных компьютерных систем предполагает достаточно глубокое переосмысление существующих подходов к решению данной проблемы на современном этапе развития науки и техники и формирование новой системы взглядов на эту проблему и подходов к ее решению. Требуется также определенного переосмысления и конкретной трактовки термины «актуализация» и «модернизация», применяемые по отношению к рассматриваемым системам. В данном случае, например, следует иметь в виду, что содержание довольно часто используемого в последнее время термина «модернизация» без соответствующих уточнений не учитывает все особенности такого сложного анализируемого объекта исследования как информационные компьютерные системы с учетом специфики их функционирования в органах управления МЧС России.

Так как недостаточная адекватность применяемых терминов по отношению к фактически анализируемым объектам (или процессам) вполне может сдерживать процессы научных исследований, можно предположить, что отсутствие должного внимания исследователей и разработчиков информационных компьютерных систем к рассматриваемой научной проблеме до настоящего времени, кроме различных других факторов, было обусловлено также недостаточно конкретным и полным толкованием существующей терминологии, которая объективно нуждается в дальнейшем развитии и требует периодических уточнений и дополнений.

Таким образом, разработка методов по обеспечению эффективного функционирования информационных компьютерных систем предполагает поэтапное исследование ряда проблемных вопросов и выработку путей решения соответствующих им научных задач. Имеющиеся проблемные вопросы целесообразно рассматривать в комплексе с учетом их значения, места и взаимосвязи в рамках единой системы взглядов (концепции) по решению проблемы обеспечения эффективного функционирования информационных компьютерных систем органов управления МЧС России.

Литература

1. Астанков А.А., Гладышев Д.В. О методологии прогнозирования эффективности применения новых образцов техники и перспективных технологий в интересах интенсификации тылового обеспечения войск // Материалы межвузовской научно-практической конференции академии. СПб.: ВАТТ, 2003. Т. 2..

2. Поспелов Д.А. Логико-лингвистические модели в системах управления. М.: Энергоиздат, 1981. 232 с.
3. Поспелов Д.А. Представление знаний о времени и пространстве в интеллектуальных системах. М.: Наука, 1989. 328 с.
4. Астанков А.А. К вопросу об автоматизации органов управления тылом // Военно-теоретический журнал «Военная мысль» № 12. М.: ГШ ВС РФ, 2004.
5. Астанков А.А. К вопросу о разработке методов обеспечения устойчивого функционирования информационно-аналитических компьютерных систем для органов управления тылом // Сборник трудов Первой международной научно-практической конференции «Исследование, разработка и применение высоких технологий в промышленности». Т. 3. СПб.: ВАС, Изд-во Политехнического университета, 2005.
6. Астанков А.А., Саратов Д.Н. О подходе к решению проблемы обеспечения устойчивого функционирования информационно-аналитических компьютерных систем для органов управления тылом // Сборник военных научных статей академии. Выпуск № 50 (62), СПб.: ВАТТ, 2008.
7. Артамонов В.С., Антюхов В.И., Куватов В.И. и др. Системный анализ и принятие решений. СПб: СПб УГПС МЧС России, 2009. 378 с.

ИНФОРМИРОВАНИЕ НАСЕЛЕНИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ: ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ

*ЧЕБОКСАРОВ Петр Александрович,
профессор кафедры теории и истории государства и права
Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России,
кандидат юридических наук, доцент;*

*КОЧНЕВА Дарья Глебовна,
адъюнкт факультета подготовки и переподготовки научных
и научно-педагогических кадров Санкт-Петербургского
университета ГПС МЧС России*

Необходимость своевременного и гарантированного информирования населения об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций и развития Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций актуализируют вопросы по совершенствованию нормативно-правового обеспечения информирования населения в области безопасности, а также использования в этих целях современных информационно-коммуникационных технологий.

Согласно п. 8 Положения о Министерстве Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, утвержденного Указом Президента Российской Федерации от 11 июля 2004 г. № 868 [1] информирование 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 пропаганду в области гражданской

обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, обеспечения пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах отнесено к основным функциям данного органа исполнительной власти.

Информирование населения о пожарах, авариях, чрезвычайных ситуациях опирается на существующую нормативную базу. Федеральный закон от 21.12.1994 № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» [2] устанавливает, что информация в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, а также о деятельности федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и организаций в этой области является гласной и открытой (ст. 6). Причем федеральные органы государственной власти, органы государственной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления и администрация организаций обязаны оперативно и достоверно информировать население через СМИ и по иным каналам о состоянии защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций и принятых мерах по обеспечению их безопасности, о прогнозируемых и возникших чрезвычайных ситуациях, о приемах и способах защиты населения от них.

Указом Президента Российской Федерации от 13 ноября 2012 г. № 1522 «О создании комплексной системы экстренного оповещения населения об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций» [3] определено создание комплексной системы экстренного оповещения и информирования населения об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций. В настоящее время системы экстренного оповещения поэтапно внедряются на федеральном, межрегиональном, региональном, муниципальном и объектовом уровнях, что обеспечивает своевременное и гарантированное доведение до населения достоверной информации о чрезвычайной ситуации, правилах поведения и способах защиты в такой ситуации.

Указом Президента Российской Федерации от 28 декабря 2010 года № 1632 «О совершенствовании системы обеспечения вызова экстренных оперативных служб на территории Российской Федерации» [4] на территории страны создается система обеспечения вызова экстренных оперативных служб по единому номеру «112».

Целью создания «Системы – 112» является обеспечение общественной безопасности, сохранности имущества граждан, развития единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, противодействия угрозам техногенного и природного характера, а также террористическим актам на территории Российской Федерации.

Данная система предназначена для информационного обеспечения единых дежурно-диспетчерских служб муниципальных образований. Вызов всех экстренных служб (пожарные, полиция, скорая медицинская помощь, аварийная газовая служба, спасатели) будет осуществляться по единому номеру «112». При этом позвонившему может быть оказана дистанционная психологическая поддержка. Система-112 позволит определять местонахождение звонившего, анализировать поступившую информацию, автоматически вос-

становливать прерванное соединение, регистрировать все входящие и исходящие вызовы. Возможен прием СМС-сообщений на иностранных языках.

При выполнении Министерством функции по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций используемая информация подразделяется на оперативную и плановую. К оперативной информации относятся сведения о прогнозируемых и (или) возникших чрезвычайных ситуациях природного, техногенного, биолого-социального характера и их последствиях, сведения о силах и средствах РСЧС постоянной готовности, привлекаемых для предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, а также об их деятельности, направленной на предупреждение и ликвидацию чрезвычайных ситуаций. К плановой информации относятся сведения об административно-территориальных образованиях, об организациях и их деятельности, необходимые для заблаговременного планирования мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций. В плановую информацию в обязательном порядке включаются данные о численности населения административно-территориальных образований и работников организаций [5].

В соответствии с Положением о системе и порядке информационного обмена в рамках Единой Государственной Системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС), утвержденным Приказом МЧС России от 26 августа 2009 г. № 496 [5], субъекты информационного обмена, в роли которых выступают постоянно действующие органы управления РСЧС на федеральном, межрегиональном, региональном, муниципальном и объектовом уровнях ведут сбор, обобщение и хранение оперативной и плановой информации.

При угрозе возникновения и возникновении чрезвычайных ситуаций, а также для планирования мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций МЧС России и его территориальные органы имеют право запрашивать информацию из баз данных, представленных в каталогах, необходимую для принятия решений по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций (п. 8 приказа МЧС России от 26 августа 2009 г. № 496 «Об утверждении Положения о системе и порядке информационного обмена в рамках Единой Государственной Системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций») [5].

Действуя на основании приказа от 31.05.2005 г. «О порядке размещения современных технических средств массовой информации в местах массового пребывания людей в целях подготовки населения в области гражданской обороны, защиты населения от чрезвычайных ситуаций, обеспечения пожарной безопасности и охраны общественного порядка, а также своевременного оповещения и оперативного информирования граждан о чрезвычайных ситуациях и угрозе террористических акций (МЧС России № 428, МВД РФ № 432, ФСБ РФ № 321) [6], для своевременного оповещения граждан о чрезвычайных ситуациях и угрозе террористических акций используются наружные наземные светодиодные панели, радиотрансляционные сети пассажирского транспорта (метрополитена), уличные радиотрансляторы и т.п.

Последовательность (административные процедуры) и сроки действий по осуществлению государственной функции по организации информирования населения через средства массовой информации определяет 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» [7].

Таким образом, в настоящее время совершенствуется комплексная система информирования населения о чрезвычайных ситуациях. Сформирована соответствующая нормативная правовая база, позволяющая оперативно и своевременно применять современные информационные технологии, что существенно повышает эффективность деятельности МЧС России по обеспечению комплексной безопасности личности и государства.

Литература

1. Указ Президента Российской Федерации от 11 июля 2004г. № 868 «Вопросы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий». (Собрание законодательства Российской Федерации, 2004, № 28, ст. 2882; 2005, № 43, ст. 376; 2008, № 17, ст. 1814; № 43, ст. 4921; № 47, ст. 5431; 2009, № 22, ст. 2697; № 51, ст. 6185; 2010, № 19, ст. 2301; № 20, ст. 2435).
2. Федеральный закон от 21.12.1994 № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» // СЗ РФ. 26.12.1994. № 35. ст. 3648.
3. Указ Президента РФ от 13 ноября 2012 г. № 1522 «О создании комплексной системы экстренного оповещения населения об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций».
4. Указ Президента Российской Федерации от 28 декабря 2010 года № 1632 «О совершенствовании системы обеспечения вызова экстренных оперативных служб на территории Российской Федерации».
5. Приказ МЧС России от 26 августа 2009 г. № 496 «Об утверждении Положения о системе и порядке информационного обмена в рамках Единой Государственной Системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций».
6. Приказ от 31.05.2005 г. «О порядке размещения современных технических средств массовой информации в местах массового пребывания людей в целях подготовки населения в области гражданской обороны, защиты населения от чрезвычайных ситуаций, обеспечения пожарной безопасности и охраны общественного порядка, а также своевременного оповещения и оперативного информирования граждан о чрезвычайных ситуациях и угрозе террористических акций (МЧС России № 428, МВД РФ № 432, ФСБ РФ № 321).
7. Приказ МЧС России от 29.06.2006 № 386 «Об утверждении Административного регламента МЧС России по исполнению государственной функ-

ции по организации информирования населения через СМИ и по иным каналам о прогнозируемых и происшедших чрезвычайных ситуациях, вызвавший широкий общественный резонанс, ходе их ликвидации и принимаемых мерах по обеспечению жизнедеятельности населения и территорий, приемах и способах защиты, а так же пропаганде в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, обеспечения пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах».

АЛГОРИТМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ ИНФОРМАЦИОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ ГПС МЧС РОССИИ

*КРАВЧУК Ольга Валерьевна,
адъюнкт факультета подготовки
и переподготовки научных и научно-педагогических кадров
Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России*

Зависимость процессов функционирования подразделений ГПС МЧС России от используемых должностными лицами информационных технологий объективно приводит к наступлению в информационно-вычислительной сети неблагоприятных случайных событий – информационных рисков (ИР)¹ (рис. 1). Понятие информационного риска в информационно – вычислительной сети (ИВС) возникает при наличии уязвимостей ИВС и угроз информационной безопасности по отношению к рассматриваемой ИВС.

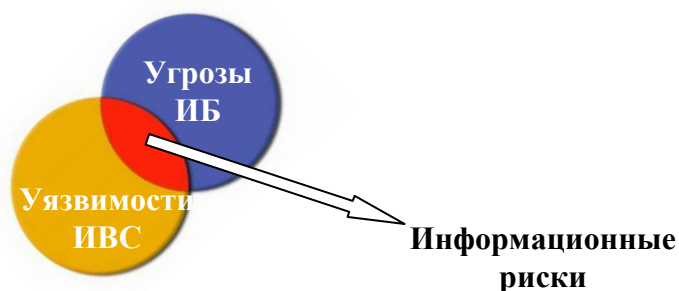


Рис. 1. Компоненты информационного риска

Эти риски способствуют нарушению процесса функционирования ИВС подразделения в соответствии с ее целевым предназначением и могут привести к изменению содержания передаваемой по сети информации, к неправомерному использованию, распространению или противодействию распространения информации в сети и телекоммуникационной среде путем преодоления средств защиты сети.

¹ Информационный риск – это возможность наступления случайного события, приводящего к нарушениям функционирования информационной системы подразделения и снижению качества информации, а также к неправомерному использованию, распространению или противодействию распространения информации во внешней среде путем преодоления защиты, в результате которых наносится ущерб, как отдельному подразделению, так и Министерству в целом. [2,3].

Наличие высокого информационного риска в подразделениях ГПС МЧС России может привести к таким негативным последствиям как:

- ущерб репутации подразделения и Министерства в целом;
- ущерб, связанный с разглашением конфиденциальной информации, персональных данных отдельных лиц и пр.;
- финансовые потери, связанные с восстановлением ресурсов;
- дезинформация должностных лиц органов управления МЧС, использующих ИВС;
- ущерб, связанный с невозможностью выполнения обязательств и дезорганизации деятельности. В этом случае возникает вероятность увеличения масштаба чрезвычайной ситуации, возникновения большого материального ущерба, а также человеческих жертв и др.

Поэтому задачи обеспечения защиты от возникновения информационных рисков в ИВС, как отдельного подразделения, так и Министерства в целом приобретают особую актуальность.

Для построения эффективной политики информационной безопасности подразделения ГПС МЧС России необходимо применить такой подход, который позволял бы комплексно проводить оценку угроз информационным ресурсам, оценку степени защищенности ИВС, а также разработать экономически оправданную систему мероприятий предупреждения и противодействия угрозам информационной безопасности подразделений.

По мнению автора, таким актуальным подходом является разработка системы управления информационными рисками с последующей формализацией процесса управления рисками ИВС подразделения.

В работе рассмотрены этапы формализации процесса управления ИР подразделения ГПС МЧС России [4]:

1. Построение формальной схемы системы управления информационными рисками с предварительным анализом предметной области и построением концептуальной модели, как рассматриваемого подразделения, так и самого процесса управления ИР.

2. Разработка математической модели процесса управления ИР.

При разработке модели процесса управления большое значение имеет формализация процесса управления с использованием аппарата кусочно-линейных агрегатов.

В докладе алгоритм управления информационными рисками (рис. 2) на концептуальном уровне представлен в виде агрегативной системы, т.е. система управления информационными рисками декомпозирована на функциональные подсистемы, каждая из которых рассматривается в виде агрегата.

Выделены следующие агрегаты:

- подсистема разработки формальной схемы системы управления информационными рисками (СУИР);
- подсистема выявления угроз информационной безопасности сети, их фиксации и журналирования;
- подсистема выбора оптимального управляющего воздействия;
- подсистема реализации управляющего воздействия;

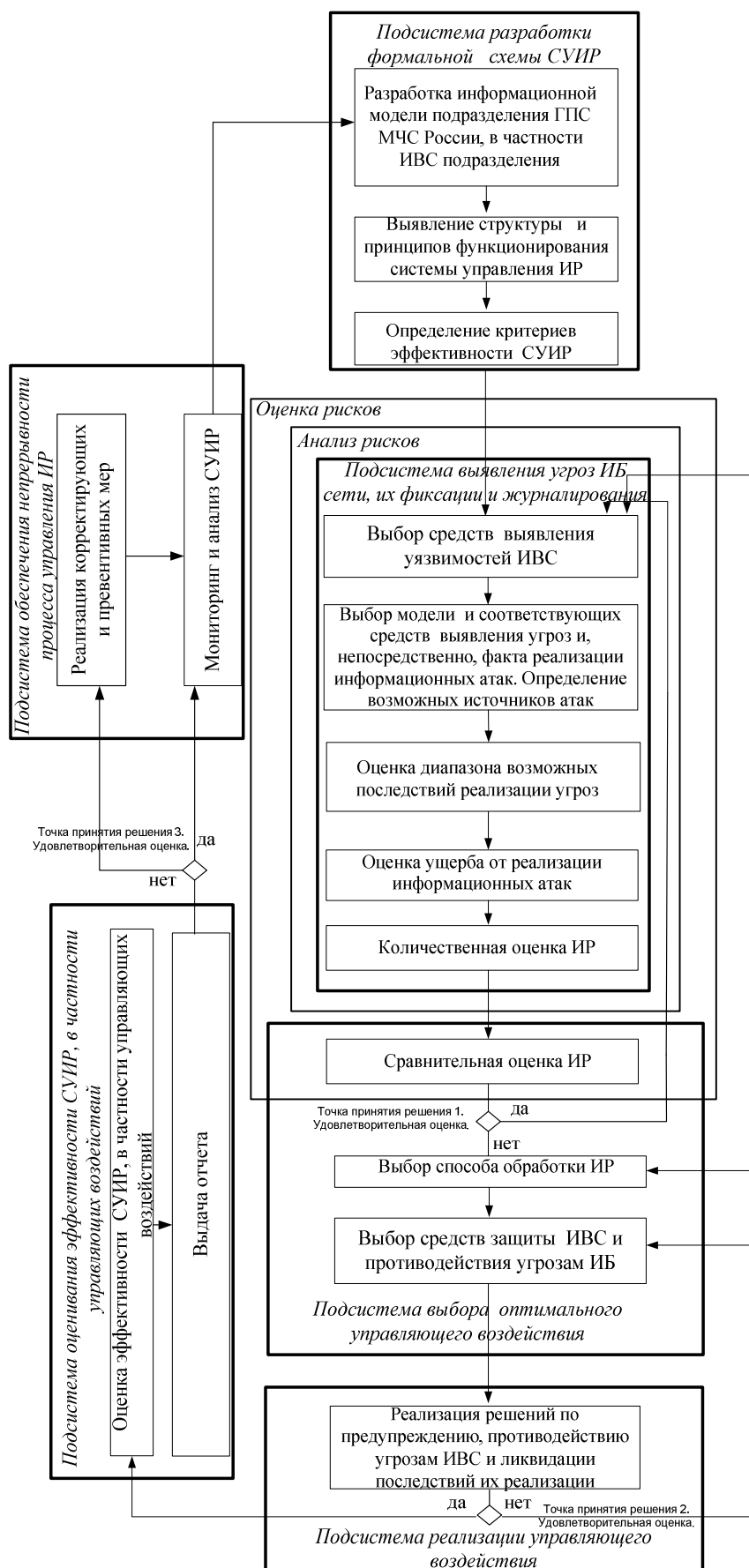


Рис. 2. Формальная информационная модель управления рисками ИВС подразделения ГПС МЧС России

– подсистема оценивания эффективности СУИР, в частности управляющих воздействий.

– подсистема обеспечения непрерывности процесса управления ИР.

Для каждой из подсистем (агрегата) определены: операция, цель операции, исходы операции, неуправляемые параметры, управляемые параметры (решение), показатели исхода операции (ПИО), критерии эффективности.

Так же в работе представлен процесс функционирования агрегативной системы (СУИР) посредством определения для каждого агрегата множества возможных состояний $Z = (z_1, z_2, \dots, z_n)$; множества входных $X = (x_1, x_2, \dots, x_m)$ и управляющих сигналов $G = (g_1, g_2, \dots, g_k)$, поступающих в моменты времени t_i ($i=1, 2, \dots; t_{i+1} \geq t_i$) и τ_j соответственно; множества выходных сигналов $Y = (y_1, y_2, \dots, y_l)$, определяемых по состояниям агрегатов при помощи оператора выхода W .

В результате проведенного исследования, разработана модель взаимодействия элементов рассматриваемой системы, которая включает: 1. Описание процесса формирования и выдачи выходного сигнала кусочно-линейным агрегатом. 2. Определение адреса передачи этого сигнала. 3. Описание реакции кусочно-линейного агрегата на поступивший входной сигнал.

Направлением дальнейших исследований в рамках выполнения диссертационной работы является моделирование процесса управления ИР на ЭВМ.

Литература

1. ISO/IEC27005:2008. Информационная технология. Методы защиты. Менеджмент рисков информационной безопасности. URL: [http://www.pqm-online.com/assets/files/standards/iso_iec_27005-2008\(r\).pdf](http://www.pqm-online.com/assets/files/standards/iso_iec_27005-2008(r).pdf).

2. Астахов А. М. Искусство управления информационными рисками. М.: ДМК Пресс, 2010.

3. Варфоломеев А.А. Управление информационными рисками: Учеб. пособие. М.: РУДН, 2008. 158 с.

4. Бусленко Н.П. Моделирование сложных систем. Главная редакция физико-математической литературы изд-ва «Наука». М., 1978

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ СИСТЕМ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

*ПЕТРОСЯН Святослав Аршакович,
адъюнкт факультета подготовки и переподготовки
научных и научно-педагогических кадров
Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России*

Важной составной частью государственной системы защиты информации являются ее региональные компоненты — региональные системы защиты информации (РСЗИ). К основным факторам, определяющим необходимость создания и развития РСЗИ, относятся:

– реструктуризация управления хозяйственной деятельностью, повышение самостоятельности субъектов Российской Федерации, предприятий,

учреждений и организаций, находящихся на их территории;

- возрастание зависимости результатов деятельности органов государственной власти, местного самоуправления, предприятий, учреждений и организаций от достоверности используемой ими информации, своевременности ее получения, надежности принятых мер по сохранению в тайне информации ограниченного доступа;

- придание информации статуса объекта собственности, формирование информационных ресурсов, находящихся во владении субъектов Российской Федерации, предприятий, организаций, учреждений и граждан, необходимость защиты этих ресурсов от противоправных действий;

- увеличение объемов информации, циркулирующей в органах государственной власти и местного самоуправления и составляющей служебную, коммерческую, профессиональную, личную тайну и другие виды тайн;

- неоднозначность классификации одной и той же информации при ее обработке в различных государственных и негосударственных учреждениях и, как следствие, необходимость равнопрочной защиты такой информации независимо от места нахождения ее носителей.

- широкое использование в органах, власти и управления региональных и глобальных информационных систем, накапливающих и передающих огромные объемы ценнейшей информации и в то же время уязвимых для угроз несанкционированного доступа к конфиденциальной информации, возрастание риска и опасности несанкционированных и непреднамеренных воздействий на информацию в этих системах;

- широкое использование криминальными структурами устройств негласного получения информации, рост числа преступлений в сфере компьютерной информации, что приводит к возрастанию опасности информационных угроз;

- невозможность своевременно и достоверно прогнозировать и выявлять угрозы информационной безопасности, оценивать их опасность, принимать адекватные меры по устранению из центра.

- наличие в регионе негосударственных структур, занимающихся вопросами защиты информации (ЗИ), составляющей коммерческую, банковскую и другие виды тайн;

- неспособность большинства предприятий, организаций и учреждений региона самостоятельно организовать эффективную защиту информации вследствие отсутствия специалистов, необходимой нормативно-методической литературы, высокой стоимости сертифицированных средств и услуг по ЗИ, предлагаемых коммерческими организациями, являющихся монополистами в этой сфере;

- непредсказуемость экономических и социальных последствий критических ситуаций, связанных с нарушениями безопасности информации в кредитно-финансовых учреждениях, системах управления экологически опасными производствами, транспортом, энергетикой.

Целями региональных систем защиты информации являются:

1. Проведение государственной политики по вопросам ЗИ в регионах, совершенствование организационно-правового, нормативно-методического, техни-

ческого и информационного обеспечения эффективной защиты информации, составляющей государственную и служебную тайну, в органах государственной власти и местного самоуправления, на предприятиях, в учреждениях и организациях региона, в первую очередь, вневедомственной принадлежности.

2. Координация действий региональных государственных и негосударственных структур по защите информации, составляющей коммерческую, банковскую, личную и другие виды тайн, а также по защите наиболее ценной общедоступной информации; создание необходимой инфраструктуры для организационно-правового, нормативнометодического, технического и информационного обеспечения эффективной защиты этих видов информации в регионе.

Цели РСЗИ достигаются путем создания и реализации механизма ЗИ, включающего:

- органы РСЗИ, обеспечивающие выполнение всей полноты задач и функций в области ЗИ и наделенные соответствующими полномочиями;
- систему законодательных, организационно-распорядительных, нормативных, планирующих и информационных документов, регламентирующих и обеспечивающих деятельность органов РСЗИ;
- технические системы и средства ЗИ, находящиеся на вооружении органов РСЗИ.

Исходя из концепции обеспечения безопасности и социально-экономического развития региона, в основу формирования РСЗИ положены следующие принципы:

- принцип законности, заключающийся в создании РСЗИ в строгом соответствии с федеральными правовыми нормативными актами в сфере защиты информации, регионального законодательства, обеспечивающего рациональное использование информационных ресурсов региона и реализацию правового механизма защиты различных видов информации;
- принцип разграничения полномочий между федеральными и региональными органами ЗИ, состоящий в том, что на федеральном уровне определяются общие требования к защите информации и механизм ее защиты, закрепленные в системе федеральных правовых, организационно-распорядительных и нормативных документов; на региональном уровне создаются условия для реализации этих требований и механизма в целях предотвращения (снижения величины) ущерба от информационных угроз интересам государства, других собственников, владельцев и пользователей информации и информационных систем в регионе;
- принцип добровольности, основывающийся на взаимной выгоде предприятий, учреждений и организаций региона при объединении усилий в решении вопросов ЗИ, невмешательстве органов государственной власти в сферу компетенции собственников информации и информационных систем;
- принцип коллегиальности руководства, предполагающий принятие согласованных взаимовыгодных для всех субъектов обеспечения безопасности информации решений по вопросам ЗИ при полной самостоятельности и персональной ответственности этих субъектов в конкретной области деятельности;
- принцип стабильности ядра РСЗИ означает обязательное наличие в ее

составе элементов, обеспечивающих приоритетное выполнение функций по защите информации, составляющей государственную и служебную тайну, при любых вариантах развития РСЗИ.

Руководящим органом РСЗИ является Совет по вопросам защиты информации при главе администрации области — орган исполнительной власти, работающий на коллегиальной основе. Защиту информации в пределах своей компетенции осуществляют все органы государственной власти, местного самоуправления, предприятия, учреждения и организации региона.

По своему построению РСЗИ является многоуровневой и многофункциональной системой. Структура РСЗИ включает: органы управления системой (Совет по вопросам защиты информации при главе администрации области, структурные подразделения администрации), территориальные органы федеральных органов исполнительной власти, решающие общесистемные задачи ЗИ, объектные (целевые) и функциональные подсистемы ЗИ.

Важнейшими организационными элементами РСЗИ, решающими общесистемные задачи ЗИ, являются территориальные органы Федеральной службы по техническому и экспортному контролю, Федеральной службы безопасности, Министерства внутренних дел Российской Федерации, которые имеют специфические функции и действуют в пределах их компетенции.

К функциональным подсистемам РСЗИ относятся подсистемы, реализующие отдельные функции обеспечения защитой информации. К ним относятся подсистемы: контроля состояния ЗИ; лицензирования деятельности в области ЗИ: сертификации средств ЗИ; аттестации объектов по требованиям безопасности информации; подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов в области ЗИ; проведения НИОКР по вопросам ЗИ; оказания услуг по ЗИ и другие подсистемы.

Объектные подсистемы РСЗИ (системы ЗИ предприятий, учреждений и организаций), в свою очередь, могут содержать в своем составе собственные органы управления объектные и функциональные подсистемы ЗИ, предназначенные для непосредственного выполнения и обеспечения функций органов ЗИ на конкретных объектах защиты.

Объекты защиты подразделяются на объекты — носители информации, составляющей государственную, служебную или иную тайну, и объекты — носители информации, не составляющей какой-либо тайны.

В рамках РСЗИ протекают три основных процесса:

- общесистемное управление РСЗИ;
- процесс ЗИ в объектных подсистемах;
- общесистемное обеспечение РСЗИ.

Таким образом региональная система защиты информации обладает самостоятельностью в решении вопросов, относящихся к ведению субъекта РФ. Это в значительной мере касается механизмов управления защитой информации, составляющей служебную тайну, защитой персональных данных, информационных ресурсов субъекта РФ и находящихся на его территории муниципальных образований.

Литература

1. Ярочкин В.И. Информационная безопасность: Учебник для вузов – М.: Академический проект, 2008.
2. Гринберг А.С. Защита информационных ресурсов государственного управления. М.: ЮНИТИ, 2003.
3. Федотова Е.Л. Информационные технологии и системы. М.: Форум, Инфра-М, 2009.

ВОПРОСЫ СОЗДАНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ДЛЯ КРУПНОМАСШТАБНЫХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

*ЧЕРНЫХ Андрей Климентьевич,
профессор кафедры математических и естественнонаучных
дисциплин Санкт-Петербургского военного института
внутренних войск МВД России, доктор технических наук, доцент;*

*ЗЫКОВ Александр Владимирович,
старший инспектор центра организации научно-исследовательской
и редакционной деятельности Санкт-Петербургского
университета ГПС МЧС России*

Понятно, что в условиях ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций (ЧС) природного и техногенного характера, управленческие решения должны приниматься в крайне сжатые сроки, иначе говорить о реализации эффективного сервиса безопасности достаточно проблематично. Однако задача выработки эффективных управленческих решений при ликвидации последствий крупномасштабных чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера требует для своего разрешения, как правило, значительно-го перечня согласованных по времени расчетов, что обуславливается сложностью организационной системы, реализующей эту задачу. Поэтому вопросы создания адекватных математических моделей или автоматизированных систем поддержки принятия решений таких систем, позволяющих реализовать информационную поддержку эффективных управленческих решений при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, являются достаточно актуальными.

По нашему мнению, в рамках автоматизированной системы поддержки принятия решений (АСППР) должны быть реализованы режимы: подготовки исходных данных, проведения расчетов, формирования результатов расчетов, объяснения результатов расчетов, настройки, аннотации.

Кратко охарактеризуем наиболее важные из указанных режимов.

Здесь следует отметить, что режим подготовки исходных данных будет реализовываться в условиях, когда информация, необходимая для выработки управленческих решений, может быть представлена в виде нечетких множеств, находится у множества территориально-разнесенных источников, храниться в различных форматах, недостаточно актуализирована, и, кроме того, ее получе-

ние зачастую будет сопряжено с понятными организационными трудностями. Поэтому задачу сбора, необходимой для принятия обоснованных управленческих решений, информации, необходимо решать с использованием достаточного числа автоматизированных рабочих мест в центрах управления в кризисных ситуациях МЧС России. Кроме того, для получения адекватных управленческих решений в рамках указанного режима должны осуществляться синтаксический и семантический контроль входной информации, а для повышения оперативности ее получения на основе электронной карты геоинформационной системы должна быть реализована автоматизированная подготовка данных с использованием методов и моделей искусственного интеллекта. В заключение отметим, что основным критерием эффективности режима подготовки исходных данных должна быть минимизация сроков получения, в соответствующих массивах базы данных (базы знаний) МЧС России, информации необходимой для реализации расчетов АСППР.

Наиболее сложными и важными в рамках режима проведения расчетов, могут оказаться модели, реализующие оптимальные, по критериям минимизации временных и стоимостных показателей, расчетные схемы сроков прибытия сил и средств МЧС России в пункты выполнения поставленных задач, а также доставки, в установленные пункты, необходимых объемов материальных средств. Сложность расчетных схем указанных моделей, по нашему мнению, будет обусловлена необходимостью значительных перемещений сил и средств МЧС России, подвоза больших объемов материальных средств, организации комплексной (с использованием нескольких видов транспорта) системы подвоза в регион крупномасштабной чрезвычайной ситуации необходимых материальных средств. Кроме того, не исключена ситуация ограниченной пропускной способности сети автомобильных дорог региона крупномасштабной чрезвычайной ситуации.

Указанные обстоятельства предопределяют необходимость реализовать в рамках АСППР модель (задачу) с промежуточными пунктами, являющуюся обобщением классической транспортной модели (задачи), за счет учета в ней случаев когда некоторые пункты служат для перевалки материальных средств (например, с одного вида транспорта на другой). В рамках этой модели, возможно, учесть динамику процессов ликвидации последствий крупномасштабной чрезвычайной ситуации природного или техногенного характера, в части, касающейся подвоза необходимых материальных средств. Если рассчитывать указанные грузопотоки в единицах транспортных средств, то в рамках модели с промежуточными пунктами, возможно, учитывать и передвижение других автомобильных и специальных колон МЧС России, выдвигающихся по сети автомобильных дорог региона крупномасштабной чрезвычайной ситуации, к районам выполнения поставленных им задач. Целевая функция указанной комплексной модели:

$$\sum_i \sum_j C_{ij}^d X_{ijm}^d \rightarrow \min,$$

где d – шаг моделирования,

i – пункт отправления транспортных средств,

j – пункт назначения транспортных средств,

m – идентификатор задачи МЧС,

C_{ij}^d – стоимость перемещения по (i, j) – маршруту на d -ой итерации модели,

X_{ijm}^d – грузопоток по m -й задаче МЧС на (i, j) – маршруте на d -ой итерации модели.

Пропускные способности (i, j) – маршрутов (участков дорог) сети автомобильных дорог региона крупномасштабной чрезвычайной ситуации (u_{ij}^d) учитываются при помощи ограничений:

$$0 \leq \sum_m X_{ijm}^d \leq u_{ij}^d \text{ для } \forall i, j,$$

Остальные ограничения повторяют классические ограничения транспортной модели, и, в силу своей очевидности здесь не приводятся.

Необходимо отметить, что наиболее эффективным с вычислительной точки зрения методом решения модели с промежуточными пунктами является один из сетевых методов решения подобных моделей, а именно – метод дефекта.

Отметим, что каждая из идентифицируемых при реализации расчетных схем АСППР задач МЧС России, решается путем выбора, оптимальным образом, исполнителей для выполнения работ по ликвидации последствий ЧС, и, таким образом, реализуется в модели с промежуточными пунктами. Указанный выбор осуществляется с использованием модели о назначениях, которую можно кратко сформулировать следующим образом. Задано n работ, каждую из которых может выполнить любой из n исполнителей. Стоимость выполнения работы i -м исполнителем равна C_{ij} . Нужно распределить исполнителей по работам, т. е. назначить одного исполнителя на каждую работу, таким образом, чтобы минимизировать общие затраты.

Оптимизационная модель здесь записывается следующим образом:

$$\sum_{i=1} \sum_{j=1} C_{ij} X_{ij} \rightarrow \min,$$

при ограничениях

$$\sum_{i=1}^n X_{ij} = 1, i = 1, 2, \dots, n,$$

$$\sum_{j=1}^n X_{ij} = 1, i = 1, 2, \dots, n,$$

$$X_{ij} = 0 \text{ или } 1 \text{ для всех } i \text{ и } j.$$

Подчеркнем, что для модели с промежуточными пунктами актуален также и метод оптимального распределения пропускных способностей маршрутов (участков дорог) сети автомобильных дорог региона крупномасштабной чрезвычайной ситуации, выделяемых для решения задач по ликвидации последствий ЧС.

Отдельно отметим, что в отличие от предлагаемой АСППР, прогнозные математические модели, реализующие аналогичные расчеты, необходимо разрабатывать с использованием имитационного моделирования.

В заключении концептуально охарактеризуем предлагаемый порядок функционирования АСППР. В целях поддержания в актуальном состоянии расчетных показателей вырабатываемого решения, предлагаем использовать

информационную технологию аналогичную имediata-эффектам теории искусственного интеллекта. Кроме того, для повышения оперативности получения решения предлагаем использовать технологию параллельных вычислений, а для визуализации отдельных моделирующих расчетов АСППР на электронных картах – возможности геоинформационной системы.

Литература

1. Воробьев Ю.Л., Пучков В.А., Акимов В.А. Государственная политика в области развития сервиса безопасности // Сервис безопасности в России: опыт, проблемы, перспективы: труды Международной научно-практической конференции. Октябрь 2009 г., Санкт-Петербург. СПб., 2009. Т. 1. С. 3–13.
2. Астанков А.А., Черных А.К. Подход к оценке риска разрушения транспортной сети в результате чрезвычайной ситуации: труды VIII Всероссийской научно-практической конференции: апрель 2013 г., Санкт-Петербург. СПб., 2013.
3. Вагнер Г. Основы исследования операций. М.: Мир, 1972. Т. 1. 335 с.
4. Байбаков М.Н., Зыков А.В., Черных А.К. К вопросу об оптимизации решения целочисленных задач распределения ограниченного ресурса // Технические средства противодействия террористическим и криминальным взрывам: труды Девятой Международной научно-практической конференции: октябрь 2013 г., Санкт-Петербург. СПб., 2013.

СИСТЕМА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ТЕХНОГЕННЫХ НЕФТЕПРОДУКТОВ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ КРУПНОМАСШТАБНЫХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

*ФАРГИЕВ Магомед Абусупьянович,
адъюнкт факультета подготовки и переподготовки научных
и научно-педагогических кадров
Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России*

Для правильной постановки и решения задач обнаружения, диагностики и идентификации нефтепродуктов и нефтяных загрязнений, содержащихся в окружающей среде, необходимо ясно представлять себе какие процессы могут происходить в природных и антропогенных системах после попадания в них нефтяного загрязнения.

В соответствии с федеральным законом РФ «Об охране окружающей среды», окружающая среда – это совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов, а также антропогенных объектов; природная среда – это совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов; компоненты природной среды – это земля, недра, почвы, поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух, растительный, животный мир и иные организмы, а также озоновый слой атмосферы и околоземное космическое пространство, обеспечивающие в совокупности благоприятные условия для существования жизни на Земле; природный объект – это естественная экологическая система, природный ландшафт и составляющие их

элементы, сохранившие свои природные свойства; природно – антропогенный объект – это природный объект, измененный в результате хозяйственной и иной деятельности, и (или) объект, созданный человеком, обладающий свойствами природного объекта и имеющий рекреационное и защитное значение; антропогенный объект – объект, созданный человеком для обеспечения его социальных потребностей и не обладающий свойствами природных объектов; природный комплекс – комплекс функционально и естественно связанных между собой природных объектов, объединенных географическими и иными соответствующими признаками; природный ландшафт – территория, которая не подверглась изменению в результате хозяйственной и иной деятельности и характеризуется сочетанием определенных типов рельефа местности, почв, растительности, сформированных в единых климатических условиях; природные ресурсы – компоненты природной среды, природные объекты и природно – антропогенные объекты, которые используются или могут быть использованы при осуществлении хозяйственной и иной деятельности в качестве источников энергии, продуктов производства и предметов потребления и имеют потребительскую ценность.

Помимо гумусовых соединений, почвы содержат новообразованные органические вещества, так называемого, нефтяного ряда, подавляющее количество которых составляют различные группы углеводов, а также, в небольшой концентрации, смолистые и асфальтеновые компоненты. Смолы и асфальтены представляют собой высокомолекулярные вещества, содержащие помимо углерода и водорода кислород, серу, азот.

В глубоких горячих горизонтах, где деятельность микроорганизмов невозможна, образование органических соединений связано с термическим разложением органического вещества горных пород, а также, возможно, с другими абиогенными процессами. Всего в природных водах, а также в составе почв и грунтов, зафиксировано свыше 500 различных индивидуальных органических соединений.

Часто, даже при очень высоком уровне содержания органических веществ, они оказываются целиком обязанными своим происхождением биогенному (биотическому) фактору, т.е. различным проявлениям воздействия растительного и животного мира друг на друга и на данный участок суши и водоема.

Все же, основную долю загрязняющих почву органических веществ составляют привнесенные извне, так называемые, техногенные органические соединения (ТОС), связанные с антропогенными факторами, т.е. всей суммой деятельности человека, приводящей к изменению природы. Это могут быть, например, сливы или аварийные разливы нефтепродуктов, отходы промышленных производств, отходы сельскохозяйственного производства. Состав этих компонентов зависит от источника загрязнения.

Серьезно осложняет процедуру анализа нефтепродуктов условность самого этого понятия. Под термином «нефтепродукты» принято понимать неполярные и малополярные органические соединения, экстрагируемые гексаном или петролейным эфиром. Основной проблемой в оценке и сопоставлении методов определения нефтепродуктов является то, что, будучи сложной смесью соединений, с различными химическими свойствами, они не имеют специфици-

ческих общих характеристик. Выбор гексана и петролейного эфира в качестве растворителей, указанных в определении ограничивает понятие «нефтепродукты», в основном, углеводородами (УВ), поскольку другие компоненты нефтей, в частности тяжелые асфальто-смолистые компоненты этими растворителями не экстрагируются. С другой стороны, углеводороды являются доминирующими компонентами нефтей. Разумеется, при анализе нефтепродуктов неизбежно определяется суммарное содержание уг-леводородов в природных объектах, в том числе и УВ биогенного происхождения.

Совокупность среды, в которой рассеяны нефтепродукты и самих нефтепродуктов представляет собой систему, то есть множество элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом и образующих определенную целостность. Рассматриваемые в настоящей работе природные и техногенные системы относятся к динамичным вероятностным (стохастическим). Они изменяют, свое состояние во времени так, что на основании установленных значений переменных системы могут быть спрогнозированы только вероятности распределения значений этих переменных в прошлом и будущем. Кроме того, данные системы являются открытыми, обменивающимися с внешней средой, как энергией, так и веществом.

Постоянный мониторинг состояния воздушного бассейна, осуществляемый на территориях нефтехимических и нефтеперерабатывающих предприятий ориентирован, в основном, на контроль в воздухе вредных веществ, поступающих из резервуаров, технологического оборудования, магистральных и технологических трубопроводов, как в условиях стабильного производственного процесса, так и при возникновении аварийных ситуаций. В то же время, в зонах длительного негативного воздействия различных загрязнителей на территории объектов нефтехимии и нефтепереработки в почвах может произойти накопление довольно больших количеств потенциально опасных и вредных веществ, часть из которых в нестационарных условиях окружающей среды, находясь в состоянии динамического равновесия с приземным слоем атмосферы могут привести к созданию тяжелой экологической обстановки. В частности могут быть превышены ПДК вредных веществ. Вычленить эту составляющую источников загрязнения атмосферы методом прямых измерений довольно затруднительно, поскольку замерам подлежит суммарный объем воздуха. К тому же датчики газоанализаторов размещают, как правило, вблизи конкретных объектов, а не покрывают ими всю территорию предприятия.

Оценить состояние и уровень загрязнения почв, особенно на старых предприятиях с длительным сроком эксплуатации очень важно, поскольку они несут в себе потенциальную экологическую опасность, связанную с естественной дегазацией почвенного слоя. Процессы дегазации внешне «спокойной», стабильной территории могут быть инициированы механическим повреждением почвенного слоя или изменениями климатических условий. Кроме того, в почвах могут происходить процессы деградации тяжелых компонентов застарелого загрязнения, приводящие к накоплению новых, как правило, более токсичных продуктов разложения. Эти процессы могут усилиться внезапно, под влиянием непредсказуемого изменения биоэкологической обстановки.

В настоящее время отсутствуют принципы выделения типов почвенных отложений по их отношению к нефтяному загрязнению. Имеется настоятельная необходимость разработки методики, с использованием которой можно было бы классифицировать почвы, по этому признаку.

Литература

1. Федеральный закон об охране окружающей среды. № 7-ФЗ. Российская газета. Федеральный выпуск № 2874. 12 января 2002 г.
2. Перельман А.И. Геохимия биосферы. М.: «Наука», 1973. 168 с.
3. Лурье Ю.Ю. Аналитическая химия промышленных сточных вод. М.: «Химия», 1984. 448 с.
4. Галишев М.А. Научные принципы экспертного исследования сложных смесей нефтяного типа, содержащихся в малых количествах в различных объектах материальной обстановки // Жизнь и безопасность. № 1–2. 2004.
5. Пешков И.А., Шарапов С.В., Галишев М.А., Кондратьев С.А. Исследование летучих компонентов нефтепродуктов, содержащихся в объектах окружающей среды // Жизнь и безопасность. № 3–4. 2006.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СРЕДСТВ ОБНАРУЖЕНИЯ ДЛЯ РАБОТЫ В УСЛОВИЯХ КРУПНОМАСШТАБНЫХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

*УЛЬЯНОВСКИЙ Александр Александрович,
адъюнкт факультета подготовки и переподготовки научных
и научно-педагогических кадров
Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России*

На сегодняшний день, существует множество проблем для работы структурных подразделений МЧС России, вызванных возникновением крупномасштабных чрезвычайных ситуаций (ЧС). Среди них одной из самых острых является проблема поиска и спасения пострадавших после ЧС. Проведение аварийно-спасательных работ (АСР) осложняется слабой видимостью для человеческого глаза. Вызвана она не только сложными погодными условиями, но и различными задымлениями зоны ЧС, возникающими после обвала строительных конструкций или во время пожара.

Существует так называемое правило «золотого часа». Если поисково-спасательное подразделение с момента поступления сигнала о ЧС прибывает через 10 минут, затем, после проведения поисковых работ, обнаружит пострадавшего в течение 20 минут, окажет ему первую помощь и эвакуирует в последующие 30 минут, то человек может быть спасен без каких-либо последствий для здоровья.

К сожалению, именно поисковые работы занимают большую часть времени. Поиск пострадавших может занимать несколько часов, а это может оказаться слишком долгим сроком для человека, который по несчастью оказался в эпицентре трагедии.

Армии ведущих держав мира используют в своем вооружении различные приборы, позволяющие расширить возможности человеческого глаза. Это различные бинокли и монокли, приборы ночного видения и тепловизионные приборы или тепловизоры (ТПВ). Именно ТПВ, сегодня получают все большее распространение.

Преимуществами этих приборов является их способность работать в инфракрасном (ИК) диапазоне волн, который не подвергается сильным искажениям от встречающихся на пути частиц дыма, пыли и воды. Кроме того, ТПВ обладают большей дальностью работы, по сравнению с теми же приборами ночного видения, так как работают не с отраженным светом от объекта, а с его тепловым излучением. Поэтому сегодня уже разработаны системы, позволяющие обнаружить человека на расстоянии в 3 км.

Каждое нагретое тело испускает тепловое излучение, интенсивность и спектр которого зависят от свойств тела и его температуры. Принцип действия ТПВ заключается в том, что инфракрасное (тепловое) излучение от исследуемого объекта через оптическую систему (объектив) передается на приемник, представляющий собой тепловизионную матрицу. Далее сформированный видеосигнал посредством электронного блока измерения, регистрации и математической обработки оцифровывается и отображается на экране компьютера или дисплее тепловизора (рис. 1) [1].

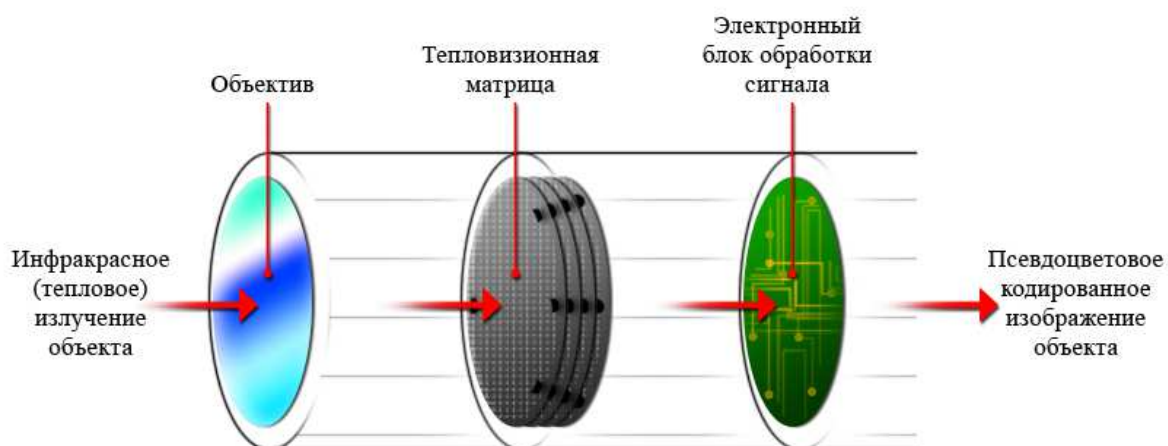


Рис. 1. Простейшая схема тепловизора

В зависимости от требуемой чувствительности ТПВ имеет охлаждаемую или неохлаждаемую матрицу. Наличие охлаждения позволяет повысить чувствительность, но при этом растут габариты, увеличивается время выхода на режим работы, повышается стоимость (охлаждение матрицы производится до температур $-210...-170\text{ }^{\circ}\text{C}$), [1].

Основными преимуществами неохлаждаемых ТПВ по сравнению с охлаждаемыми являются относительно низкая стоимость, компактность, начало работы сразу после включения, долгий срок службы при эксплуатации согласно инструкции производителя, низкое энергопотребление. К сожалению, по температурной чувствительности неохлаждаемые ТПВ уступают охлаждаемым, поэтому им требуются светосильные объективы (с высокой пропускной способностью).

Кроме того, дальность обнаружения объектов в ИК-диапазоне может быть увеличена за счет применения объективов, с переменным фокусным расстоянием (трансфокаторов). При этом фокусировка ведется как в автоматическом, так и ручном режиме.

На сегодняшний день в структурных подразделениях федеральной противопожарной службы МЧС России стоят на вооружении переносные неохлаждаемые ТПВ. Но используемые приборы имеют ряд недостатков (рис. 2):

- отсутствует корректировка изображения, получаемого в непригодной для дыхания среде, вследствие чего возникают различные геометрические шумы на получаемых псевдоизображениях;
- информация о наблюдаемом объекте выводится только на дисплей тепловизора (отсутствует модуль передачи данных);
- отсутствует резервное копирование (дублирование) отснятых изображений;
- корпус прибора не защищен от теплового воздействия, поэтому использование тепловизоров возможно только в отдалении от очага пожара;
- при использовании прибора задействуются руки пожарного, который на месте ЧС должен проводить действия по тушению пожара и проведению АСР.



Рис. 2. Недостатки тепловизоров, поставляемых в подразделения ФПС МЧС России

Стоящие на вооружении тепловизионные приборы не адаптированы для работы в НДС. Они могут быть использованы лишь для оценки обстановки в той зоне ЧС, где нет воздействия опасных факторов пожара.

Таким образом, в настоящее время существует несколько направлений, в рамках которых проводятся исследования по совершенствованию средств обнаружения пострадавших в условиях крупномасштабных ЧС.

Одним из наиболее перспективных является совершенствование алгоритмов обработки сигналов тепловизионной матрицей для распознавания объектов в задымленной среде. Поэтому вопрос разработки алгоритмов обработки и коррекции изображений, полученных при помощи ТПВ, а также их адаптации для работы в условиях тушения пожара и проведения АСР является актуальной задачей.

Литература

1. В.В. Бирюк и др. Применение тепловизора в энергетическом машиностроении: учеб. Самара, 2007. 96 с.

2. Никитин С.Н. Видеоаналитика в тепловидении. Необходимость и достаточность // Алгоритм безопасности № 6. 2011.

Интернет-ресурсы: <http://www.mchs.gov.ru/> – официальный сайт МЧС России; <http://thermocam.narod.ru/> – тепловизионные ПЗС камеры; <http://www.aktivsb.ru> – системы безопасности, видеонаблюдение.

ВИДЕОАНАЛИТИКА КАК ЧАСТЬ ТЕХНОЛОГИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ В УСЛОВИЯХ РИСКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ КРУПНОМАСШТАБНЫХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

*БАЙБАКОВ Михаил Николаевич,
доцент кафедры пожарной безопасности технологических
процессов и производств Санкт-Петербургского
университета ГПС МЧС России, кандидат технических наук;*

*КОРОЛЬКОВ Анатолий Павлович,
профессор кафедры системного анализа и антикризисного
управления Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России,
кандидат технических наук, профессор*

Видеоаналитика опирается на алгоритмы обработки изображения и распознавания образов, позволяющие анализировать видео без прямого участия человека. Использование систем видеоаналитики на сегодняшний день является достаточно эффективным и экономически оправданным средством охраны многих особо важных объектов, проникновение на который может создать угрозу здоровью и жизни большого числа людей или привести к другим тяжелым последствиям и крупномасштабным чрезвычайным ситуациям.

Видеоаналитика необходима по нескольким причинам: во-первых, человек физически не может охватить весь объем информации, собираемой в едином центре, во-вторых, человек никогда не сможет спрогнозировать и предусмотреть все возможные ситуации. Наконец, люди все равно ошибаются. Именно поэтому использование видеоаналитики, особенно на сложных объектах, необходимо, так как позволяет минимизировать возможные ошибки повысить безопасность и предупредить возможные ЧС.

Одним из перспективных направлений развития видеоанализа является ситуационная видеоаналитика (situation video analytics) позволяющая не только обнаружить объект и проследить его движение, но и классифицировать поведение объекта на основе правил, заданных пользователем. Ситуационная видеоаналитика существенно снижает нагрузку на оператора, так как устраняет необходимость анализа всех объектов в поле зрения камеры. Примером реализации данного подхода может служить алгоритм детектора огня и дыма (fire and smoke detector) на основе видеоаналитики предназначен для раннего обнаружения пожара в помещениях и на открытом пространстве). Идея этого алгоритма

основывается на устранении недостатков традиционных датчиков, основанных на принципе обнаружения частиц дыма внутри датчика или измерения температуры, и в следствии этого большая задержка срабатывания в случае, если источник возгорания не находится в непосредственной близости от датчика. Основная сложность при разработке видеодетектора огня и дыма заключается в многообразии их проявлений с точки зрения признаков, анализируемых алгоритмами машинного зрения. Например, дым может быть полупрозрачным, густым, динамичным, статичным, белым, черным, желтым и т.д. Пламя может иметь различные цвета или быть вовсе незаметным. Количество характеристических признаков зачастую не может быть описано как простая задача распознавания образа – то есть отнесение нового объекта, имеющего определенный набор количественных значений признаков к какому-либо существующему (или не существующему) характеристическому классу, притом, что классы могут незаметно (непрерывно) переходить один в другой, в третий и т. д.

Использование современных цифровых видеокамер высокого разрешения (HD) многократно увеличивается потребность в пропускной способности сетевых каналов и дискового пространства, часто выше технически возможного уровня. Особенно проблематично расширение каналов связи протяженных и / или удаленных объектов. Видеоаналитика позволяет отказаться от непрерывной трансляции видео и перейти к событийной видеорегистрации, которая позволяет более полно использовать инфраструктуру хранения и передачи данных. Видеоаналитика – единственный механизм, позволяющий повысить полезность информации, которая обрабатывается системой, и существенно снизить затраты на инфраструктуру.

Сканирование объекта видеонаблюдения в широком спектре принимаемых сигналов и последующим наложением получаемого цифрового изображения может выявить скрытые несоответствия, которые могут нести в себе угрозу возникновения ЧС.

Предлагается подход, удовлетворяющий критериям «стоимость – эффективность», основу которого составляет специализация систем видеоанализа на решение конкретных прикладных задач обеспечения безопасности с использованием универсальных математических принципов разработки алгоритмов видеоанализа, позволяющих конечному пользователю задавать и изменять решающие правила, а также с возможностью самообучения системы.

Ограничение проблемной области прикладных задач видеоаналитики вместе с тем позволяет использовать универсальный математический аппарат для формализации задач создания алгоритмов видеоаналитики. Ограничив проблемную область совокупностью конечных решаемых задач, можно создать конечную базу знаний (knowledge base, KB). База знаний (БЗ) содержит структурированную информацию, покрывающую некоторую область знаний, для использования с конкретной целью. Полноценные базы знаний содержат в себе не только фактическую информацию, но и правила вывода, допускающие автоматические умозаключения о вновь вводимых фактах.

Базы знаний предназначены для поиска способов решения проблем из некоторой предметной области, основываясь на записях БЗ и на пользова-

тельском описании ситуации. Одним из основных отличий БЗ от БД (базы данных) является наличие механизма вывода, т. е. способность системы выводить новые знания из старых и находить закономерности в БЗ.

Одним из эффективных методов создания таких БЗ является исчисление предикатов первого порядка, расширенное модально-временными операторами и логикой неопределенности. Наличие универсального аппарата логического вывода позволяет получать решения для каждой конкретной ситуации, означивая конкретными значениями предметные переменные проблемной области. Аппарат логического вывода позволяет модифицировать БЗ, вводя новые знания в виде аксиом и осуществлять их проверку на полноту и непротиворечивость.

Для этого нужно анализировать пропозициональные символы в форме предикатов и аргументов, кванторов и квантифицированных переменных. Логика предикатов предоставляет нам набор синтаксических правил, позволяющих выполнить такой анализ, набор семантических правил, с помощью которых интерпретируются эти выражения, и теорию доказательств, которая позволяет вывести правильные формулы, используя синтаксические правила дедукции. Предикатами обозначаются свойства, такие как «быть человеком», и отношения, такие как быть «выше, чем».

Аргументы могут быть отдельными константами, или составным выражением «функция-аргумент», которое обозначает сущности некоторого мира интересующих нас объектов, или отдельными квантифицируемыми переменными, которые определены в этом пространстве объектов. Специальные операторы – кванторы – используются для связывания переменных и ограничения области их интерпретации.

Литература

1. Торстен Анштедт, Иво Келлер, Харальд Лутц. Видеоаналитика: Мифы и реальность: Security Focus, 2012.
2. Желтов С.Ю. и др. Обработка и анализ изображений в задачах машинного зрения. М.: Физмат книга, 2010. 672 с.

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ И ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА СПАСАТЕЛЕЙ ДЛЯ РАБОТ В КРИЗИСНЫХ СИТУАЦИЯХ

*АСЕЕВ Игорь Михайлович,
адъюнкт факультета подготовки и переподготовки научных
и научно-педагогических кадров
Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России*

С давних времен людям угрожали опасные природные явления, такие как землетрясения, наводнения, цунами и т.д. Спустя время стали появляться опасности, родоначальником которым стал сам человек. Развитие современной индустрии, стихийные бедствия, природные явления, аварии на производстве, военные конфликты наносят огромный ущерб. Эти явления и их последствия часто характеризуют как чрезвычайные ситуации.

В среднем за год на территории России происходит до 900–950 ЧС производственного характера и до 230–250 событий, связанных с опасными природными процессами. ЧС не возникают сами по себе, а являются следствием явлений природного и техногенного характера. С каждым годом растет число жертв от последствий ЧС. Основной причиной считают рост населения в крупных городах и мегаполисах, расположенных в зонах повышенного риска [1].

Катаклизмы в природе приводят к гибели людей, уничтожению материальных и культурных ценностей. Не подвластные человеку стихийные бедствия наносят огромный ущерб населению планеты. По статистике более 3 млн. человеческих жизней за 20 лет унесла стихия. Стихийные бедствия вынуждают человечество учиться выживанию, анализировать различные ситуации, чтобы встретить, осмысленно без паники, любое проявление природы. Обучение правилам поведения при ЧС, призвано подготовить человека к выбору правильного решения для выхода из сложной ситуации с наименьшими потерями [2].

При возникновении чрезвычайных обстоятельств, первостепенное значение имеет подготовка личного состава спасателей. Важнейшим условием эффективности и успешности выполнения возложенных задач являются такая форма подготовки, как командно-штабные учения (КШУ).

При проведении КШУ процесс обучения направлен на формирование и развитие профессионализма в различных ситуациях. В ходе их проведения сотрудник приобретает специальные знания, базирующиеся на психологических, тактических, управленческих, идеологических и других знаниях, совершенствуются профессионально-деловые качества. Помимо этого способность сотрудника к выполнению служебной деятельности возрастает, благодаря практической деятельности.

Благодаря возможности моделирования различных ситуаций, практическая направленность процесса обучения, позволяет на практике выработать необходимые умения и навыки сотрудников принимать решения в конкретной обстановке. Хорошо подготовленные и правильно проведенные КШУ, позволяют поддерживать высокую готовность спасателей к качественному и быстрому выполнению ЧС [3].

Неотъемлемой частью подготовки спасателей является психологическая подготовка. Сотрудник должен обладать качествами, которые помогут ему в стрессовых ситуациях принимать правильное и быстрое решение. Спасателям необходимо знать психологические особенности выполнения профессиональных задач, динамику психических состояний в процессе проведения спасательных работ в условиях риска, психологические особенности поведения населения в ЧС, оказывать пострадавшим медицинскую и психологическую помощь, переносить высокие физические и морально-психологические нагрузки, развивать способность к быстрой внутренней мобилизации для действий в условиях риска, выполнять длительные и интенсивные физические нагрузки.

Следует отметить проведения занятий по физической подготовке с молодыми спасателями. С каждым годом все чаще организуются сборы юных спасателей на базах спасательных центров, оздоровительных и спортивных лагерей. В соревнованиях участвуют команды кадетских корпусов, школ,

училищ, колледжей. На мероприятиях проводятся соревнования такие как: «Поисково-спасательные работы в условиях ЧС техногенного характера», «Поисково-спасательные работы в природной среде», «Комбинированная пожарная эстафета», «Кросс на 1000м, 3000м», Комбинированное силовое упражнение». Также проводятся состязания по футболу, баскетболу, перетягивание каната. Благодаря соревнованиям «Школа безопасности» у юных спасателей появляется возможность приобрести практические навыки в проведении аварийно-спасательных работ.

Предложена модель совершенствования физической подготовки посредством игровых видов спорта. Игровые виды спорта считаются одним из эффективных средств физического и психофизиологического воспитания. Они развивают такие качества как выносливость, скорость, ловкость. Помимо этого позволяют усилить костную структуру, мускулатуру и поддерживать тело в тонусе. Игровые виды спорта развивают лидерские качества и способствуют воспитанию командного духа, очень полезны для развития в человеке социальных навыков, учат взаимодействию между людьми и командным действиям, что необходимо при работе в зонах повышенной опасности. Игровые виды спорта способствуют коллективному мышлению и развивают навыки планирования, а также помогают создавать атмосферу доверия и удовлетворения. Исследования показали, что люди, регулярно занимающиеся спортом, справляются со стрессом гораздо лучше.

Наряду с положительным влиянием игровых видов спорта на физическое состояние, так же можно отметить их влияние и на психологическое состояние организма. Влияние физических нагрузок на функциональное состояние центральной нервной системы огромно.

Первостепенное значение для нормального течения психических процессов имеет, безусловно, физическая активность в силу того, что между деятельностью центральной нервной системы и работой опорно-двигательного аппарата человека существует очень тесная связь. В скелетной мускулатуре находятся специфические нервные окончания. Исследования подтверждают, что многие функции ЦНС зависят от активности мышц. С одной стороны, задача импульсов, идущих от проприорецепторов, состоит в том, чтобы сигнализировать мозгу о реализации совершаемых движений. С другой – специфические нервные клетки одновременно повышают общий тонус коры головного мозга, в результате чего возрастает его общая функциональная способность [5].

Данная модель направлена на развитие физической подготовки и на улучшение психологической атмосферы в учебной группе. Она состоит из нескольких этапов. На первом этапе происходит ознакомление с коллективом группы. В процессе ознакомления собираются такие данные как:

- 1) Общая успеваемость
- 2) Психологический климат
- 3) Нормативы по физической подготовке

На подготовительном этапе происходит:

- 1) Составление программы проведения занятий
- 2) Согласование графика тренировок
- 3) Обеспечение необходимым инвентарем и экипировкой
- 4) Создание групп, для проведения тренировки



Рис. 1. Модель совершенствования физической подготовки посредством игровых видов спорта

Этап проведения тренировочного цикла состоит:

- 1) Разминка и базовые физические упражнения
- 2) Отработка отдельных приемов в подгруппах
- 3) Проведение состязаний по игровым видам спорта

Заключительный этап направлен на состояние подготовки учебной группы:

- 1) Психологический климат в коллективе
- 2) Успеваемость
- 3) Физическая подготовка

Таким образом, предлагаемая модель позволит повысить уровень физической подготовки спасателей при выполнении работ при ЧС. Данная методика улучшит психологическое состояние сотрудников, так как игровые виды спорта благоприятно влияют на межличностные отношения и приводят к сплочению коллектива. Помимо этого физические нагрузки влияют на повышение здоровья и иммунитета людей, а это не маловажные факторы для сотрудников МЧС.

Литература

1. Емельянов В.М., Коханов В.Н., Некрасов П.А. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях: Учебное пособие для высшей школы. М.: Академический проспект, 2004.
2. Русак О.Н., Малаян К.Р., Занько Н.Г. Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие для студентов всех специальностей. СПб., 2000.

3. Разработка и проведение тактических (тактико-специальных), командно-штабных учений и штабных тренировок: Методические рекомендации. М.: МВД РФ, 1996.

4. Грузных Г.М. Учет и планирование учебно-тренировочного процесса в подготовке спасателей. Омск, 2006.

5. Психология физического воспитания и спорта / под ред. А.В. Родионова. М., 2004

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА В СИСТЕМЕ ПЕРВОНАЧАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОЖАРНЫХ, КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ РАБОТ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ КРУПНОМАСШТАБНЫХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

*КАМАЕВА Елена Валерьевна,
адъюнкт факультета подготовки и переподготовки научных
и научно-педагогических кадров
Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России;*

*ЦЕРФУС Диана Николаевна,
начальник кафедры психологии риска, экстремальных и кризисных ситуаций
Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России,
кандидат медицинских наук, доцент*

Психологическая подготовка пожарных к работе в сложных условиях тушения пожаров и ликвидации их последствий – основа не только эффективности боевой деятельности по спасению людей и сохранению материальных ценностей от уничтожения огнем, но и основа безопасности самих пожарных.

С целью определения степени значимости психологической подготовки в системе первоначального обучения пожарных, был проведен выборочный анализ данных по листам беседы при увольнении сотрудников пожарных частей Главного управления МЧС России по Ульяновской области за период с 2010 по 2013 год.

Полученные результаты таблица 1 свидетельствуют о том, что ежегодно процент уволившихся сотрудников по причине психологической неподготовленности составляет от 0,5 % до 7 %.

Таблица 1

Результаты выборочного анализа уволившихся сотрудников

Показатели	2010	2011	2012	2013
Общее количество принятых / общее количество уволенных (чел.)	93 / 48	93 / 96	69 / 97	111 / 45
Уволившиеся по причине психологической неподготовленности (%)	2 %	5 %	7 %	0,5 %

Данные показатели свидетельствуют о наличии проблемы, связанной с ежегодным увольнением сотрудников по причине психологической неподготовленности. Психологическая неподготовленность в данном случае выражается в неспособности переносить значительные эмоциональные нагрузки, связанные с ликвидацией крупномасштабных ЧС.

Прежде всего, это связано с тем, что вольно или невольно любой такой человек может примерять на себя произошедшее событие, осознавая порой, как близко от него прошла беда. Наиболее часто в силу профессии с этим сталкиваются пожарные и спасатели, которые выполняют свои профессиональные обязанности при постоянном контакте с людьми, находящимися в стрессовой ситуации, коллегами, представителями взаимодействующих органов и служб, журналистами. Человеческое общение в подобных ситуациях нередко испытывает психику «на прочность», создавая условия для порождения напряженности и тревоги, нарушений эмоционального равновесия. Условия профессиональной деятельности спасателей и пожарных предъявляют повышенные требования к эмоциональной сфере и личностным характеристикам специалистов. То, что они видят горе, и страдания других людей для них не проходит бесследно. Влияние психотравмирующих факторов способствует повышению чувствительности, ведет к замедлению реакций на внешние раздражители, к нарушению координации и устойчивости движений и действий, к ослаблению внимания и памяти, что снижает результативность их действий и может привести к срыву выполнения боевой задачи.

Психическая готовность в сочетании с профессиональными навыками позволяет пожарному умело и быстро выполнять боевые задачи в экстремальных условиях, способствует осуществлению активных, решительных и эффективных действий. Однако она не возникает у пожарного сама по себе, а целенаправленно и систематически формируется и закрепляется в процессе всей его служебной деятельности, на учебных занятиях и тренировках.

В соответствии с программой подготовки личного состава подразделений Государственной противопожарной службы МЧС России, кандидаты, впервые принимаемые на службу в систему ГПС, прежде чем приступить к самостоятельному исполнению служебных обязанностей, проходят специальное первоначальное обучение. В соответствии с нормативными документами, раздел по психологической подготовке включает двадцать четыре часа, что, исходя из опыта работы, недостаточно для формирования, повышения и поддержания высокого уровня психологической подготовленности сотрудников к решению оперативно-служебных задач.

Профессиональный стресс имеет свойство накапливаться и выливаться в профессиональные деструкции. Внешне это проявляется в снижении эффективности и надежности профессиональной деятельности, в негативных изменениях личностных качеств человека, в утрате смысла профессиональной деятельности. Нарушения могут затрагивать не только сферу профессиональной деятельности – личность профессионала, профессиональное общение, но и вторгаться в сферу личной жизни и здоровья.

В связи с заявленной проблемой, для формирования психологической готовности сотрудников к реальным условиям предстоящей профессиональной деятельности и повышения устойчивости к стресс-факторам в раздел «Психологическая подготовка» необходимо добавить дополнительные часы и темы.

По-нашему мнению, в разделе «Профессиональное здоровье специалиста экстремального профиля» тему «Методы и приемы психологической са-

морегуляции в системе профилактики профессионального стресса» увеличить до шести часов и расширить их включением раздела по телесно-ориентированным психотехникам.

Дополнить программу темой «Методы управления психическим состоянием при действиях в чрезвычайных ситуациях» в количестве четырех часов, в которой дать представление о физических и психологических резервах организма, условиях их мобилизации.

Тему «Приемы восстановления функционального состояния на рабочем месте» увеличить до шести часов. И включить в качестве практических занятий тренинги, деловые игры, ситуативно-образные психорегулирующие тренировки, направленные на формирование психологической устойчивости к стрессам.

Надежность деятельности профессионала напрямую связана со степенью его подготовленности. Степень же подготовленности человека зависит от его личностного мотива, ориентации на эту деятельность. Как отмечает Сляднева О.В., наиболее эффективными методами подготовки являются личностно-ориентированные методы психологической подготовки. Личностно-ориентированная психологическая подготовка позволяет организовать освоение любой деятельности за счет передачи обучаемому психологических средств самоорганизации учения таким образом, что обучаемый приобретает психологическую культуру самостоятельной постановки и решения учебных и профессиональных задач.

Освоение обучаемым технологически организованных психологических знаний о себе самом является средством самоизменения личности. Таким образом, для того, чтобы профессионально-психологическая подготовка сотрудников МЧС к действиям в экстремальных условиях была эффективной, она должна быть не только личностно-ориентированной, но и технологически организованной. Технологическая организованность предусматривает выработку типовых программ, основанных на адаптированных к условиям деятельности и личностно-ориентированных психотехниках.

Таким образом, в программу первоначальной подготовки пожарных необходимо ввести дополнительные темы, раскрывающие вопросы о физических и психологических резервах организма, условиях их мобилизации, методах управления психическим состоянием при действиях в чрезвычайных ситуациях, способах совладания со стрессом и профилактики профессионального выгорания. А также тренинги, основой которых будет психологическое моделирование задач, условий и трудностей профессиональной деятельности специалиста: приближение внешних и внутренних (психологических состояний, переживаний и т.п.) условий занятий к реальным условиям профессиональной деятельности. Введение дополнительных тем в систему психологической подготовки первоначального обучения пожарных, позволит эффективно решать задачи, направленные на формирование профессиональной пригодности специалиста при ликвидации крупномасштабных чрезвычайных ситуаций.

Литература

1. Самонов А.П. Психология для пожарных: психологические основы подготовки пожарных к деятельности в экстремальных условиях. Пермь, 1999.

2. Психология экстремальных ситуаций для спасателей и пожарных / Под общ. ред. Ю.С.Шойгу. М.: Смысл, 2007.

3. Самонов А.П. Психологическая подготовка пожарных. М.: Стройиздат, 1982. 79 с.

4. Серебренников Е.А. Программа подготовки личного состава подразделений ГПС МЧС России. М., 2003.

5. Сляднева О.В. Особенности организации психологической подготовки подразделений специального назначения: Учебное пособие. Ставрополь, 2006. 164 с.

6. Розин В.М. Культурология, 2-е изд., перераб. и доп. М.: Гардарики, 2003. 462 с.

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ СОТРУДНИКОВ СИЛОВЫХ ВЕДОМСТВ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УСЛОВИЯХ КРУПНОМАСШТАБНЫХ РИСКОВ

*ПРОХОДИМОВА Елена Михайловна,
кандидат педагогических наук, докторант факультета подготовки
и переподготовки научных и научно-педагогических кадров
Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России*

Действия сотрудников МЧС по ликвидации последствий крупномасштабных чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера сопряжены с тяжелыми и опасными для жизни и здоровья условиями, отрицательными факторами экстремальных ситуаций, необходимостью выполнять служебно-боевые задачи в обстановке нервно-психического и эмоционального напряжения и стресса. Дополнительные психологические последствия связаны с действиями по спасению населения в зонах локальных конфликтов [1].

Все перечисленные условия деятельности предъявляют высокие требования к морально-психологическим и профессиональным качествам сотрудников.

Выполнение служебных задач в такой обстановке – это суровое испытание физических и духовных сил, способность активно противостоять действию экстремальных, крайне неблагоприятных для жизни факторов, сохранять волю и решимость, до конца выполнить поставленную задачу. Все это – сплав целей, мотивов, убеждений, настроений, воли и помыслов сотрудника при решении задач в ЧС различного характера.

В функционировании психики сотрудника в боевой обстановке проявляется ряд закономерностей. Определить их – значит научиться предвидеть те физические, моральные и психологические барьеры, с которыми встретятся сотрудники в экстремальной ситуации и эффективно использовать «человеческий фактор» для их преодоления.

В экстремальной ситуации психика сотрудника подвергается разнообразным воздействиям. Одни из них способствуют мобилизации и концентрации физических и духовных возможностей человека, повышению боевой активности, смелости, самоотверженности. Другие, напротив, дезорганизуют

боевую деятельность сотрудника, блокируют доступ к имеющимся резервам организма, расстраивают работу нервной системы и психики. Третьи не оказывают заметного влияния на боевое поведение [2].

Анализ психологических исследований боевых действий в войнах прошлых веков и начала XX века (Зенченко М.В., Шумков Г.Е.), в ходе Великой отечественной войны, в Республике Афганистан, а так же, профессиональную деятельность сотрудников МЧС России при ликвидации ЧС различного характера, позволяет выделить две группы факторов, влияющих на на служебную и боевую деятельность: это внешние и внутренние факторы.

Внешние факторы можно разделить на социальные и боевые.

Социальные факторы оказывают решающее воздействие на сотрудника в экстремальной ситуации, так как выступают основой для формирования широких социальных мотивов их поведения и прочных боевых установок. Опыт показывает, что характер профессиональных действий сотрудников (активный пассивный, самоотверженный – самосохраняющий и др.), во многом зависят от отношения к сущности фрустрирующей ситуации. Это отношение влияет на боевую активность сотрудника.

Во-первых, благодаря работе механизмов психического заражения, внушения, подражания, сотрудники усваивают господствующий в обществе настрой, формируют соответствующие установки и мотивы служебного поведения [3].

Во-вторых, боевая готовность сотрудника и уверенность в своих силах в большой степени определяется отношением населения к сотрудникам МЧС. Эта закономерность выявлена военными психологами еще в прошлом веке. Так, Зенченко М.В. подчеркивал, что для мощи подразделений необходимы симпатии всего населения [4].

В третьих, сотрудники заражаются эмоциональным отношением населения, что также существенно влияет на активность их боевых действий.

Другим социальным фактором в значительной мере определяющим поведение сотрудника в боевых действиях является сплоченность подразделения. Она выступает своеобразным основанием для поддержания высокой психологической устойчивости и активности отдельных сотрудников.

Уверенность в сослуживцах, и в том, что они придут на помощь в нужный момент, является важным условием решительных и самоотверженных боевых действий каждого.

Наконец, важное место в ряду социальных факторов, детерминирующих боевое поведение занимает четкое и авторитетное руководство боевыми действиями. Опыт свидетельствует о том, что личный состав, испытывающий доверие и уважение к своему командиру может активно выполнять даже те задачи, существо которых не понимают или нравственно отвергают.

Неблагоприятное влияние на служебно-боевую деятельность личного состава оказывает нарушение ритмов жизнедеятельности (привычного чередования активной деятельности, сна, отдыха, приема пищи, и т.д.), частая смена климатических условий, плохие погодные условия и др.

К внутренним факторам относятся психофизиологические и психологические факторы. Среди физиологических факторов, определяющих характер

поведения сотрудников важное значение имеет тип нервной системы. Три типа нервной системы: сильный, слабый и средний при влиянии отрицательных факторов обстановки вызовет серьезные психологические расстройства, требующие медицинской помощи и, следовательно, полную потерю боеспособности на определенное время у сотрудников со слабым типом нервной системы (их около 15%). В аналогичных условиях сотрудники со средним типом нервной системы (таких около 70%) снизят активность боевых действий лишь на короткое время. Сотрудники с сильным типом нервной системы (их примерно 15%) не подвергаются ощутимому психотравмирующему воздействию экстремальной обстановки [5].

Важнейшими условиями достижения эффективности профессиональной подготовки являются: учет психологических закономерностей процесса обучения, предполагающий психологически правильное взаимодействие обучающихся и обучаемых, преодоление объективных трудностей в ходе усвоения знаний, умений и навыков профессиональной деятельности и моделирование психологических факторов экстремальной ситуации, воздействующих на будущих специалистов на каждом занятии по служебно-боевой подготовке.

Основными показателями эффективности профессиональной подготовки будут выступать:

- сокращение времени на формирование навыков и умений (при том же уровне качества);
- повышение уровня знаний, умений и навыков при сохранении прежнего времени подготовки;
- прочность закрепления знаний и навыков;
- сокращение времени при выполнении нормативов профессиональной деятельности специалистов; целесообразность действий;
- оптимальные затраты сил, средств, то есть выгодное соотношение затрат и результата;
- удовлетворенность обучаемых достигнутым результатом своей деятельности и действиями других взаимодействующих с ним лиц.

Одним из важнейших психологических условий эффективности служебно-боевой подготовки является формирование, активизация и поддержание в активном состоянии системы мотивов, обеспечивающих эффективность учебной деятельности сотрудников.

Также, одним из основных психологических условий эффективности профессиональной подготовки выделяется учет и управление различного вида активностью личного состава в учебной деятельности (познавательной, эмоциональной, мотивационной и волевой) благодаря применению в педагогической практике различных теорий, приемов и способов эффективного обучения слушателей владению и применению всех видов техники.

Иными словами это – совершенствование методик обучения с наиболее полным учетом объективных закономерностей эффективного функционирования человеческой психики.

Главная цель моделирования учебных экстремальных ситуаций – создание психической напряженности в интересах формирования у будущих спе-

специалистов умений и навыков эффективности действовать в различных условиях.

Для этого целесообразно использовать следующие приемы:

- создание условий внезапности, дефицита времени, неопределенности, высокого темпа действий или монотонности, дискомфорта, необходимости совмещать несколько видов деятельности одновременно и других психогенных факторов, требующих ответственности, решительности и риска при принятии решений;

- продолжительное применение взрывов и грохота, создание пожаров, макетов поврежденной техники, всевозможных заграждений и препятствий, применяемых внезапно (завалы, баррикады, разрушенные участки дорог и зданий);

- воздействие криками;

- требование со стороны командиров действовать быстрее, постоянно докладывать об обстановке;

- объявление тяжелых «потерь» и повышение нагрузок на оставшихся в строю;

- проведение занятий в неблагоприятных погодных условиях;

- продолжительные действия в сложных условиях, в условиях плохой видимости и ночью;

- отказы в действии техники и приборов.

Такие условия психологической подготовки будут способствовать формированию психологической устойчивости сотрудников.

Важным моментом подготовки будущих специалистов станет психологический анализ занятия, который позволит установить динамику развития учебных экстремальных ситуаций и психических состояний каждого обучаемого.

Такой подход даст возможность спрогнозировать уровень профессиональной и психологической подготовленности как отдельных обучаемых, так и экипажей, подразделений и т.д. С его помощью вскрываются причины трудностей и ошибок в профессиональной подготовке, несоответствия обстановке уровня психических состояний обучаемых, перенапряженности и срывов в их деятельности.

Литература

1. Узун Л.С. Тактика выживания военнослужащих и сотрудников МВД в экстремальных ситуациях: Монография. СПб.: СПбУ МВД России, 1998. С. 9.

2. Шумков Г.Е. Психика бойцов во время сражений. СПб, 1905. Выпуск 1. С.18.

3. Зенченко М.В. Сообщение на тему «Анализ нравственных сил бойца». СПб, 1892. С.91.

4. Там же.

5. Коробейников М.П. Современный бой и проблемы психологии. М.: Воениздат, 1992. С.130.

ОЦЕНКА ОПАСНОСТИ И ХАРАКТЕР РАСПРОСТРАНЕНИЯ РАЗЛИВОВ УГЛЕВОДОРОДОВ НА ВОДНОЙ ПОВЕРХНОСТИ

*МАЗУР Андрей Семенович,
профессор кафедры пожарной безопасности технологических
процессов и производств Санкт-Петербургского университета
ГПС МЧС России, доктор технических наук, профессор;*

*ЯНКОВСКИЙ Иван Григорьевич,
доцент кафедры пожарной безопасности технологических
процессов и производств Санкт-Петербургского университета
ГПС МЧС России, кандидат технических наук, доцент;*

*БУШНЕВ Геннадий Васильевич,
доцент кафедры, доцент кафедры пожарной безопасности
технологических процессов и производств Санкт-Петербургского
университета ГПС МЧС России, кандидат технических наук, доцент*

Возрастающая с каждым годом загрязненность Мирового океана нефтью и нефтепродуктами является основанием для тщательного анализа способов предотвращения данного явления и поиска возможных методов борьбы с опасными последствиями нефтяных разливов. Источники поступления нефти в морскую среду можно разделить на две больших категории: природные (утечки из морских месторождений, эрозия донных осадков, биосинтез в морской среде) и антропогенные (утечки при морских перевозках, выбросы при буровых работах на морском шельфе, сброс льяльных и балластных вод, сточные воды и пр.).

По сводным оценкам, проводимым ежегодно различными мировыми организациями, основной причиной наиболее масштабных локальных загрязнений водной среды нефтепродуктами являются аварийные разливы при танкерных транспортировках.

Пролитая в акваторию нефть может вызвать катастрофические экологические последствия, причиняя значительные долговременные ущербы рыбным запасам. Наиболее тяжелыми с точки зрения экологии могут быть аварии с загрязнением береговой зоны.

Помимо экологического аспекта, при анализе последствий нефтяных разливов необходимо учитывать возникающую пожарную опасность, которая обусловлена возможностью легкого воспламенения углеводородов, вследствие чего возникает реальная угроза пожара пролива с последующим пожаром и /или взрывом на борту танкера.

Принято считать, что толщина слоя нефти на воде, при котором возможно ее горение составляет не менее 1–2 мм. Значение это весьма условно и расплывчато, т.к. в реальных условиях возможность воспламенения в значительной степени зависит от таких факторов как:

- а) состав нефти (содержание в ней легких фракций);
- б) индивидуальные физико-химические свойства сорта нефти (плотность, вязкость, способность растворяться и образовывать эмульсии с водой);
- в) объемы и скорость поступления нефти, время ее контакта с водой;

г) гидрометеорологические условия в море (скорость и направление ветра и течений, высота волн, температура воды и воздуха, солнечная радиация, соленость моря, наличие ледовых образований);

д) присутствие на водной поверхности посторонних предметов (оборудование, мусор, водоросли).

До настоящего времени не разработано достаточно точной модели, характеризующей возможность воспламенения разливов нефтепродуктов на водной поверхности с учетом всех перечисленных факторов и режимов растекания нефтяных пленок по поверхности моря. Задача существенно усложняется тем, что при растекании и деформации нефтяного пятна вследствие диссипации, растворения, выщелачивания и других процессов изменяются свойства самой нефти.

Имеющиеся данные по вопросу пожароопасности нефти на водной поверхности представляются достаточно противоречивыми. Проблема обрела свою остроту еще в 30-х годах двадцатого столетия. Эксперты министерства транспорта США считали, что даже в замкнутых водоемах разлитая нефть не представляет серьезной опасности. Последующие научные исследования дали основания для сомнений в справедливости этого утверждения и основную опасность нефтяного загрязнения стали видеть именно в пожаре.

Пожаровзрывоопасные свойства нефтяных сликов (пленок) также представляют значительный интерес с точки зрения возможности их ликвидации методом сжигания. Этот метод может стать эффективным средством борьбы с нефтяными разливами особенно в открытых водах и в ледовых условиях. В начале 70-х годов двадцатого столетия американскими учеными проводились работы по преднамеренному сжиганию разливов сырой нефти в боновом заграждении, а также с использованием добавок, способствующих горению, фитильных агентов. В результате ряда сравнительно недавних экспериментальных исследований, было показано, что продукты горения нефти в рассматриваемых условиях не представляют опасности для человека на расстоянии более 150 м от источника, а содержание вредных веществ в оседающей на морскую поверхность саже значительно ниже, чем в исходной нефти. Таким образом, данный способ может в некоторых случаях стать альтернативным по отношению к широко применяемым методам устранения аварийных разливов в море, таких как, например, механические (механический сбор) и химические (диспергирование).

Основываясь на вышесказанном, проблема более подробного изучения условий воспламенения и горения нефтепродуктов на водной поверхности является актуальной. Весьма широкий спектр заведомо неизвестных параметров аварийной ситуации существенно ограничивает возможность применения метода сжигания. Для оценки потенциальной пожароопасности разливов нефтепродуктов и принятия решений о выборе способа их ликвидации необходимо выявить динамику изменения состояния пятна во времени и соответствующие изменения свойств, обуславливающих возможность его воспламенения и горения.

Анализ данного вопроса следует начинать с рассмотрения возможных режимов распределения и миграции нефти в морской среде. Необходимо выявить зависимость между физико-химическим состоянием пятна в каждый момент

времени и его пожароопасными свойствами. Многочисленные исследования и физические интерпретации характера поведения и эволюции нефтяных пятен в трактовках разных авторов зачастую противоречат друг другу. Растекание и дрейф пятна можно рассматривать как два параллельных процесса, подчиняющихся разным законам и зависящих от широкого числа разнообразных параметров, и в тоже время, неразрывно связанных между собой. Помимо этого, нельзя пренебрегать дополнительными факторами, влияющими на трансформацию пятна и определяющими поведение нефти в океане. Подробно эти процессы описаны в работе, их основные механизмы отражены на рис. 1.

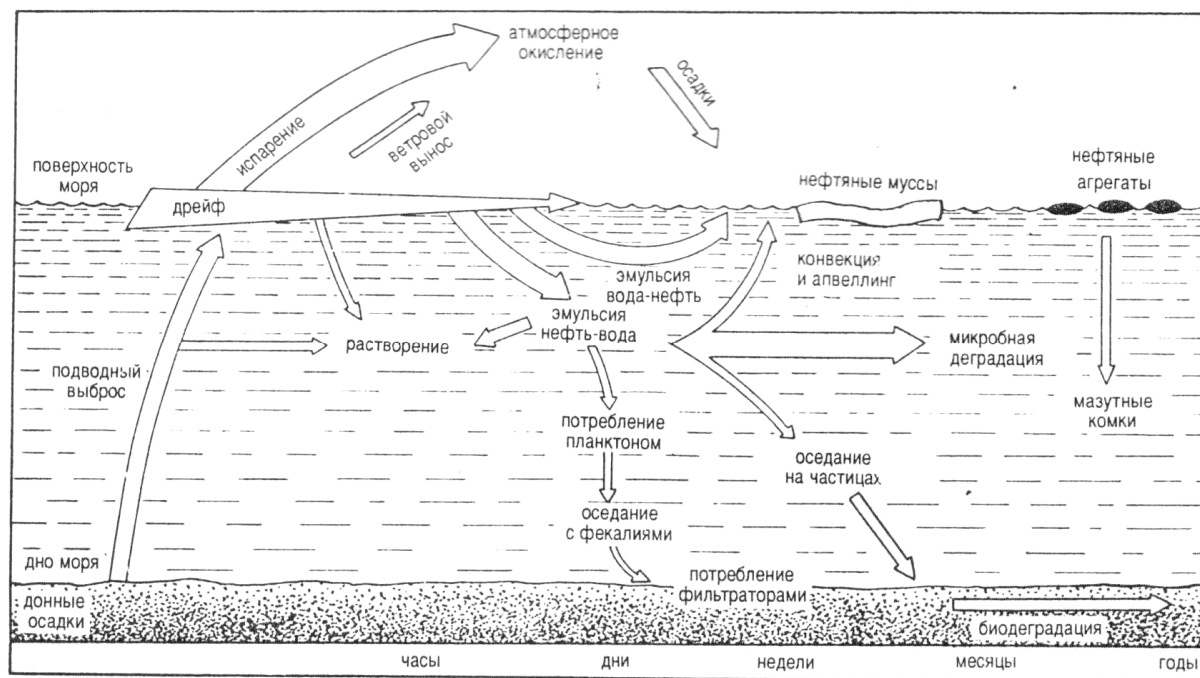


Рис. 1. Поведение нефти в море

В зимних условиях при наличии ледяных и снежных образований кроме представленных процессов проявляются дополнительные явления. Пролитая нефть может скапливаться на льду и под ним, собираясь в естественных углублениях нижней и верхней поверхностей льда. В результате замкнутости нефти в ледовых ловушках может происходить ее вмерзание в ледяную толщу, образование капсулированных скоплений нефтепродуктов. Снег является сорбентом для разлившейся нефти. В описанных условиях применение диспергентов не эффективно, а механический сбор значительно затруднен.

Из отраженных на рис. 1 процессов с точки зрения анализа возможности воспламенения и горения нефти наибольший практический интерес представляет изменение надводного слоя нефти в период времени с момента разлива до суток, пока слой нефти еще не рассеялся (если он не ограничен в разводах льдов или прочем замкнутом объеме, например, боновом ограждении).

В первом приближении будем рассматривать динамику распространения незамкнутого пятна нефти без учета гидрометеорологических воздействий и индивидуальных физико-химических свойств. Традиционно, в зависимости от соотношения определяющих сил, принято выделять три фазы растекания:

а) инерционная (когда потенциальная энергия плавающей массы нефти преобразуется в энергию ее растекания, т.е. баланс горизонтального градиента давления и сил инерции);

б) гравитационно-вязкая (потенциальная энергия нефти расходуется на преодоление сил вязкости, т.е. баланс горизонтального градиента давления и сил вязкости);

в) фаза распространения под действием поверхностного натяжения (баланс сил вязкости и поверхностного натяжения).

Растекание пленки прекращается, когда суммарное поверхностное натяжение на границе раздела вода-нефть-воздух после убывания меняет свой знак. Таким образом, максимальный радиус разлива и максимальная площадь пятна зависит от этого параметра.

Для оценки временных диапазонов существования каждого из рассматриваемых режимов растекания применительно к различным объемам разлитой нефти может быть использована общая диаграмма стадий растекания пятна с указанием относительных границ, между фазами, представленная на рис. 2.

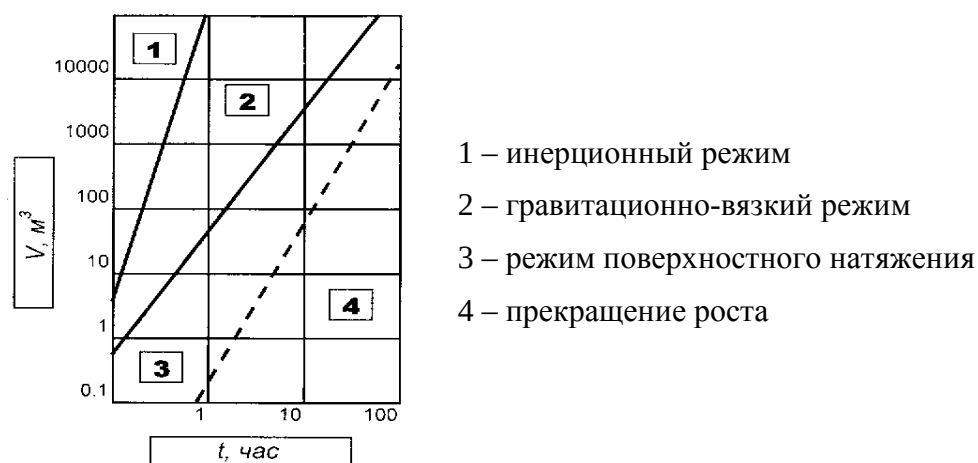


Рис. 2. Диаграмма длительности различных фаз растекания пятна нефти в зависимости от его объема

Оценка возможности сгорания нефти на воде, что в первую очередь зависит от толщины слоя пленки, позволит оценить перспективу применения метода сжигания в качестве замены использования дорогостоящих и зачастую токсичных диспергентов. Для решения этого вопроса необходимо выявление динамики распространения нефти с одновременной оценкой ее способности к воспламенению на каждой стадии этого процесса.

Представленный анализ вопроса о распространении жидких углеводородов (нефтей) на водных поверхностях и связанных с этим опасностях позволяет сделать вывод о необходимости дальнейших исследований в этой области и сформулировать их основные направления:

а) определение влияния свойств нефтепродуктов на характер их растекания на водной поверхности;

б) оценка влияния характера аварийного разлива нефти, ее свойств и внешних условий на параметры процесса;

в) создание единого банка данных имеющихся сведений по характеру развития аварийных ситуаций в различных районах при различных условиях.

г) Определение возможности воспламенения и характера развития горения слоев жидких углеводородов на поверхности воды.

Литература

1. Патин С.А. Нефть и экология континентального шельфа. М., 2001.
2. Журбас В.М. Основные механизмы распространения нефти в море // Механика жидкости и газа. М., 1997. Т. 12. С. 144–159.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СОТРУДНИКОВ МЧС РОССИИ К ДЕЙСТВИЯМ В УСЛОВИЯХ КРУПНОМАСШТАБНЫХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

*ПРОХОДИМОВА Елена Михайловна,
докторант факультета подготовки и переподготовки научных
и научно-педагогических кадров Санкт-Петербургского университета
ГПС МЧС России, кандидат педагогических наук.*

При ликвидации последствий крупномасштабных чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера деятельность сотрудников МЧС сопряжена с негативными факторами, опасными для их жизни и здоровья, необходимостью выполнять служебно-боевые задачи в обстановке нервно-психического и эмоционального напряжения и стресса. Дополнительные психологические последствия связаны с действиями по спасению населения в зонах локальных конфликтов.

Поведение сотрудника в экстремальной ситуации определяется не только уровнем его физической или специальной (тактической) подготовки, но и той субъективизацией (отражением в сознании) объективных факторов внешней среды, которые воздействуют на его психику. Именно сочетание психологических уровней регуляции характеризует реакцию на любой психогенный экстремальный раздражитель [1].

Целенаправленное формирование готовности к экстремальным ситуациям позволит уменьшить количество ошибок, повысить уверенность сотрудников в своих силах. Формирование готовности предполагает использование данных о видах и особенностях экстремальных ситуаций, их влияния на людей.

Процесс подготовки к действиям в экстремальных ситуациях, как один из элементов профессиональной подготовки личного состава должен иметь не стихийный, а целенаправленный и педагогически обоснованный характер и осуществляться в общей системе служебной подготовки, организовываться в различных ее формах в соответствии с направленностью.

Степень подготовленности сотрудников к действиям в экстремальных ситуациях во многом определяется уровнем теоретического обоснования категориального аппарата системы подготовки, выявлением ее подсистем и со-

ставляющих компонентов, установлением прямых и обратных связей между ними, обоснованием системообразующего и системоорганизующего (системонаполняющего) факторов и определением направленности системы на достижение определенного результата, то есть ее функционирования.

Подготовка к действиям в экстремальных ситуациях, являясь интегральным показателем процесса профессиональной подготовки, структурно включает в себя те же подсистемы, что и система профессиональной подготовки в целом. В качестве системообразующего фактора выступают требования профессиональной деятельности к процессу подготовки, обеспечивающей формирование навыков действий в экстремальных ситуациях.

Систему профессиональной подготовки личного состава целесообразно организовывать поэтапно, идентифицируя каждый этап с определенным уровнем интеллектуализации профессиональной подготовки – от сенсорно-моторного на первом этапе, аналитико-синтетического на втором, к алгоритмическому на третьем и творческому на четвертом уровне.

Важнейшей основой, выражающей объективную логику организационного построения системы профессиональной подготовки являются принципы: непрерывности этого процесса, регулярности, чередования нагрузок и отдыха, последовательности, распределения материала обучения, цикличности, динамичности и постоянности (этапности), специализированности, разнонаправленной ритмичности, обратной связи.

Для создания системы профессиональной подготовки возможно применение структурно-функционального подхода, наиболее полно позволяющего осуществить согласование целей подготовки с функциями, задачами, процедурами и взаимосвязями всех структурных элементов системы.

Исходные концептуальные положения для разработки модели профессиональной подготовки состоят в следующем: процесс подготовки представляет собой управление поэтапным усвоением профессиональной деятельности, выполняемой на полной ориентировочной основе, при заданных показателях и критериях качества усвоения; усвоенная деятельность – это отображение усвоенной ориентировочной основы в сочетании с опытом ее применения для решения практических задач, а показатели качества усвоения – мера сформированности действий.

С учетом изложенного, моделирование процесса профессиональной подготовки можно интерпретировать как построение модели управления сложным объектом, включающим в себя следующие этапы:

- формирование целей подготовки;
- выделение показателей качества усвоения задач деятельности (тактических задач);
- структурный синтез модели процесса специальной подготовки;
- определение входов и выходов объекта (обучаемого);
- выбор структурных элементов и выявление их взаимосвязей;
- декомпозиция модели;
- описание структурных элементов модели.

Процесс создания системы профессиональной подготовки к действиям в экстремальных ситуациях предполагает решение целого ряда сложных проблем методологического, технологического, технического и организационного характера. В основу конструирования системы подготовки должны лечь требования, объективно предъявляемые к сотрудникам характером и условиями их профессионального обучения и деятельности [2, 3, 4].

Выделенные функциональные компоненты системы можно рассматривать как относительно самостоятельные блоки, в рамках которых возникают свои специфические проблемы, реализуемые с учетом этапов становления профессионального мастерства.

Исходя из анализа процесса профессионального становления курсантов вузов МЧС России, на наш взгляд, наиболее интересными являются предложения о выделении в процессе двигательной подготовки следующих этапов [5]:

1-й этап – базовая (общефизическая) подготовка. Создание общей функциональной базы и формирование фонового уровня специальных качеств.

2-й этап – специальная физическая подготовка. Формирование профессионально важных, специальных, психофизических качеств.

3-й этап – корригирующая подготовка. Корригирование сформированных психофизических качеств с учетом профессиональной деятельности.

4-й этап – непосредственная подготовка.

Профессиональная деятельность сотрудников МЧС России предполагает обучение и воспитание подчиненных, в связи с этим важным условием формирования коллектива является наличие у руководителей подразделений методических навыков.

Методическая подготовка тесно связана не только с теоретико-тактической подготовкой на каждом этапе, но и с задачами двигательной подготовки, так как хорошо физически подготовленный курсант сам может научить других.

Комплексирование теоретической, методической и двигательной подготовки предполагает интенсификацию учебного процесса.

Социально-психологическая подготовка. Задача социально-психологической подготовки – сплочение коллектива, воспитание товарищества. Воспитание психологической устойчивости необходимо осуществлять поэтапно, путем специальных целенаправленных приемов, которые связаны с элементами опасности, риска, новизны, дефицита времени, длительного физического и психического напряжения.

Выделенные основные упражнения, приемы, действия и критерии (показатели) их оценки могут быть использованы как основное содержание контрольных упражнений, оценивающих качество решения служебных задач в экстремальных ситуациях.

Таким образом, проблема подготовки сотрудников к деятельности в экстремальных ситуациях требует значительного внимания к ее методологическим и теоретическим аспектам, а именно: взаимосвязи психологической готовности и физической подготовленности сотрудников; к единству сознания и практической деятельности; о физиологических механизмах готовности и уровнях регуляции

поведения; осознанных и неосознанных психических явлениях; изучению условий формирования и методах поддержания эмоционально-волевой устойчивости при выполнении задач в особых условиях профессиональной деятельности.

Литература

1. Узун Л.С. Тактика выживания военнослужащих и сотрудников МВД в экстремальных ситуациях. Монография. СПб.: СПбУ МВД России, 1998.
2. Блахин Г.Н. Основы теории и практики подготовки военнослужащих к преодолению фортификационных сооружений, инженерных заграждений и естественных препятствий: Дис. ... доктора пед. Наук. СПб., 1997. 414 с.
3. Вейднер-Дубровин Л.А. Исследование зависимости между физической подготовленностью военнослужащих и выполнением ими некоторых боевых приемов (к вопросу о переносе физических качеств): Дисс. к.п.н. Л.: ВИФК, 1961.
4. Демьяненко Ю.К. Физическая подготовка и боеготовность военнослужащих. М.: Воениздат, 1981.
5. Гамбург Н.М. Поэтапное построение физической подготовки курсантов авиационного инженерного училища ВВС. Воронеж-Ленинград, 1987.

О НЕОБХОДИМОСТИ УСИЛЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ К КАЧЕСТВУ ПЕРЕНОСНЫХ ПОРОШКОВЫХ ОГНЕТУШИТЕЛЕЙ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ КРУПНОМАСШТАБНЫХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

*ПОЛЯКОВ Александр Степанович,
профессор кафедры физики и теплотехники Санкт-Петербургского
университета ГПС МЧС России, доктор технических наук,
профессор, заслуженный деятель науки РФ, академик НАНПБ;*

*КОЖЕВИН Дмитрий Федорович,
заместитель начальника кафедры физико-химических основ
процессов горения и тушения Санкт-Петербургского
университета ГПС МЧС России, кандидат технических наук;*

*СЫТДЫКОВ Максим Равильевич,
заместитель начальника кафедры физики и теплотехники
Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России,
кандидат технических наук*

Результаты наших исследований показали, что необходимо существенно улучшить надежность и эффективность действия переносных порошковых огнетушителей из-за частых отказов в работе и низкого эффекта тушения, связанного с неполнотой выхода огнетушащего порошка [1–3]. Известные факты заслуживают дальнейшего самостоятельного изучения, поскольку подрывают доверие населения к первичным средствам пожаротушения, призванным защищать человека и его имущество на начальном этапе возгораний [4, 5].

Но уже сейчас для решения существующей проблемы можно предложить следующие меры:

1. Ввести в ГОСТ Р 51057-2001 [6] требование о обязательном проведении государственных испытаний типоразмера огнетушителей, как продукции, создаваемой по государственному заказу (ГОСТ 15.201-2000, п.4.3 – первая модель создания продукции; п.6.5.3), и проводить их (по аналогии с государственными испытаниями средств измерения) специально уполномоченным центром (ВНИИПО или его филиалом).

Другие виды испытаний могут проводить иные аккредитованные для этого организации. При этом лицензии на Государственные испытания типа и серийной продукции должна быть разделены.

2. Параметризация по массе ОТВ не является полностью объективной дает производителю большие вольности в определении технических характеристик.

Необходимо скорректировать существующую конструкторскую документацию и ужесточить требования по соблюдению ее при производстве, сертификационных испытаниях и эксплуатации огнетушителей в части размеров, влияющих на полноту выхода огнетушащего порошкового состава при тушении пожаров.

Огнетушитель считают выдержавшим испытание, если параметры двух огнетушителей из трех (в каждой группе) соответствуют требованиям:

3. Для оснащения огнетушителями социальных объектов (образовательных учреждений, домов престарелых и инвалидов, объектов силовых структур) ограничить круг производителей продукции, вплоть до монополизации производства.

Согласно [6] испытанию подвергают две группы огнетушителей (А и Б). В каждой группе должно быть не менее трех заряженных огнетушителей.

Огнетушитель считают выдержавшим испытание, если параметры двух огнетушителей из трех (в каждой группе) соответствуют требованиям:

- продолжительность подачи ОТВ, обеспечиваемая огнетушителем, не должна быть меньше значения, указанного в таблице 3 [6];

- остаток заряда огнетушителя после его разрядки (без прерывания и при полностью открытом клапане запорно-пускового устройства) должен составлять (от номинального значения, указанного в технических документах), не более 15 % для порошковых огнетушителей и 10 % для остальных видов огнетушителей.

Недостаточная разработанность методического обеспечения в части конструктивного исполнения порошковых огнетушителей обусловила выбор направления настоящего исследования, которое является составной частью реализуемой в Санкт-Петербургском университете ГПС МЧС России концепции по созданию нового поколения огнетушителей со встроенной пористой емкостью для содержания ОПС.

Литература

1. Кожевин Д.Ф., Сытдыков М.Р., Поляков А.С. Полезная модель порошкового огнетушителя с пористым сосудом для огнетушащего состава // Пожаровзрывобезопасность. № 21. 2012.

2. Сытдыков М.Р., Кожевин Д.Ф., Поляков А.С. Оценка совершенства пневматического тракта порошковых огнетушителей на основе метода анализа размерностей // Пожаровзрывобезопасность. № 24. 2012.
3. Поляков А.С., Кожевин Д.Ф., Сытдыков М.Р. Переносные порошковые огнетушители: Справочно-аналитическое пособие. СПб: СПб УГПС МЧС России, 2013. 132 с.
4. PRIMERA CLUB. Чем мы боремся с огнем? (Или тест автомобильных огнетушителей). <http://www.primera-club.ru/forum/showthread.php?s=72982077b88c417ea9d1f24a8911f80c&t=18337>. Дата последнего посещения 28.09.2013 года.
5. Федеральный закон от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности.
6. ГОСТ Р 51057-2001. Техника пожарная. Огнетушители переносные. Общие технические требования. Методы испытаний.
7. МИ 2240-98. ГСИ. Анализ состояния измерений, контроля и испытаний на предприятии, в организации, объединении. Методика и порядок проведения работы.
8. МИ 2304-94 ГСИ. Метрологический контроль и надзор, осуществляемые метрологическими службами юридических лиц.

О РОЛИ И МЕСТЕ ПАРАМЕТРИЗАЦИИ ПЕРЕНОСНЫХ ПОРОШКОВЫХ ОГНЕТУШИТЕЛЕЙ ПРИ КРУПНОМАСШТАБНЫХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

*КОЖЕВИН Дмитрий Федорович,
заместитель начальника кафедры физико-химических основ процессов
горения и тушения Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России,
кандидат технических наук*

Отечественной и зарубежной промышленностью выпускаются переносные порошковые огнетушители с огнетушащей способностью, характеризваемой классом («А» – твердые горючие материалы, «В» – легковоспламеняющиеся и горючие жидкости) и рангом (например, 1А; 13В и т. д.) модельного очага пожара (МОП) – цифрой в соответствующем классе.

Из результатов анализа следует отсутствие связи между массой заряда огнетушащего вещества и огнетушащей способностью классов «А» и «В» не только в пределах одного типоразмера огнетушителя, но и – между разными типами.

На это указывают, например, следующие факты:

- огнетушащая способность отдельных типоразмеров отечественных огнетушителей значительно уступает соответствующим зарубежным аналогам;
- масса заряда и огнетушащая способность отечественных и зарубежных образцов огнетушителей между собой плохо взаимосвязаны.

Исходя из вышеизложенного следует, что для типизации огнетушителей наиболее показательной характеристикой является огнетушащая способ-

ность, характеризующая площадь модельного очага пожара соответствующего класса и ранга.

Из анализа, характеристик модельных очагов пожара классов «А» и «В» следует, что они не соответствуют основным рядам предпочтительных чисел как по рангу, так и по площади пожара. Кроме того дифференциация модельных очагов пожаров классов «А» и «В» не согласуется, т.к. модельных очагов пожара класса «А» всего 8, а класса «В» – 15.

Основываясь на результатах выполненного анализа характеристик переносных порошковых огнетушителей, можно сделать следующие выводы:

- масса заряда не может быть использована в качестве объекта параметризации;

- отечественные порошковые огнетушители значительно уступают их зарубежным аналогам в эффективности;

- модельные очаги пожара класса «А», соответствующие требованиям ISO и ГОСТ, не соответствуют требованиям параметризации и не отражают характеристики соответствующего модельного очага пожара;

- количество рангов модельных очагов пожара класса «А» должно соответствовать количеству рангов класса «В»;

- для определения эффективности огнетушителей необходимо ввести единый показатель, значение которого будет интуитивно понятно потребителю.

О КЛАССИФИКАЦИИ ПОЖАРОВ И НЕОБХОДИМОСТИ ВВЕДЕНИЯ ПОДКЛАССОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ПРОЦЕССЫ ГЕТЕРОГЕННОГО ГОРЕНИЯ ПРИ ТУШЕНИИ КРУПНОМАСШТАБНЫХ ПРИРОДНЫХ ПОЖАРОВ

МАРЧЕНКО Василий Сергеевич,

старший преподаватель кафедры физико-технических основ процессов горения и тушения Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России;

ШКИТРОНОВ Михаил Евгеньевич,

начальник кафедры физико-химических основ процессов горения и тушения Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России, кандидат педагогических наук, доцент;

КОЖЕВИН Дмитрий Федорович,

заместитель начальника кафедры физико-химических основ процессов горения и тушения Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России, кандидат технических наук

Пожары, всегда были и, к сожалению, всегда будут сопровождать человечество. Для предотвращения пожаров и успешной борьбы с непредотвращенными пожарами необходимо четко разделять их по виду, типу, характеру протекания, происхождению и другим признакам. На сегодняшний день существуют различные способы классификации пожаров: по распространению (распространяющиеся и нераспространяющиеся), по месту возникновения и факторам, оказывающим влияние на динамику пожара (открытые и закрытые, регу-

лируемые либо газообменом, либо пожарной нагрузкой). Но основным способом классификации пожаров является классификация по виду пожарной нагрузки и сложности для тушения, так ГОСТ 27331-87 «Пожарная техника. Классификация пожаров», подразделяет пожары на четыре класса (А, В, С, D), выделяя для пожаров класса А два подкласса: А1 – горение твердых веществ, сопровождаемое тлением и А2 – горение твердых веществ, не сопровождаемое тлением. В Правилах пожарной безопасности и в сменивших их Правилах противопожарного режима в Российской Федерации упоминается класс пожара «Е» – пожары, связанные с горением электроустановок. Федеральный закон от 22 июля 2008 года №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» расширяет эту классификацию, вводя два новых класса: пожары горючих веществ и материалов электроустановок, находящихся под напряжением – «Е», пожары ядерных материалов, радиоактивных отходов и радиоактивных веществ – «F», однако в перечисленных нормативно-правовых актах утрачивается разделение классов пожаров на подклассы.

Целью разделения пожаров на классы по виду горючих веществ и материалов является обозначение области применения средств пожаротушения.

При тушении пожаров различных классов необходимо выбирать огнетушащие вещества, исходя из основного механизма огнетушащего действия, который может быть совершенно различным для гомогенного и гетерогенного горения пожаров класса «А». Наиболее характерным примером являются природные пожары, например лесные или торфяные, которые регулируются пожарной нагрузкой, однако на всех стадиях пожара присутствуют оба вида горения. Следовательно, можно было бы рекомендовать различные огнетушащие вещества и способы их подачи для тушения пожаров одного и того же класса на различных этапах тушения. Очевидно, что это нецелесообразно, и выбор осуществляется на начальном этапе тушения или при разработке методик тушения природных пожаров.

Выбор огнетушащих веществ происходит на основании оценки огнетушащей эффективности, которая определяется возможностью тушения модельных очагов пожара. При этом для пожаров класса «А» используются соответствующие модельные очаги пожара класса «А», различных рангов. Методика проведения испытаний на модельных очагах пожара класса «А» не позволяет оценить возможность прекращения гетерогенного горения различной природы.

Исходя из вышесказанного, представляется целесообразным разделение подкласса пожаров «А1» на два отдельных подкласса для твердых горючих материалов: наружного гетерогенного горения и гетерогенного горения веществ и материалов с развитой внутренней поверхностью, а также разработка соответствующих этим подклассам модельных очагов пожара.

ОЦЕНКА РИСКОВ ОТ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ, КАК ЭЛЕМЕНТ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ ОРГАНИЗАЦИЙ ГОСУДАРСТВЕННОГО СЕКТОРА

*КОСТАРНОВА Екатерина Владимировна,
адъюнкт факультета подготовки и переподготовки научных
и научно-педагогических кадров
Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России.*

В аспекте внутреннего контроля, предусмотренного ст. 19 402-ФЗ оценка рисков является одним из основных элементов внутреннего контроля организаций государственного сектора [1]. При этом оценка рисков представляет собой процесс выявления и анализа рисков, т.е. сочетания вероятности и последствий недостижения организацией государственного сектора целей деятельности. При выявлении рисков организации государственного сектора должны принять соответствующие решения по управлению ими, в том числе путем создания необходимой контрольной среды, организации процедур внутреннего контроля, информирования персонала и оценки результатов осуществления внутреннего контроля.

Риск представляет собой неопределенность, связанную с возможностью возникновения в ходе выполнения каких-либо действий неблагоприятных ситуаций и последствий в виде неполучения дохода и вероятности утраты собственного капитала.

Слово «риск» может обозначать различные категории. В частности, под риском может пониматься [4]:

- потенциальная возможность (опасность) наступления вероятного события или совокупности событий, вызывающих определенные материальные потери;
- возможность недополучения прибыли или дохода;
- характеристика проявления материальных потерь – частота возникновения или/и размер материальных потерь;
- застрахованный объект, который может подвергнуться ущербу.

Эффективность внутреннего контроля снижается при невыполнении должностных полномочий при возникновении крупномасштабных чрезвычайных ситуаций, поэтому одним из важных направлений является оценка риска несоблюдения должностных полномочий. Оценка данного риска предполагает выявление участков (областей, процессов), на которых могут возникать несоблюдение должностных полномочий, а также возможностей для их несоблюдения, в том числе связанных с недостатками контрольной среды и процедур внутреннего контроля организаций государственного сектора [5].

Одним из таких примеров является трагедия в Крымске. 22 июля 2012 года стало известно, что мэр Крымска Владимир Улановский заключен под стражу по обвинению в халатности, повлекшей гибель людей. В конце ноября 2012 года Улановскому было предъявлено обвинение в окончательной редакции по ч. 2 ст. 292 /служебный подлог/ и ч. 3 ст. 293 /халатность, повлекшая по неосторожности смерть двух и более лиц/ УК РФ. 21 августа 2013 года Абинский суд приговорил его к 3 годам и 6 месяцам лишения свободы с

отбыванием наказания в колонии-поселении. В результате катастрофического наводнения 7 июля на Кубани погибли более 170 человек, из них более 150 – в Крымске, на который пришелся наиболее сильный удар стихии [3].

Таким образом, процедуры внутреннего контроля представляют собой действия, направленные на минимизацию рисков, влияющих на достижение целей организаций государственного сектора.

С этой целью организации государственного сектора могут применять следующие процедуры внутреннего контроля [2]:

а) документальное оформление. Например, записи в регистрах бухгалтерского учета должны осуществляться на основе первичных учетных документов, в том числе бухгалтерских справок. Существенные оценочные значения, включенные в бухгалтерскую (финансовую) отчетность, должны основываться на расчетах;

б) подтверждение соответствия между объектами (документами) или их ответственности установленным требованиям. Например, при принятии первичных учетных документов к бухгалтерскому учету должна производиться проверка их оформления на соответствие требованиям законодательства. К данным процедурам внутреннего контроля относятся также процедуры контроля связанных операций, в частности, соотнесение перечисления денежных средств в оплату материальных ценностей с получением и оприходованием этих ценностей;

в) санкционирование (авторизация) хозяйственных операций, которое подтверждает правомочность совершения операции и, как правило, выполняется персоналом более высокого уровня, чем инициатор операции. Например, авансовый отчет сотрудника должен быть утвержден руководителем;

г) сверка данных. Например, для подтверждения сумм дебиторской и кредиторской задолженности экономического субъекта должна проводиться сверка его расчетов с поставщиками и покупателями; остатки по счетам учета наличных денежных средств должны сверяться с остатками денежных средств по данным кассовой книги;

д) разграничение полномочий и ротация обязанностей. С целью уменьшения рисков возникновения ошибок и злоупотреблений полномочия по подготовке первичных учетных документов, санкционированию (авторизации) хозяйственной операции и отражению результатов хозяйственных операций в бухгалтерском учете, как правило, должны возлагаться на разных лиц на ограниченный период;

е) физический контроль, в том числе охрана, ограничение доступа, инвентаризация объектов;

е) надзор. Данные процедуры внутреннего контроля предполагают оценку достижения поставленных целей или показателей. Например, оценка правильности выполнения хозяйственных и учетных операций, точности составления бюджетов (смет), соблюдения установленных сроков составления бухгалтерской (финансовой) отчетности;

ж) процедуры, связанные с компьютерной обработкой информации и информационными системами, среди которых, как правило, выделяют процедуры общего компьютерного контроля и процедуры контроля уровня приложений.

Процедуры общего компьютерного контроля включают правила и процедуры, регламентирующие доступ к информационным системам, данным и справочникам, правила внедрения и поддержки информационных систем, процедуры восстановления данных и другие процедуры, обеспечивающие бесперебойное использование информационных систем. Процедуры контроля уровня приложений включают, в частности, логическую и арифметическую проверку данных в ходе обработки информации о фактах хозяйственной жизни (проверку правильности заполнения полей документов, контроль введенных сумм, автоматическую сверку данных, отчеты об операциях и ошибках, др.).

Для целей противодействия несоблюдения должностных полномочий наиболее, которые могут повлечь за собой крупномасштабные чрезвычайные ситуации эффективными процедурами внутреннего контроля являются санкционирование фактов хозяйственной жизни в условиях чрезвычайных ситуаций, разграничение полномочий и ротация обязанностей, физический контроль.

Литература

1. Федеральный закон от 06.12.2010 № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете» // Собрание законодательства РФ. 2011. № 50, ст. 7344.

2. Организация и осуществление экономическим субъектом внутреннего контроля совершаемых фактов хозяйственной жизни, ведения бухгалтерского учета и составления бухгалтерской (финансовой) отчетности: Проект рекомендаций в области бухгалтерского учета / Официальный сайт Министерства финансов – URL: http://www.minfin.ru/ru/accounting/accounting/projects/projects_norm_acts/index.php?id_4=20042.

3. Досье: Уголовные преследования в отношении мэров российских городов в 2002–2013 гг. / Информационное телеграфное агентство в России. URL: <http://www.itar-tass.com/info/748080>.

4. Мажажихов А.А., Костарнова Е.В., Бубнова М.Е. Оптимизация управления предприятиями водного транспорта на основе разработки современной методики внутреннего контроля // Вестник СПб УГПС МЧС России. 2013. №2.

5. Мажажихов А.А., Костарнова Е.В. Тенденции развития концепции внутреннего контроля экономического субъекта // Вестник СПб УГПС МЧС России. 2013. №4.

РОЛЬ, МЕСТО И ЗАДАЧИ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СИСТЕМЫ ОРГАНОВ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ В ОБЛАСТИ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ И ТЕРРИТОРИЙ ПРИ ПРЕДУПРЕЖДЕНИИ И ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

*ЗОКОЕВ Валерий Анатольевич,
начальник кафедры защиты населения и территорий
Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России,
кандидат юридических наук, доцент;*

*МИНИАХМЕТОВА Александра Геннадьевна,
адъюнкт факультета подготовки и переподготовки
научных и научно-педагогических кадров
Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России*

Правовое обеспечение в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций – это совокупность законов и иных нормативно-правовых актов федеральных органов государственной власти Российской Федерации и органов государственной власти субъектов Российской Федерации в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера [1].

Нормативные основы защиты населения и территорий от ЧС составляют: Конституция РФ, федеральные конституционные законы, федеральные законы, указы Президента РФ, постановления Правительства РФ, ведомственные нормативно-правовые акты и внутриорганизационные нормативно-правовые акты.

Создание нормативно-правовой базы в области защиты населения и территорий от ЧС ведется по многим направлениям, основными из которых являются: разработка основных положений правового регулирования в сфере безопасности и ЧС; регулирование проблем охраны здоровья, санитарно-эпидемиологической безопасности в ЧС; решение вопросов охраны окружающей среды и экологической безопасности; регулирование проблем ядерной и радиационной безопасности, социальной защиты граждан; регулирование организации и управления процессами в сфере обеспечения безопасности населения; определение компетенции надзорных и контрольных органов.

Основным законом, в котором нашли отражение вопросы защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, является Конституция Российской Федерации. Согласно п. «м» ст. 71 Конституции в ведении Российской Федерации находится оборона и безопасность, а в соответствии с п. «з» ч. 1 ст. 72 осуществление мер по борьбе с катастрофами, стихийными бедствиями, эпидемиями, ликвидация их последствий находятся в совместном ведении Российской Федерации и субъектов Российской Федерации.

Базовым нормативно-правовым актом в этой области является ФЗ от 21.12.1994 № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера». Проанализировав сегодняшнее состояние безопасности объектов жизнеобеспечения и уровень защищенности населения при возникновении крупномасштабных чрезвычайных ситуаций, выяснилось насколько важно иметь полную правовую базу в области

регулирования вопросов защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. Данный Федеральный Закон призван выступить основой такой правовой базы, поскольку именно он определяет общие для Российской Федерации организационно-правовые нормы в области защиты граждан Российской Федерации, иностранных граждан и лиц без гражданства, находящихся на территории Российской Федерации, всего земельного, водного, воздушного пространства в пределах Российской Федерации или его части, объектов производственного и социального назначения, а также окружающей природной среды от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Принимаемые во исполнение его и в соответствии с ним иные нормативные акты призваны конкретизировать, расширить и охватить все сферы, используемые для решения указанных вопросов.

Действие настоящего Федерального закона распространяется на отношения, возникающие в процессе деятельности органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, а также предприятий, учреждений и организаций независимо от их организационно-правовой формы и населения в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.

Безусловно, эффективное противодействие возникновению чрезвычайных ситуаций не может быть обеспечено только в рамках текущей деятельности только федеральных органов исполнительной власти. Современное состояние многих территориальных звеньев Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций не в полной мере обеспечивает комплексное решение проблемы защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. Проблема может быть решена только на основе существующих механизмов регулирования и практического обеспечения мер защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. Нужен принципиально иной подход к ее решению. В настоящее время разработаны и действуют целевые государственные программы. Целью государственной политики в области снижения рисков и смягчения последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера должно стать обеспечение гарантированного уровня безопасности личности, общества и окружающей среды в пределах показателей приемлемого для государства риска [2].

В связи с увеличением возникновения крупномасштабных чрезвычайных ситуаций, происходящими в стране и мире и соответственно огромными человеческими и экономическими затратами, появляется необходимость конкретизировать нормативно-правовое обеспечение системы органов местного самоуправления в области защиты населения и территорий при предупреждении и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Под органами местного самоуправления понимаются избираемые непосредственно населением и (или) образуемые представительным органом муниципального образования органы, наделенные собственными полномочиями по решению вопросов местного значения [3].

Полномочия органов местного самоуправления очень сходны с компетенцией и федеральных органов исполнительной власти, и органов исполни-

тельной власти субъектов Федерации. По сути дела органы местного самоуправления призваны решать те же самые общие для всех органов в данной сфере задачи, но с учетом знания местных особенностей и возможностей.

Таким образом, органы местного самоуправления самостоятельно:

- осуществляют подготовку и содержание в готовности необходимых сил и средств для защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, обучение населения способам защиты и действиям в этих ситуациях;

- принимают решения о проведении эвакуационных мероприятий в чрезвычайных ситуациях и организуют их проведение;

- осуществляют в установленном порядке сбор и обмен информацией в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, обеспечивают своевременное оповещение и информирование населения, в том числе с использованием специализированных технических средств оповещения и информирования населения в местах массового пребывания людей, об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций;

- осуществляют финансирование мероприятий в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций; создают резервы финансовых и материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций;

- организуют и проводят аварийно-спасательные и другие неотложные работы, а также поддерживают общественный порядок при их проведении; при недостаточности собственных сил и средств обращаются за помощью к органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации;

- содействуют устойчивому функционированию организаций в чрезвычайных ситуациях;

- создают при органах местного самоуправления постоянно действующие органы управления, специально уполномоченные на решение задач в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.

Так же как и органы власти субъектов Федерации, органы местного самоуправления обязаны содействовать федеральному органу исполнительной власти, уполномоченному на решение задач в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, в предоставлении участков для установки и (или) в установке специализированных технических средств оповещения и информирования населения в местах массового пребывания людей, а также в предоставлении имеющихся технических устройств для распространения продукции средств массовой информации, выделении эфирного времени в целях своевременного оповещения и информирования населения о чрезвычайных ситуациях и подготовки населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций. Данные полномочия реализуются органами местного самоуправления с учетом местных особенностей.

В субъектах Российской Федерации – городах федерального значения Москве и Санкт-Петербурге полномочия органов местного самоуправления внутригородских муниципальных образований в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций определяются законами субъектов Российской Федерации – городов федерального значения Москвы и Санкт-Петербурга.

Примером такого нормативно-правового акта может служить Закон Санкт-Петербурга от 20 октября 2005 г. № 514-76 «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в Санкт-Петербурге» [4].

Таким образом, эффективность управления в области защиты населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера зависит от совершенства его нормативно-правового обеспечения. Любая деятельность в области защиты, если она не регламентирована законами государства, обречена на низкую эффективность. Однако чтобы законы или иные нормативные правовые акты заработали, необходимы большая организаторская работа, целый комплекс мероприятий по правовому обеспечению деятельности в области предупреждения и ликвидации ЧС. Правовое обеспечение охватывает широкий круг мероприятий нормотворческого, организационного, воспитательного и правоохранительного характера. Однако федеральные законы и нормативные правовые акты не могут эффективно действовать без создания соответствующей законодательной базы на уровне субъектов РФ, так как в соответствии с Конституцией Российской Федерации осуществление мер по борьбе с природными и техногенными бедствиями, их последствиями находится в совместном ведении РФ и ее субъектов.

Литература

1. Комментарий к федеральному закону от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» / Е.В. Артемьев, М.Н. Семенова. Подготовлен для системы КонсультантПлюс, 2008.
2. Федеральный закон от 15 июля 1995 г. N 101-ФЗ «О международных договорах Российской Федерации» // Российская газета. № 140. 21.07.1995.
3. Федеральный закон от 6 октября 2003 г. № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» // Российская газета. № 202, 08.10.2003.
4. Закон Санкт-Петербурга от 20 октября 2005 г. № 514-76 «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в Санкт-Петербурге», с изменениями и дополнениями 10 октября 2013 г.

БЕЗОПАСНОСТЬ ЛИЧНОСТИ КАК ОБЪЕКТ ПРАВООТНОШЕНИЙ В СФЕРЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ В ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ

*ТУЛАЕВ Андрей Николаевич,
доцент кафедры теории и истории государства и права
Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России,
кандидат юридических наук;*

*БОЙКОВА Ольга Борисовна,
аспирант факультета подготовки и переподготовки научных
и научно-педагогических кадров
Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России*

На сегодняшний день в России и во всем мире происходит большое количество крупномасштабных чрезвычайных ситуаций (ЧС) с большим количеством человеческих жертв и значительным материальным ущербом, как для граждан, так и для государств. Наиболее разрушительными по своим последствиям ЧС на 2013 год явились: в конце июля был подвержен катастрофическим наводнениям Юг Дальнего востока России (наиболее пострадавшими территориями явились: Хабаровский край, Еврейская автономная область и Амурская область) и северо-восток Китая, что было вызвано обильными осадками и увеличением уровня воды в реке Амур; супертайфун «Хайянь» («Йоланда») на Филиппинах в ноябре 2013 года унес жизни более 5500 человек; авиакатастрофа в г. Казань, происшедшая 17 ноября 2013 года с количеством погибших 50 человек и другие.

В соответствии с информацией, опубликованной на официальном сайте МЧС России за 9 месяцев 2013 года в России было зарегистрировано 287 ЧС, из них: техногенных ЧС – 138, крупных террористических актов – 3, природных ЧС – 108, биолого-социальных ЧС – 38.

В связи с вышеуказанными событиями, происходящими в России и в мире, изучение вопросов в сфере обеспечения безопасности личности в ЧС, является актуальным и в настоящее время. Но, обеспечение безопасности – это, прежде всего, правоотношения, которые складываются до, в процессе и после ЧС. К наиболее значительному элементу, в рассматриваемых правоотношениях, следует отнести именно безопасность личности, как объект обеспечения безопасности.

Объектом правоотношений в сфере обеспечения безопасности в ЧС, как было указано, является безопасность личность, ее жизнь и здоровье – как высшая ценность охраняемая государством.

Полагаем необходимым рассмотреть само понятие объекта правоотношений, изучением которого занимались такие ученые как: О.С. Иоффе, М.Д. Шаргородский, В.К. Бабаев, С.Г. Зубанова, А.Н. Головистикова, Ю.А. Дмитриев, Е.В. Ермолаева, М.М. Валеев, Е.Н. Тюрина, О.В. Золина и другие. Исследованием проблем в сфере правоотношений в условиях чрезвычайной ситуации, занимались такие ученые, как Л.С. Муталиева в диссер-

тационном исследовании «Совершенствование нормативно-правового обеспечения страхования рисков чрезвычайных ситуаций», М.В. Рыбкина в диссертационном исследовании «Система правового регулирования возмещения вреда, причиненного гражданам при чрезвычайных ситуациях вследствие нарушения их конституционных прав», А.Н. Померлян в научной статье «Чрезвычайный правовой режим: проблема интерпретации и правового регулирования» и многие другие.

О.С. Иоффе, М.Д. Шаргородский подразумевают под объектом правоотношения то на что направлено или воздействует какое-либо правоотношение. Так, могут быть как юридические, так и материальные объекты. Такой подход актуален и сейчас, несмотря на то, что теория государства и права претерпевает определенные изменения с течением времени.

В.К. Бабаев рассматривает объект правоотношений с точки зрения сравнения его с объектом права. В котором под объектом права рассматривается общественные отношения, которые могут быть предметом правового регулирования или нуждаться в таком регулировании. Под объектом правоотношения В.К. Бабаев понимает элемент в системе регулируемых правоотношений, по поводу которого осуществляется взаимодействие субъектов правоотношений. Такой подход определяет объект одним из элементов, что соответствует современной теории государства и права, остальными элементами правоотношений являются участники (субъекты) и их права и обязанности соответственно.

Можно обратиться также к точке зрения С.Г. Зубановой, которая понимает под объектом правоотношения – то, на что непосредственно направлено действие правоотношения, действительное поведение его участников, которые строят свое поведение в соответствии с содержанием субъективного права и юридической обязанности. Указанная точка зрения имеет свою особенность, выраженную в том, что изучается непосредственно действие, следовательно, тот момент, когда наступает то или иное событие и в правоотношении появляются конкретные участники, обладающие соответствующими субъективными правами и обязанностями.

Также, следует изучить взгляд А.Н. Головистиковой и Ю.А. Дмитриева на объект правоотношения, который они определяют, как: «...материальные и духовные блага, получение и использование которых составляет интерес управомоченной стороны...».

Объекты правоотношений в юридической литературе принято разделять на: нематериальные (жизнь и здоровье, честь и достоинство, деловую репутацию и др.), материальные блага (ценности, вещи, предметы и др.), результаты интеллектуального труда (научные диссертации, книги, изобретения и др.), юридические объекты (договора, сделки и др.), действия, поступки. Общепринятой классификации объектов правоотношений между исследователями в области теории государства и права на настоящий момент нет. Одни ученые придерживаются точки зрения, что объект – это внешняя часть правоотношений и не должен входить в состав правоотношения вообще, дру-

гие придерживаются взглядов о том, что объект является обязательной составляющей любых правоотношений.

Изучая личность, как объект правоотношений в сфере обеспечения безопасности ЧС следует отметить существующую особенность, основанную на том, что личность является одновременно субъектом и объектом указанных правоотношений.

Объект правоотношений в сфере обеспечения безопасности в ЧС – это то на что направлено и по поводу чего возникло указанное правоотношение по обеспечению безопасности, необходимой в условиях ЧС.

В правоотношениях по обеспечению безопасности в условиях ЧС субъектами выступают в основном личность и государство, но в то же время личность и государство выступают и объектами.

Обеспечение безопасности личности – это непрерывный процесс реализации норм действующего законодательства, направленных на обеспечение состояния защищенности жизненно важных интересов личности от внутренних и внешних угроз.

К жизненно важным интересам относятся совокупность потребностей, удовлетворение которых надежно обеспечивает существование и возможности прогрессивного развития личности, общества и государства.

В рассматриваемых правоотношениях к объекту можно отнести именно жизненно-важные интересы при обеспечении безопасности личности до, в условиях ЧС и после ЧС.

Таким образом, авторы предлагают классификацию состояний безопасности личности как объекта правоотношений в ЧС в зависимости от времени на следующие категории:

- а) безопасность личности как объект обеспечения безопасности до ЧС;
- б) безопасность личности как объект обеспечения безопасности в условиях ЧС;
- в) безопасность личности как объект обеспечения безопасности после ЧС.

Так, сама безопасность личности и ее жизненно-важные интересы, выступают объектом как целое и его составные части. Авторы полагают, что личность невозможно отделить от таких жизненно-важных интересов (которые в юридической науке принято понимать под нематериальными объектами правоотношения) как жизнь и здоровье, это одно целое, представить их отдельно можно лишь в абстракции. Но в то же время, необходимо отметить, что жизнь и здоровье в отличие от чести и достоинства можно отнести и к материальным объектам в правоотношениях по обеспечению безопасности в ЧС. Это связано с тем, что жизнь в материальном смысле – это физиологическое существование человека, началом которого является момент физиологических родов, а завершением – биологическая смерть, а здоровье – это естественное состояние организма, характеризующееся отсутствием каких-либо болезненных изменений. Так, по мнению авторов, жизнь и здоровье являются нематериальными категориями до свершения юридического факта (до ЧС, в объективном праве). После или в условиях ЧС (к примеру, после свершения террористического акта, когда личность вступает в субъективные

права) жизнь и здоровье представляют собой вполне материальные объекты, к примеру, если личности причинен средней тяжести вред здоровью – это осязаемо, материально, то же касается и жизни.

Безопасность личности как объект правоотношения в сфере обеспечения безопасности в ЧС содержит в себе следующие составляющие: жизнь, здоровье, честь, достоинство и др. Кроме того, к объектам, являющимся жизненно важными для личности и для ее существования, относятся такие материальные объекты, как вещи (одежда, жилище, транспорт).

На основании вышеизложенного авторы делают вывод о том, что изучение личности, как объекта правоотношения в сфере обеспечения безопасности в ЧС требует более глубокого исследования, кроме того указанные правоотношения являются исключительными по своей сути, так как обладают своей особенной структурой, не характерной для стандартных правоотношений, рассматриваемых наукой.

Литература

1. Информация о крупных чрезвычайных ситуациях происшедших в мире с 23 по 29 ноября 2013 года. URL: <http://mchs.gov.by> (дата обращения 06.11.2013).

2. Сравнительная характеристика чрезвычайных ситуаций, происшедших на территории Российской Федерации за 9 месяцев 2013–2012 годах. URL: <http://www.mchs.gov.ru> (дата обращения 06.11.2013).

3. Муталиева Л.С. Совершенствование нормативно-правового обеспечения страхования рисков чрезвычайных ситуаций: диссертация кандидата юридических наук: 05.26.02. СПб., 2006. 226 с. URL: <http://www.disserr.com> (дата обращения 06.11.2013).

4. Рыбкина М.В. Система правового регулирования возмещения вреда, причиненного гражданам при чрезвычайных ситуациях вследствие нарушения их конституционных прав: автореферат диссертации доктора юридических наук: 05.26.02. СПб. URL: <http://www.dibase.ru> (дата обращения 06.11.2013).

5. Померлян А.Н. Чрезвычайный правовой режим: проблема интерпретации и правового регулирования // Юридический мир. Общероссийский научно-практический правовой журнал. М.: Юрист, 2008. № 8 (140). С. 28–30.

6. Иоффе О.С., Шаргородский М.Д. Вопросы теории права. Государственное издательство: Юридическая литература. М., 1961. § 2. Состав правоотношения. URL: <http://lawdiss.org.ua> (дата обращения 06.11.2013).

7. Бабаев В.К. Теория государства и права: Учебник под ред. В.К. Бабаева. М.: Юрист, 2003. 592 с. URL: <http://knigi-uchebniki.com> (дата обращения 06.11.2013).

8. Зубанова С.Г. Теория государства и права . URL: <http://www.be5.biz> (дата обращения 06.11.2013).

9. Головистикова А.Н., Дмитриев Ю.А. Проблемы теории государства и права: Учебник. – М.: ЭКС, 2005. – 649 с. URL: <http://vse-uchebniki.com> (дата обращения 06.11.2013).

10. Жукова Т.В., Бойкова О.Б. К проблеме определения понятий «безопасность» и «обеспечение безопасности» в действующем законодательстве Российской Федерации // Право. Безопасность. Чрезвычайные ситуации. – СПб., 2011, № 4 (13). – С. 44-48.

11. Системы охраны и безопасности. Термины и определения. ГОСТ Р 52551-2006 (утв. Приказом Ростехрегулирования от 06.06.2006 N 106-ст) // Справочно-правовая система «Консультант Плюс»: [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс». Дата обращения 06.11.2013.

12. Кушнир И.В. Уголовное право. URL: <http://www.be5.biz> (дата обращения 06.11.2013).

ПРИМЕНЕНИЕ ПОЖАРНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ Порошкового тушения в условиях крупномасштабных чрезвычайных ситуаций

*МАРКОВА Нина Борисовна,
старший преподаватель-методист отдела практического
обучения учебно-методического центра
Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России;*

*СЫТДЫКОВ Максим Равильевич,
заместитель начальника кафедры физики и теплотехники
Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России,
кандидат технических наук;*

*ПОЛЯКОВ Александр Степанович,
профессор кафедры физики и теплотехники
Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России,
доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ*

Одним из вариантов крупномасштабных ЧС может быть техногенная авария на предприятиях химической и нефтеперерабатывающей промышленности, объектах газо- и нефтедобычи, а также на атомных электростанциях, электрических подстанциях и в аэропортах. Для тушения таких пожаров применяют пожарные автомобили порошкового тушения (АП), обладающие повышенной огнетушащей эффективностью [1].

Общее представление о роли АП в системе технических средств пожаротушения можно получить из данных таблицы.

Как известно, особенностью АП является наличие в конструкции сосудов для хранения огнетушащего порошка, баллонов с газом или компрессорной установки, лафетных и ручных стволов, относящихся к оборудованию, работающему под высоким давлением и требующими строгого соблюдения установленных правил безопасности [2]. Поэтому при эксплуатации АП большое значение имеет своевременное техническое обслуживание.

Сведения о наличии и распределении АП¹

№ п/п	Региональные центры МЧС России	Положено иметь АП (ед.)	Наличие АП (ед.)
1	Центральный	21	9
2	Северо-Западный	10	10
3	Южный	41	10
4	Северо-Кавказский	19	3
5	Приволжский	36	19
6	Уральский	39	23
7	Сибирский	12	7
8	Дальневосточный	5	4
	Итого:	183	85

Основу технического обслуживания порошковых средств тушения составляют периодические проверки состояния оборудования и качества огнетушащего порошка [1], часть которых выполняют дежурные караулы и другие специалисты ГПС МЧС РФ. Сосуды и оборудование, работающее под давлением, контролируют специалисты Ростехнадзора согласно «Правилам устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением». Только в этом случае возможна их успешная работа на пожарах.

Между тем, специфика конструкции и нечастое боевое применение этого типа автомобилей, приводят к тому, что личный состав подразделений, вооруженных АП, утрачивает практические навыки в работе. При этом объем технических обслуживаний фактически сведен к минимуму (внешним осмотрам) и это грозит снижением их потенциальной эффективности, вплоть до полной невозможности использования по назначению.

Для повышения эксплуатационной надежности специального оборудования и эффективности боевого применения АП представляются целесообразными следующие мероприятия:

- организация гарнизонных, региональных (или межрегиональных) специальных полигонов для обучения, тренировок личного состава АП и проверки боеготовности (по аналогии с полигонами Вооруженных Сил РФ);
- внесение конструктивных изменений в АП новых поколений, позволяющих проводить непосредственно в пожарных частях периодические проверки состояния порошка и «прокрутки механизмов», как это принято на кораблях Военно-Морского Флота.

Литература

1. Пожарная техника: Учебник / Под ред. М.Д. Безбородько. М.: Академия ГПС МЧС России, 2004. 550 с.
2. ГОСТ Р 53248-2009. Техника пожарная. Пожарные автомобили. Номенклатура показателей.

¹ В таблицу не вошли АП, находящиеся в Москве, Санкт-Петербурге, Ленинградской области и в подразделениях специальной пожарной охраны.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЮРИДИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ КРУПНОМАСШТАБНЫХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

*НАЗАРОВ Руслан Владимирович,
адъюнкт факультета подготовки и переподготовки
научных и научно-педагогических кадров
Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России*

Изучению понятия эффективности, применения и использования его в праве, отдельных юридических дисциплинах и практике уделено в науке значительное количество работ [8, 9, 11].

Оценка эффективности деятельности юридической службы системы обеспечения пожарной безопасности России в период ликвидации последствий крупномасштабных чрезвычайных ситуаций в дополнение к имеющимся дискуссиям обусловлена многочисленными специфическими факторами, влияющими на оценку ее результативности. Ведь в конечном итоге, единой целью работы сил и средств МЧС России в районе чрезвычайной ситуации является ликвидация ее последствий, минимизация ущерба и возвращение жизнедеятельности населения к повседневному стабильному функционированию.

Проблема оценки и повышения эффективности деятельности юридической службы, как и эффективности права в целом, в отечественной науке остается дискуссионной [14, 15] и в настоящее время приобретает особую актуальность в современной России в условиях потребности дальнейшего реформирования правовой системы, оптимизации численности управленческого аппарата органов государственной власти и нарастающего количества чрезвычайных ситуаций.

В общем виде под эффективностью понимается выраженную количественно-качественными характеристиками конечных результатов труда и мерой их соответствия произведенным для этого затратам степень достижения целей функционирования систем [9], в абстрактном – способность средств содействовать достижению желаемой цели.

По мнению С.В. Бахвалова, цель составляет важную часть (идеальную модель, образ) психологического механизма юридической деятельности, а задачи формируют основу для внешнего выражения цели в виде плана или программы действий [10]. Цель всегда выступает в качестве основного системообразующего фактора реализации любой юридической деятельности, объединяя в единое целое юридические действия и операции различных ее субъектов, используемые ими способы и средства, результаты и т.д.

Основополагающие цели изложены в Типовом положении о юридической службе федерального органа исполнительной власти [6] и приказе МЧС России от 18.02.2005 № 88 «Об утверждении Положения о юридической службе Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий» [7].

Вместе с тем, необходима более четкая детализация целей и производных от них задач и методов правовой работы в системе МЧС России. Активно меняющиеся внешние условия функционирования требуют стремительной реакции правотворческого характера МЧС России в нормативной среде, регламентирующей юридическое сопровождение системы обеспечения пожарной безопасности в целом.

В настоящее время целеполагание компенсируется локальным нормотворчеством подразделений МЧС России отдельно взятых федеральных округов и субъектов Российской Федерации. Единой же системообразующей нормативной «нити» не прослеживается, что негативно сказывается, как было сказано выше, на адекватном восприятии юридических ориентиров субъектами права системы МЧС России.

Необходимость создания единого правового акта системы МЧС России в области правового обеспечения подтверждается действительной эффективностью локального нормотворчества на примере Дальневосточного региона.

Оценка эффективности деятельности юридической службы в отечественной науке, в основном, производится по двум основным направлениям: с точки зрения соотношения права и юридической службы, как целого и частного, и с позиций государственного управления, где подразделение юридической направленности выступает исключительно как один из элементов управления в системе государственной власти.

В последнем случае экономическую эффективность выделяют особенно. Как нельзя лучше принцип экономической эффективности сформулирован законодателем [1] и выражен в необходимости достижения заданных результатов с использованием наименьшего объема средств или достижения наилучшего результата с использованием определенного бюджетом объема средств.

В данном контексте эффективность деятельности юридической службы выражается в обеспечении стабильности договорных отношений в период ликвидации чрезвычайных ситуаций, отсутствия действительного реального ущерба и упущенной выгоды по ним, принятия участия в выработке решений по снижению фактических затрат федерального бюджета на запланированные цели.

Сегодня никто не станет отрицать влияние деятельности юридической службы на экономические результаты и финансовое положение организации в целом. Юридическая служба в процессе правового обеспечения создает такие условия, которые способствуют нормальному функционированию торгово-экономического оборота в организации.

По мнению А.В. Чуба [12], эффективность этого направления работы во многом зависит от системы мотивации юристов на конечный финансовый результат. Подобного рода практика мотивации встречалась уже в истории юридической службы системы обеспечения пожарной безопасности в XIX веке, когда за вынесение решение в пользу администрации юрисконсультам предоставлялось сверх жалования 1% от всякого дела.

С точки зрения автора такая мотивация для юристов в период проведения работ в зоне чрезвычайной ситуации негативна в моральном плане и, кроме того, несет в себе серьезные коррупционные риски, выраженные в

злоупотреблении своими профессиональными полномочиями в части инициации различного рода излишних судебных процессов для дополнительного извлечения прибыли.

Большинство юристов практиков склонны к мнению о том, что основная цель деятельности юриста – недопущение конфликтных ситуаций, досудебное разрешение споров, урегулирование возникающих проблем минимальными средствами и затратами времени. Судебное разбирательство есть последняя крайняя стадия, когда все иные средства правового урегулирования не привели к требуемому результату.

Утверждение о том, что деятельность юридического подразделения не всегда может быть выражена наступлением какого-либо материального результата [16], не лишена своей долей истинности, но, в целом, следует с ней не согласиться. Главная задача юридической службы – обеспечение законности в деятельности организации. Любое действие юриста, направленное на несоблюдение требований законодательства может повлечь за собой его обжалование и отмену, а это материальные затраты, выраженные либо в прямом ущербе, подлежащем взысканию с организации, либо в трудозатратах иных специалистов по приведению в соответствие допущенного нарушения и оплачиваемых, соответственно, тоже организацией, либо иных затрат средств и времени, которые могли бы быть направлены на достижение основной цели организации. Таким образом, деятельность юридической службы в большинстве случаев несет в себе оттенок экономической эффективности.

В настоящее время многие специалисты занимаются поисками эффективности не только правовой работы организации в целом, но и ее составляющих частей в виде юридической службы либо отдельно взятого юриста. Это обусловлено как самими теоритическими предпосылками поиска эффективности в данном правовом институте, так и объективным государственным регулированием в области оценки деятельности государственных служащих [2, 3, 4, 5].

Оценка эффективности государственного управления необходима как для государственных органов власти, так и для общества. Обществу она позволяет контролировать качество деятельности государственных институтов. А руководителям и государственным служащим нужна для самоконтроля, для усовершенствования управленческого процесса [13, 17].

Литература

1. Бюджетный кодекс Российской Федерации от 31.07.1998 (ред. от 25.12.2012) № 145-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 03.08.1998. № 31. Ст. 3823.
2. Указ Президента РФ от 28.06.2007 № 825 «Об оценке эффективности деятельности органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ, 02.07.2007. № 27. Ст. 3256.
3. Указ Президента РФ от 28.04.2008 № 607 «Об оценке эффективности деятельности органов местного самоуправления городских округов и муниципальных районов» // Собрание законодательства РФ, 05.05.2008. № 18. Ст. 2003.

4. Указ Президента РФ от 21.08.2012 № 1199 «Об оценке эффективности деятельности органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. 27.08.2012. № 35. Ст. 4774.

5. Указ Президента РФ от 10.09.2012 № 1276 «Об оценке эффективности деятельности руководителей федеральных органов исполнительной власти и высших должностных лиц (руководителей высших исполнительных органов государственной власти) субъектов Российской Федерации по созданию благоприятных условий ведения предпринимательской деятельности» // Собрание законодательства РФ. 17.09.2012. № 38. Ст. 5068.

6. Постановление Правительства РФ от 02.04.2002 № 207 «Об утверждении типового положения о юридической службе федерального органа исполнительной власти» // Собрание законодательства РФ. 08.04.2002. № 14. Ст. 1307.

7. Приказ МЧС России от 18.02.2005 № 88 «Об утверждении Положения о юридической службе Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации стихийных бедствий». Хабаровск: ДВРЦ МЧС России, 2012.

8. Ипакян А.Л. Методические основы оценки эффективности деятельности органов внутренних дел. М., 1976.

9. Кудрявцева В.Н., Никитинский В.И., Самощенко И.С., Глазырин В.В. Эффективность правовых норм. М., 1980.

10. Максуров А.А., Таланова М.В. Цели и результаты медиативной юридической деятельности // Мировой судья. 2012. № 2. С. 2–4.

11. Толстопятенко Г.П. Европейское налоговое право. М.: НОРМА, 2001.

12. Чуб А.В. Некоторые вопросы юридического обеспечения деятельности страховой компании // Юридическая и правовая работа в страховании. 2006. № 2.

13. Масленникова Е. Эффективность государственного управления, курс лекций // BE5.BIZ. URL: <http://be5.biz/ekonomika/u003/08.htm> (дата обращения: 25.11.2012).

14. О показателях эффективности и результативности // BUJET.RU. URL: <http://www.bujet.ru/article/50233.php> (дата обращения: 14.11.2012).

15. Рымашевский В.Н. Как оценить эффективность деятельности подразделений юридической службы Вооруженных Сил Российской Федерации// JURISTLIB.RU – электронная юридическая библиотека. URL: http://www.juristlib.ru/book_8835.html (дата обращения: 14.11.2012).

16. Сорокин В.В. Об эффективности правовой системы // TIGP.WORDPRESS.COM – официальный сайт кафедры теории и истории государства и права Алтайского государственного университета. URL: <http://www.tigp.wordpress.com/2010/02/02/об-эффективности-правовой-системы/#more-147> (дата обращения: 25.11.2012).

17. Эффективность государственного управления // LIB.4I5.RU. URL: <http://www.lib.4i5.ru/cu922.htm> (дата обращения: 25.11.2012).

ТЕХНОЛОГИЯ ПРИМЕНЕНИЯ МОДИФИЦИРОВАННЫХ ГИДРОГЕЛЕЙ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ КРУПНЫХ ТЕХНОГЕННЫХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ НА ОБЪЕКТАХ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА

*ГАДЖИЕВ Шамиль Гаджиевич,
адъюнкт факультета подготовки и переподготовки научных
и научно-педагогических кадров
Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России*

Количество пожаров, возникающих в резервуарах с ЛВЖ и ГЖ, сравнительно невелико и составляет менее 15% от пожаров, имеющих место на объектах химической и нефтехимической отрасли (рис. 1) [3].

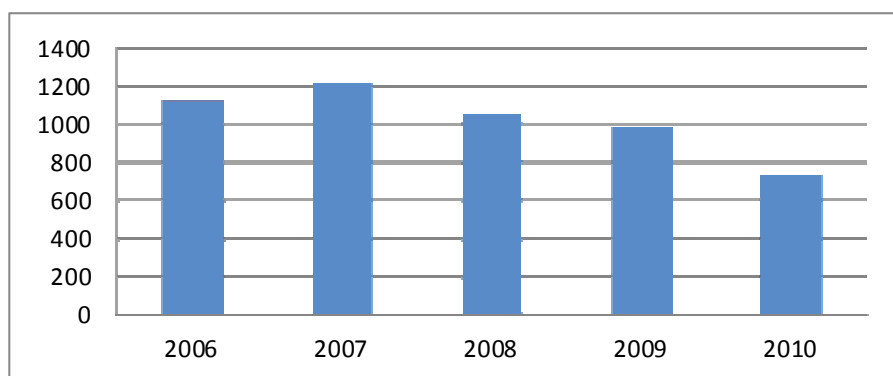


Рис.1 Сведения о чрезвычайных ситуациях в резервуарных парках в городских и сельских местностях в период 2006–2010 года

26 августа в 19:13 по оренбургскому времени на Покровской установке по подготовке нефти ОАО «Оренбургнефть» произошло возгорание резервуара № 6 и задымление резервуара № 4. В результате разряда

молнии произошло возгорание резервуара с остатками сырой нефти в количестве 6,5 тысячи кубометров, после чего огонь перекинулся на соседнюю емкость, в которой находилось 1 тысяча кубометров нефти. Если основываться на данных МЧС о том, что в горевших резервуарах было около 7,5 тысяч тонн нефти, то потери компании составят менее 1% от годового уровня добычи. В денежном выражении – сгорело более 4 млн. долларов, или почти 130 млн рублей.

22 августа, на перекачивающей нефтяной станции Конда в ХантыМансийском автономном округе загорелся резервуар с 20 тысячами кубометров нефти, затем огонь перекинулся на 4 резервуара. По данным МЧС, погибли три человека, пятеро пострадали. Транснефть, владеющая загоревшейся нефтяной станцией, свои потери оценила в 19 тысяч тонн нефти, не считая значительных повреждений резервуаров и оборудования. Общий ущерб составил более 145 миллионов рублей.

Пожары на объектах промышленного производства являются сложными и представляют значительную опасность для коммуникаций, смежных сооружений и в особенности – для участников тушения. При горении в технологических аппаратах и коммуникациях происходит аккумулялирование тепловой энергии, что в значительной степени влияет на процесс тушения. Высокая температура снижает эффективность применения огнетушащих веществ (ОТВ), увеличивает их расход и время тушения [3].

Общие требования к теплозащитным системам, базирующиеся на физико-химических превращениях, можно сформулировать следующим образом: поглощать большое количество тепла при физико-химических превращениях, обладать хорошей прочностью при высоких температурах для обеспечения небольшого механического уноса массы, по возможности иметь высокую температуру разрушающейся поверхности, образовывать при разрушении газообразные продукты с малой молекулярной массой для эффективного снижения конвективного теплового потока, при образовании жидкой пленки ее вязкость должна быть значительной [4].

Кроме того, технология изготовления покрытия должна быть простой, покрытие должно быть дешевым и сохранять свои свойства при длительном хранении на воздухе. Трудно найти материал, одновременно подходящий всем требованиям. Связи с этим выбор проводится в зависимости от конкретных условий.

Одним из способов повышения эффективности установок пожаротушения и тепловой защиты может быть применение в качестве огнетушащего вещества (ОВ) студни (гели, гидрогели) с регулируемыми наноструктурами на основе карбопола EDT-2020.

Студни (гели, гидрогели) – структурированные гомогенные системы, заполненные жидкостью, каркас которых образован молекулами высокомолекулярных соединений. В настоящее время термин «Студни» вытесняется более общим понятием «Гели». Студни похожи по свойствам на коллоидные гели, в частности характеризуются отсутствием текучести, способностью сохранять форму, прочностью и упругостью. Эти свойства обусловлены наличием пронизывающей весь объем студня пространственной сетки макромолекул.

Студни получают благодаря действию молекулярных сил сцепления между макромолекулами органических полимеров, например, каучука, желатина, поливинилацетата и др. Эластичные студни, набухая или теряя растворитель, легко и обратимо изменяют свой объем. Так как поглощение растворителя значительно увеличивает объем студня, то их называют также набухающими гелями.

Одним из физических свойств студней (гелей), представляющих особый интерес для оценки их теплозащитных характеристик, является теплопроводность.

При воздействии переменного частотно-модулированного потенциала (ПЧМП) на структуру водногелевых составов происходит переориентация макромолекул огнетушащих компонентов вдоль силовых линий электрического поля, что позволяет изменять физические свойства гидрогелей [7] (рис. 1).

Данный эффект был отмечен при наблюдении структурированных углеродных нанотрубок (УНТ) в наножидкости (НЖ) при подготовке водногелевых составов. В условиях воздействия ПЧМП происходило разрушение агрегаций УНТ и их преимущественная ориентация в одном направлении (рис. 2) [8-10].

На кафедре Организации пожаротушения и проведения аварийно-спасательных работ Санкт-Петербургском университете ГПС МЧС России проводились исследования для оценки эффективности применения гидрогелей на основе карбопола EDT-2020 в качестве охлаждающего агента.

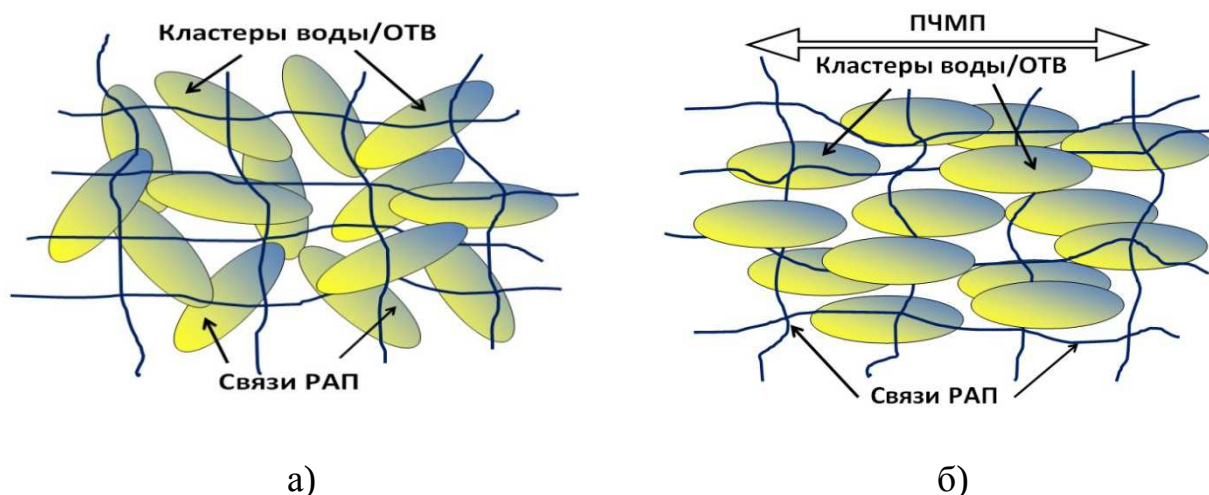


Рис. 2. Модель структурирования кластеров воды и ОТВ в гидрогеле:
а) в стандартных условиях образования гидрогеля; б) в условиях воздействия ПЧМП

При исследовании теплозащитных свойств модифицированных гидрогелей выявлено, что скорость прогрева гидрогеля значительно меньше, чем у воды, распространенного охлаждающего вещества (рис. 2).

На лабораторной установке была исследована динамика разогрева авиационного керосина марки ТС-1 в конструкции «стакан в стакане». В ходе проведения эксперимента вода и гидрогель с регулируемой структурой НЖ на основе карбопола EDT-2020 использовались как охлаждающие и теплоизолирующие вещества и проводились измерения скорости роста температуры керосина марки ТС-1 [1]. Данные эксперимента представлены на рис. 3.

Из рис. 3 видно, что наибольшей теплоемкостью обладает гидрогель на основе карбопола EDT-2020, 0,2%.

Для оценки теплоизоляционных свойств гидрогеля при прямом контакте пламени с металлической конструкцией проводился замер температуры на обратной стороне металлической конструкции с использованием огнезащитной краски по металлу «POLYFIRE» АК-5001 по ТУ 2313-001-85523142-2008[2], гидрогеля (1% по массе карбопол), а также незащищенного металла, данные эксперимента представлены на (рис. 4).

В случае необходимости гидрогель может подаваться по сухотрубам в систему орошения резервуаров. На рис. 5 приведена технологическая схема установки по охлаждению резервуара с подачей тонкораспыленным гидрогелем.

При возникновении пожара на одном из резервуаров задействуется система подачи гидрогеля из насосной станции пожаротушения по трубопроводам до кольца орошения. Через дренчеры, расположенные, в кольцах орошения гидрогель поступает в качестве охлаждающего вещества на поверхность резервуара.

Полученные данные позволяют говорить, что гидрогели на основе карбопола EDT-2020 обладает следующими преимуществами при тушении пожаров: термическая устойчивость и высокая охлаждающая способность, значительная вязкость гидрогелей, позволяющая снизить интенсивность подачи ОТВ на пожаре, экологическая безопасность составов, позволяющая исключить опасность загрязнения окружающей среды.

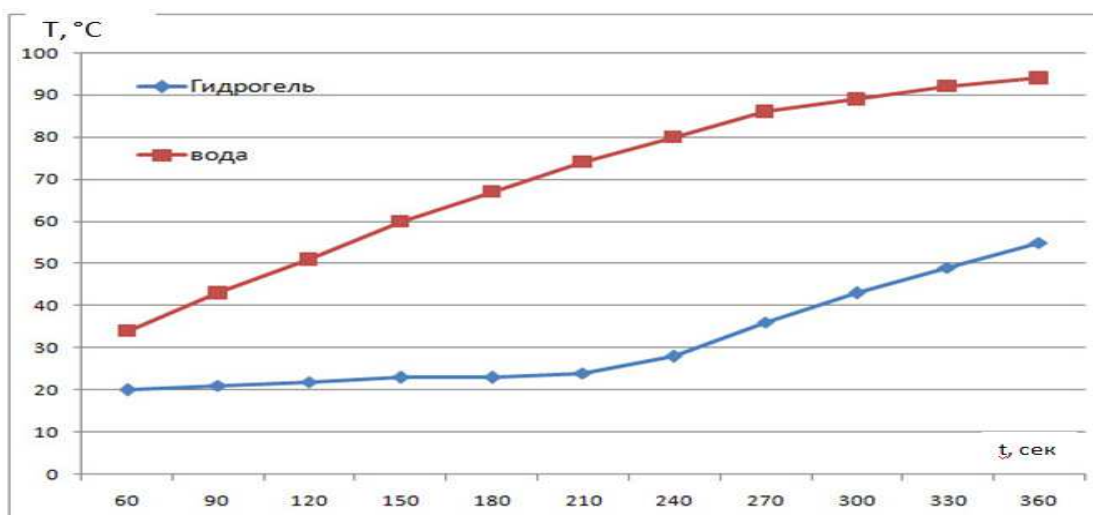


Рис. 3. Динамика прогрева воды и модифицированного гидрогеля с концентрацией 0,2%

температура, град С

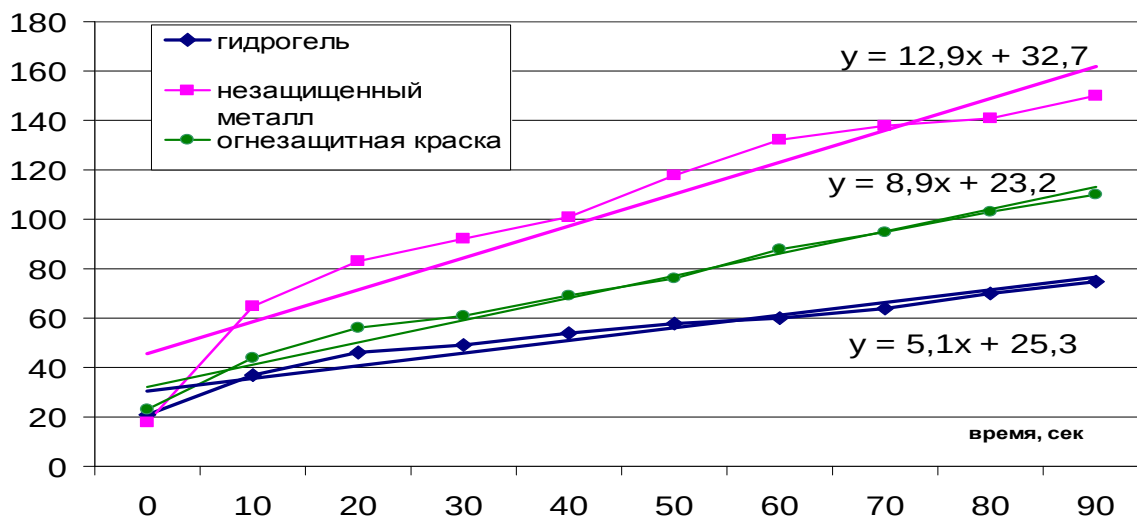


Рис. 4. Динамика прогрева металлической конструкции, при температуре пламени 500°C:
1 – незащищенной конструкции, 2 – при обработке модифицированным гидрогелем,
3 – при обработке огнезащитной краской («POLYFIRE» АК-5001)

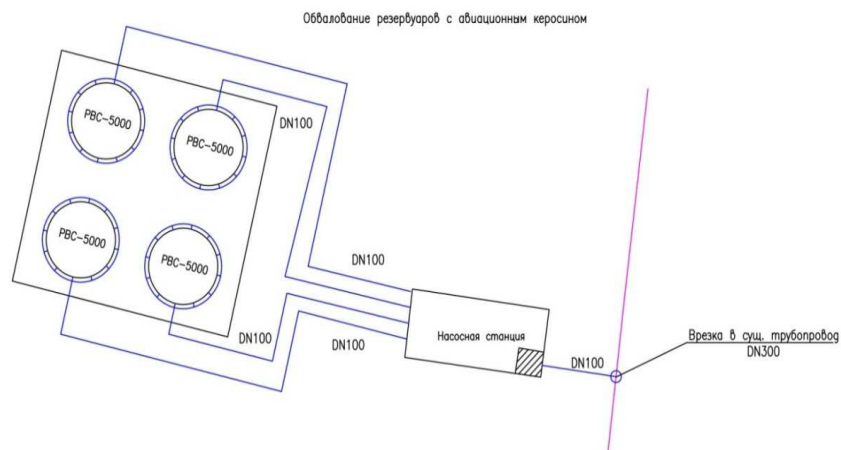


Рис. 5. Установки по охлаждению наземного резервуара распыленным гидрогелем (технологическая схема)

Таким образом в ходе проведенных исследований выявлено, что гидрогели на основе модифицированных НЖ обладают характеристиками, позволяющими их успешно использовать в качестве ОТВ для ликвидации крупных техногенных ЧС на объектах нефтегазового комплекса.

Литература

1. ГОСТ 10227-86. Топлива для реактивных двигателей.
2. РЭ 2313-001-85523142-2008 «Руководство по применению и эксплуатации готового покрытия. Краска огнезащитная по металлу».
3. Повзик Я.С. Пожарная тактика. М.: ЗАО «Спецтехника», 2004. 416 с.
4. Классен В.И. Омагничивание водных систем. М., 1982. 296 с.
5. Нащокин В.В. Техническая термодинамика и теплопередача. Учебник. Изд. 2-е, перераб. и доп. М.: ВысшаяШкола, 1975.
6. SaritK. Das, StephenU. S. Choi, WenhuaYu, T. Pradeep. Nanofluids. Science and Technology. A JOHN WILEY & SONS, INC., PUBLICATION. 2007.
7. Патент РФ №2479005 «Способ и устройство управления физико-химическими процессами в веществе и на границе раздела фаз».
8. Глухова О.Е., Колесникова А.С. Углеродные нанотрубки в однородном электрическом поле // Нелинейный мир. № 6. 2009.
9. РЭ 2313-001-85523142-2008 «Руководство по применению и эксплуатации готового покрытия. Краска огнезащитная по металлу».
10. Wei Lu, Dan Wang, and Liwei Chen, Near-Static Dielectric Polarization of Individual Carbon Nanotubes, Department of Chemistry and Biochemistry, Ohio UniVersity, Athens, Ohio 45701, Received May 22, 2007; Revised Manuscript Received July 24, 200

ПРОБЛЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПАССАЖИРОВ НА ВНУТРЕННЕМ ВОДНОМ ТРАНСПОРТЕ РОССИИ

*МАЖАЖИХОВ Алим Аскербиевич,
заместитель начальника кафедры бухгалтерского учета,
анализа и аудита Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России,
кандидат экономических наук, доцент;*

*МОРОЗОВ Александр Николаевич,
аспирант государственного университета морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова, кандидат экономических наук, доцент*

Современное развитие и прогрессивное функционирование общественных отношений немыслимо без эксплуатации различного вида транспорта. Транспорт служит основным связующим звеном между всеми сферами жизнедеятельности человека. Однако, наряду с положительным значением для общества его эксплуатация несет с собой и различные негативные проявления.

До сих пор уровень травматизма и смертности при нарушении правил безопасности движения и эксплуатации транспортных средств остается высоким. Одним из основных аспектов безопасности движения и эксплуатации

транспорта является техническая безопасность, которая должна обеспечиваться соблюдением правил ремонта техники и выпуском транспорта в эксплуатацию в технически исправном состоянии.

Нарушение специальных правил технической пригодности транспорта часто приводит, в процессе его движения и эксплуатации, к причинению вреда жизни, здоровью, собственности и другим правам и интересам граждан.

В России особое место среди всех видов транспорта занимает водный транспорт. В последние годы на водном транспорте все чаще стали различные правонарушения, в том числе и нарушения, связанные с технической безопасностью и эксплуатацией водного транспорта (таблица 1).

Таблица 1

Число происшествий, погибших и раненых на транспорте РФ в 2011–2012 году, в январе–августе 2013 года¹

Вид происшествия	число происшествий, единиц			число погибших, человек			число раненых, человек		
	2011г.	2012г.	2013г.	2011г.	2012г.	2013г.	2011г.	2012г.	2013г.
на железнодорожном транспорте общего пользования	4	1	15	2	-	2	2	-	3
на автомобильных дорогах и улицах, тысяч	199,9	203,6	127,0	28,0	28,0	16,2	251,8	258,6	163,1
с морскими судами на море	37	20	22	53	10	1	2	-	-
на внутренних водных судоходных путях	2	4	3	123	1	9	-	-	49
на воздушном транспорте	38	38	22	139	90	46	109	52	23
<i>По данным ОАО «РЖД», МВД России, Ространснадзора и Росавиации</i>									

Кроме того, в январе–августе 2013 года на море с судами смешанного (река-море) плавания произошло 5 аварийных случаев (в январе–августе 2012 г. – 6; в 2011г. – 18 случаев), погиб один человек (в январе–августе 2012 г. погибших и раненых не было; в 2011 г. один человек погиб и один человек получил тяжкие телесные повреждения).

На внутреннем водном транспорте (далее – ВВТ) в 2012 году Госморречнадзором принято к расследованию и учету 114 транспортных происшествий, из них: 4 транспортных происшествия классифицированы как авария и 110 – как инциденты (табл. 2).

На ВВТ за 2011 год произошло 2 аварии:

1. 10.07.2011 авария пассажирского дизель-электрохода «Булгария», в результате которой погибло 122 человека: 13 членов экипажа и спецперсонала, 109 пассажиров;

2. 31.07.2011 при тушении пожара на танкере «БАМ-4» получил ожоги 1-ой степени член экипажа земснаряда «Ленский-236» (впоследствии скончался в больнице).

¹ Министерство транспорта РФ. URL: <http://www.mintrans.ru/>. (Дата обращения: 05.12.2013 г.).

Таблица 2

Основные причины транспортных происшествий (инцидентов) с судами в РФ
на ВВТ в 2011–2012 году¹

Наименование показателей	Период (годы)		Тенденция «+» увеличение «-» уменьшение
	2011	2012	
1. Транспортных происшествий, всего из них:	85	114	+29 (32,9%)
1.1. Аварий.	2	4	+2
1.2. Инцидентов.	83	110	+27
2. Виды транспортных происшествий, из них:			
2.1. Удар (в т.ч. о ГТС)	30(5)	53(14)	+23(9)
2.2. Затопление судов	8	8	-
2.3. Столкновения	4	16	+12
2.4. Посадка на мель	41	37	-4
2.5. Повреждение гидротехнических сооружений	2	-	-2
3. Погибших (человек)	123	1	-122

Основные причины аварий с судами на ВВТ в 2011 году можно назвать следующие:

1. Невыполнение судовладельцами и капитанами судов требований нормативных документов, регламентирующих безопасность судоходства при планировании, подготовке и осуществлении рейса;

2. Неподготовленность судна к плаванию в условиях действия штормового предупреждения;

3. Низкая квалификация и недисциплинированность членов экипажа судна.

В таблице 3 раскроем информацию по аварийности на ВВТ в 2012 году.

Соотношение состояния аварийности на ВВТ по месяцам представим на рисунке.

В 2012 году произошло значительное увеличение числа транспортных происшествий на 34,1% в сравнении с аналогичным периодом 2011 года. Основной прирост транспортных происшествий приходится на июль-август – 20 и 23 происшествия соответственно, классифицированных как инциденты. Приведенные на графике данные показывают, что кривая роста числа транспортных происшествий соответствует возрастанию интенсивности судопотока, начиная с повсеместного открытия навигации в мае 2012 года.

Из общего числа транспортных происшествий большая часть приходится на различного рода удары (53 случая, в том числе о ГТС – 14 случаев) и посадку на мель (37 случаев). Зафиксировано 16 случаев столкновения между судами.

Основные причины транспортных происшествий на ВВТ в 2012 г.:

1. Невыполнение личным составом судов должностных обязанностей, предусмотренных нормативно-распорядительными документами – 98 (89,1%);

2. Низкая квалификация судового персонала, судоводительские ошибки – 7 (6,4%);

3. Неудовлетворительное содержание пути, гидротехнических сооружений и навигационного оборудования судовых ходов – 3 (2,7%);

4. Нарушение членами экипажа судна трудовой дисциплины (управление судном в состоянии алкогольного опьянения) – 2 (1,8%).

¹ Федеральная служба по надзору в сфере транспорта Ространснадзор. URL: <http://www.rostransnadzor.ru/>. 05.12.2013.

Таким образом, основное количество аварий на ВВТ происходит из-за низкой квалификации и недисциплинированности членов экипажа судов ВВТ. При отсутствии специальных мер, принимаемых как государством (макроуровень), так и владельцами судоходных компаний (микроуровень), проблема безопасности на ВВТ может привести к снижению пассажиропотока на ВВТ и потере инвестиционной привлекательности отрасли, что, в конечном итоге, отрицательно скажется на России как стране с величайшими речными системами.

Таблица 3

Раскрытие информации по аварийности на ВВТ РФ за 2012 г.¹

Дата аварии	Данные об участниках аварии	Суть произошедшей аварии	Причины аварии
25.06.2012	Состав д/э «Шлюзовой-240» с баржой № 3231, с/вл. ООО «Национальная гражданская судовая ассоциация».	При движении вниз по Куйбышевскому водохранилищу баржа переломилась и затонула на левой кромке судового хода, на глубине 16 метров. Пострадавших, жертв нет. Загрязнения окружающей среды не произошло.	Не выполнение требований, установленных в нормативных документах по безопасности судоходства со стороны директора ООО «Национальная гражданская судовая ассоциация» и капитана д/э «Шлюзовой-240».
10.10.2012	Т/х «Симбирск», с/вл ООО «Марс+» с двумя баржами № 126 и № 3023.	На 1490 км реки Волга (р-н г. Ульяновск) произошло нарушение герметичности корпуса одной из барж. Поврежденная баржа стала погружаться в воду и утянула за собой вторую баржу, находившуюся с ней в одной связке. В результате обе баржи затонули на глубине около 20 метров на основном судовом ходу. Пострадавших, загрязнения окружающей среды нет. Затонувшие баржи не препятствуют движению судов.	Расследование проводит Волжское УГМРН. Расследование продлено
19.10.2012	Т/х «РТ-449» с баржами № 606 и 471, с/вл ООО «Торговая фирма «Южный узел»	2792,5 км р. Волга (Никольское). 16.10.2012 заметили течь в междудонном отсеке баржи 471. Встали на якорь у левого берега за пределами судового хода. Приступили к откачке. Самостоятельно не справились. Баржа № 471 затонула. Пострадавших, разлива НП нет. Судовой ход не перекрыт.	Не выполнение требований, установленных в нормативных документах по безопасности судоходства со стороны капитана и капитана-механика т/х «РТ-449».
04.11.2012	Т/х «БЛПК-1», с/в ОАО «Групп Илим»	Братское водохранилище, залив Ермакова, 50 км южнее Братска. При снятии с мели т/х «Фартовый» судами «БЛПК-1», «БЛПК-38» и «Красноярский Комсомолец» с баржей произошло опрокидывание судна «БЛПК-1», в результате которого погиб механик.	1. Отсутствие общего квалифицированного руководства и слаженности в действиях экипажей судов при осуществлении операций по снятию судна «Фартовый» с мели; 2. Не выполнение требований, установленных в нормативных документах по безопасности судоходства со стороны капитана и капитана т/х «БЛПК-1»; 3. Нарушений требований «Информации об остойчивости».

¹ Федеральная служба по надзору в сфере транспорта Ространснадзор. URL: <http://www.rostransnadzor.ru/>. 05.12.2013.

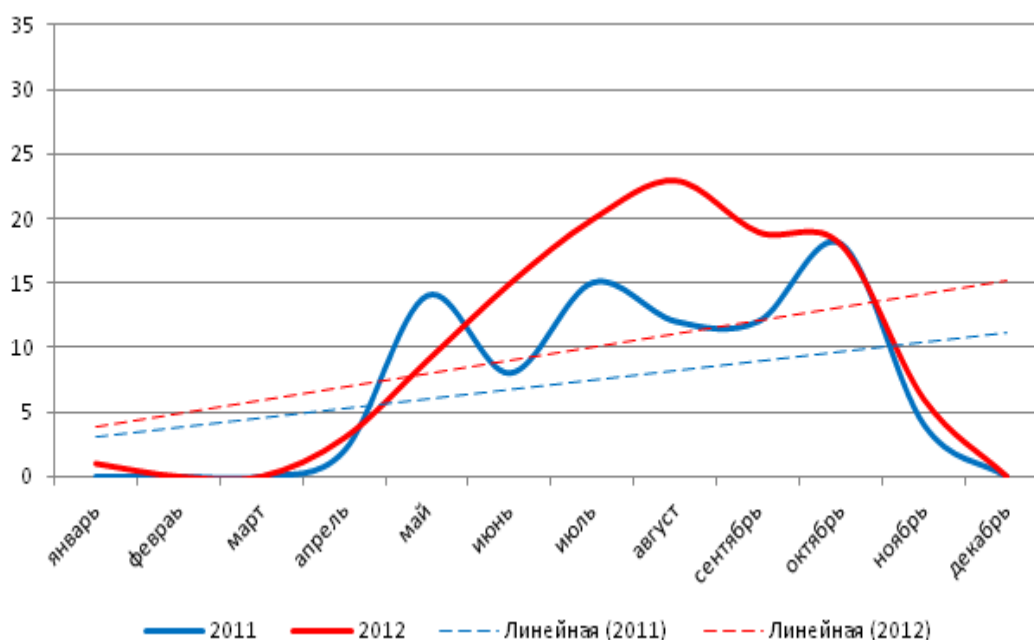


Рис. Соотношение состояния аварийности на ВВТ РФ по месяцам в 2011 и 2012 гг.¹

Литература

1. Министерство транспорта РФ. URL: <http://www.mintrans.ru/> (дата обращения: 05.12.2013).
2. Федеральная служба по надзору в сфере транспорта Ространснадзор. URL: <http://www.rostransnadzor.ru/> (дата обращения: 05.12.2013).

ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ БЕЗОПАСНОСТИ В ЗООЛОГИЧЕСКИХ ПАРКАХ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ КРУПНОМАСШТАБНЫХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

*МАРКОВА Татьяна Семеновна,
адъюнкт факультета подготовки и переподготовки научных
и научно-педагогических кадров
Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России*

Зоологические парки по праву являются важнейшими достопримечательностями и гордостью многих крупных городов и даже стран. Тем не менее, в ходе содержания зоопарков стала вырисовываться и серьезная проблема – пожары. Они возникали по разным причинам – от замыканий в электрооборудовании до поджогов. В любом случае возникал риск гибели и травмирования обитателей зоопарка, угроза их проникновения в жилые кварталы и на автомобильные дороги, требовалась срочная эвакуация посетителей с достаточно большой территории и помещений зоопарка, действия пожарных осложнялись опасным соседством с хищниками и ядовитыми змеями, чувствующими опасность.

Сейчас в мире насчитывается несколько сотен зоопарков, цирков и др. объектов, где содержатся уникальные животные, птицы и рептилии и которые регулярно посещаются большим количеством людей различного возраста.

¹ Федеральная служба по надзору в сфере транспорта Ространснадзор. URL: <http://www.rostransnadzor.ru/>. 05.12.2013.

та и различных групп мобильности [3]. Современные зоопарки являются сложным биотехническим комплексом, имеющим сложную структуру: научно-просветительский отдел, секции по типам и видам содержащихся животных, ветеринарный отдел, зоотехнический отдел, виварий, кормокухня и складское хозяйство, отдел снабжения, инженерно-хозяйственный отдел, подсобное хозяйство, оранжерея, автохозяйство, вспомогательная техника, администрация, бухгалтерия, отдел безопасности и т.д.

Все административные производственные здания, мастерские, склады, кормокухня и другие служебные помещения хозяйственного двора располагаются на территории, изолированной от экспозиционной части зоопарка, обнесены общим глухим ограждением или наружными фасадами зданий, и имеют отдельные входы и выходы. Территория хозяйственного двора должна быть обеспечена всеми энергоносителями, водоснабжением, канализационно-сточной системой, наружным освещением и охраной территории в ночное время, пожарно-охранной сигнализацией. Состав основных зданий и вспомогательных сооружений хозяйственного двора: здание кормокухни с эстакадой для погрузочно-разгрузочных работ, навесом для холодильно-морозильного оборудования и помещений для хранения продуктов; полуподземные склады-амбары для хранения зерновых, злаковых и овощных культур в зимних условиях; помещения при складах-амбарах для взвешивания, мойки и переработки продуктов питания для животных, с установленными весами, дробилками, овощерезками и т.д.; крытый сеновал; механические, столярные и прочие мастерские; гаражное помещение для автотранспорта; помещение для хранения строительных и других вспомогательных материалов с навесом.

Электрическое кабельное хозяйство желательно предусмотреть с резервной линией, подключенной от другой ячейки питания электрической подстанции. Отопление зданий и вольеров осуществляется децентрализованно, путем установки индивидуальных автоматических газовых котлов в зданиях. В помещениях для содержания отдельных видов необходимо предусмотреть системы климат-контроля, позволяющие поддерживать заданные параметры освещенности, температуры и влажности. Территорию зоопарка в Санкт-Петербурге можно подразделить на четыре функциональные части:

1. Экспозиционная часть, включающая территорию закрытых экспозиций, клеток, выгулов, вольер, а также водное зеркало Кронверкской протоки, пруда и двух бассейнов, занимает 5,5 га, что составляет около 74 % территории Зоопарка.

2. Часть территории, на которой располагаются газоны и зеленые насаждения, составляет 1,4 га, что составляет 19% территории Зоопарка.

3. Часть территории для обслуживания посетителей включает территорию главного входа, кинолектория, круга катания на пони, аттракционов, объектов питания и занимает территорию площадью 0,3 га, что составляет около 4% территории Зоопарка.

4. Вспомогательно-хозяйственная часть, включающая административно-хозяйственный корпус, хозяйственный и ветеринарный дворы, занимает площадь около 0,2 га, что составляет 3% территории Зоопарка.

Тем не менее, история многих зоопарков показала их высокую уязвимость в

случае пожаров, которые могут возникать по самым различным причинам:

- неосторожное обращение с огнем при проведении ремонтных работ;
- нарушение правил устройства и эксплуатации электрооборудования;
- нарушение правил пожарной безопасности при эксплуатации бытовых электроприборов и проведении электрогазосварочных работ;
- умышленные действия по уничтожению (повреждению) имущества, нанесению вреда здоровью человека при помощи огня (поджог).

Опасные факторы пожара (ОФП) [4] в виде пламени и искр, повышенного теплового излучения, задымленности, а также обрушения конструкций приводят не только к материальному ущербу, но и гибели обитателей зоопарка и его сотрудников, к риску для жизни и здоровья посетителей. Особую опасность могут представлять хищные звери, крупные животные и ядовитые змеи, если при пожаре и ЧС они смогут покинуть вольеры, перемещаться по территории зоопарка, попадать в жилые кварталы и на автомобильные дороги.

Зоопарк должен иметь утвержденный проект противопожарных мероприятий, разработанный специализированной организацией. Необходимо предусмотреть штатный отдел безопасности и охраны. Основная часть территории зоопарка должна быть оснащена камерами централизованного видеонаблюдения и тревожными кнопками вызова охраны, системой голосового оповещения посетителей. Все здания и сооружения так же должны оснащаться централизованной пожарной сигнализацией. Для работы отдела безопасности, камер видеонаблюдения, и для повседневной работы зоопарк должен иметь развитую локальную компьютерную сеть на всей территории.

В зоопарках целесообразно иметь систему электронных замков в служебных помещениях и в вольерах. Каждому сотруднику выдается персональный бэйдж с электронным ключом. Вся информация о использовании ключей централизованно собирается и храниться в течение месяца. В каждый момент времени можно узнать, где находится каждый сотрудник, кто посещает те или иные помещения или вольеры. На вольерах с особо опасными животными необходимо подтверждение ключа путем набора контрольного пин-кода на замке. Все ограждения должны быть достаточными для того, чтобы посетители не могли проникнуть в вольеры или на служебную территорию, а животные не могли покинуть вольер или дотянуться до посетителей. Необходимо широкое применение системы типа «электропастух». В зоопарках должны быть предусмотрены меры по эвакуации в случае пожаров и ЧС не только посетителей и обслуживающего персонала, но и отдельных животных из вольеров в безопасные временные вольеры.

На данный момент к зоологическим паркам предъявляются стандартные требования в области обеспечения безопасности, однако данные объекты требуют повышенного внимания.

Основными проблемами при функционировании зоопарков являются: недостаточное обеспечение системами пожарной безопасности, нарушение противопожарного режима из-за физического и морального износа зданий и сооружений, несоответствие электропроводки требованиям ПУЭ, неисправность систем внутреннего противопожарного водоснабжения, неукomплектованность

пожарными рукавами и стволами, отсутствие автоматической пожарной сигнализации с дымовыми датчиками и систем оповещения о пожаре с использованием громкоговорящей связи, а также необеспеченность дежурного персонала средствами индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД). Так же существует значительный недостаток транспортных и переносных клеток, средств эвакуации и транспортировки животных, транквилизаторов.

Таким образом, исходя из того, что нет определенных требований к системам обеспечения безопасности в случае пожара или ЧС, требуется разработать новые системы управления жизнеобеспечением в зоологических парках как элемент сервиса безопасности.

Литература

1. Федеральный закон от 22 июля 2008г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
2. Федеральный закон от 24 апреля 1995 г. № 52-ФЗ «О животном мире».
3. СП 59.13330.2012 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения.
4. Приказ Министерства культуры РФ от 27 ноября 2008 г. № 203 (Д) «О совете по координации деятельности зоопарков России при Министерстве культуры Российской Федерации».
5. Приказ Министерства культуры РФ от 1 ноября 1994 г. № 736 «Правила пожарной безопасности для учреждений культуры Российской Федерации» ВППБ 13-01-94.

ПЕРСПЕКТИВЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ ЛИЧНОГО СОСТАВА СПАСАТЕЛЬНЫХ ВОИНСКИХ ФОРМИРОВАНИЙ ОТ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ

*САВЕЛЬЕВ Дмитрий Вячеславович,
старший преподаватель кафедры пожарной безопасности
технологических процессов и производств Санкт-Петербургского
университета ГПС МЧС России, кандидат военных наук, доцент;*

*БАШАРИЧЕВ Алексей Владимирович,
начальник кафедры пожарной безопасности технологических
процессов и производств Санкт-Петербургского
университета ГПС МЧС России, кандидат технических наук*

Для защиты личного состава спасательных воинских формирований от различных опасных факторов окружающей (ОС) и в частности, от химических, радиационных и биологических, предусматривается проведение комплекса организационно-технических мероприятий, среди которых важное место занимает использование средств индивидуальной защиты (СИЗ). Существующая система защиты личного состава включает десятки образцов технических и медицинских средств, различающихся по назначению, прин-

ципу действия и уровню защитных свойств. Эта система нуждается в постоянном развитии, что обусловлено изменениями задач и характера проведения спасательных операций, совершенствованием средств поражения, ростом числа объектов промышленности и транспорта, являющихся потенциально опасными источниками загрязнения ОС.

В развитии СИЗ наиболее привлекательной представляется концепция создания единого комплексного средства с универсальными защитными свойствами в составе экипировки спасателя. Однако практическая реализация этой концепции на современном уровне развития техники связана с существенными, а зачастую и непреодолимыми трудностями технического и экономического характера. Основной причиной этих трудностей является объективное противоречие между защитными и эргономическими свойствами СИЗ. Создание более универсальных образцов, либо повышение уровня их защитных свойств путем использования доступных и экономически целесообразных решений неизбежно приводит к снижению их эргономических характеристик.

Вместе с тем, многолетний опыт использования СИЗ в различных ситуациях показывает, что при повседневной деятельности спасательных воинских формирований, в ЧС и при реализации различных спасательных операций, наиболее вероятными являются воздействия на личный состав различных факторов с низкой интенсивностью. Если такие воздействия не вызывают острых поражений и не приводят к быстрым и видимым негативным проявлениям, то выбор между риском «незначительных» санитарных потерь и возможными отрицательными для организма отдаленными последствиями, с одной стороны, и гарантированным сковывающим и изнуряющим воздействием СИЗ, с другой стороны, в большинстве случаев решается не в пользу сохранения здоровья спасателей.

Поэтому назрела необходимость практической реализации концепции двухуровневой защиты, сущность которой заключается в использовании для защиты личного состава двух типов средств: первый – с максимально целесообразным уровнем защитных свойств и соответствующими этому уровню относительно низкими эргономическими характеристиками (для области поражающего воздействия экологически опасных факторов (ЭОФ)); второй – с высокими эргономическими характеристиками при минимально необходимом уровне защитных свойств (для области неблагоприятного воздействия ЭОФ). В дальнейшем для разделения этих типов средств защиты, которое является в определенной степени условным, целесообразно использовать существующий термин «средства индивидуальной защиты» (СИЗ) и термин «средства индивидуальной экологической защиты» (СИЭЗ) для первого и второго типов средств соответственно.

На основании изложенного может быть дано следующее определение технических СИЭЗ: Средства индивидуальной экологической защиты (СИЭЗ) – изделия с высоким уровнем эргономических свойств и минимально необходимыми защитными характеристиками, предназначенные для длительной защиты личного состава от неблагоприятного воздействия экологически опасных факторов с интенсивностью от предельно допустимой до пороговой.

К СИЭЗ могут быть отнесены как вновь разрабатываемые образцы, так и многие из уже имеющихся войсковых, гражданских или промышленных из-

делий, например, фильтрующие респираторы типа Р-2 или «Лепесток». Наглядным примером преимущества СИЭЗ над СИЗ является опыт использования указанных респираторов для защиты органов дыхания личного состава, участвующего в ликвидации последствий катастрофы на ЧАЭС.

Фильтрующие противогазы способны обеспечивать защиту органов дыхания при концентрациях аэрозолей в воздухе, превышающих допустимые примерно на 6 порядков. Респираторы типа «Лепесток» – примерно на 1 порядок. Однако даже лучшие образцы войсковых фильтрующих противогазов (типа ПМК), предназначенные для длительного непрерывного применения (до 24 ч), на ЧАЭС не использовались по причине их недостаточно высоких для этих условий физиолого-гигиенических свойств. Приоритет был справедливо отдан изделиям, которые практически не снижали работоспособность личного состава, при этом в большинстве случаев обеспечивали достаточный уровень защиты от радиоактивных аэрозолей.

Естественно, что необходимость разработки СИЭЗ, их роль и место в общей системе средств индивидуальной защиты, условия и порядок их использования должны определяться на основе анализа воздействия ЭОФ в различных видах деятельности личного состава.

Принципиально важным при этом является вопрос о включении СИЭЗ в состав боевой экипировки спасателя. По-нашему мнению, решение этого вопроса необходимо обосновывать для каждого конкретного изделия. В общем случае можно предполагать, что включение СИЭЗ в состав боевой экипировки является нецелесообразным. Такое предположение является очевидным для всех случаев, не связанных с спасательными операциями (повседневная деятельность спасательных воинских формирований).

В соответствии с докладом Министра РФ В.А. Пучкова «О долгосрочных перспективах развития системы МЧС России», в числе технических средств обеспечения экологической безопасности предусмотрена разработка средств экологической защиты спасательных воинских формирований от экологически опасного воздействия факторов ОС природного и техногенного характера.

В этих условиях весьма актуальной является проблема проведения специальных исследований по анализу экологических факторов, влияющих на работоспособность личного состава спасательных воинских формирований, и поиску возможных путей разработки СИЭЗ от их негативного воздействия. Подобные исследования проводились в рамках НИР «Бригантина», в результате выполнения которой получены предварительные результаты по разработке и обоснованию основных направлений развития СИЭЗ и предложены возможные пути их реализации.

В частности, было показано, что основными ЭОФ, негативно воздействующими на личный состав при повседневной деятельности спасательных воинских формирований, и при ликвидации ЧС и воздействие на окружающую среду, являются: химические и радиационные факторы; ЭМИ; акустическое воздействие; световое излучение и тепловой фактор.

Интенсивность и последствия негативного воздействия перечисленных факторов на организм человека определяются многими параметрами и могут

существенно различаться для разных ситуаций. На рис. 1 представлена наиболее характерная схема изменения интенсивности воздействия ЭОФ с течением времени. Во времени могут быть условно выделены два вида негативного воздействия: поражающее и экологически неблагоприятное. В качестве границы между этими областями можно принять время достижения пороговой интенсивности воздействия ЭОФ.

Время воздействия ЭОФ с интенсивностью выше пороговой является относительно коротким. Это обусловлено либо спецификой самого ЭОФ, например, кратковременное воздействие акустического фактора, либо применением мер защиты (выход из зоны поражающего воздействия, занятие укрытий, использование средств индивидуальной защиты). Результатом поражающего действия являются прямые потери личного состава (безвозвратные и санитарные) и условные потери за счет сковывающего и изнуряющего действия используемых СИЗ. Интенсивность прямых потерь возрастает с ростом интенсивности поражающего фактора.

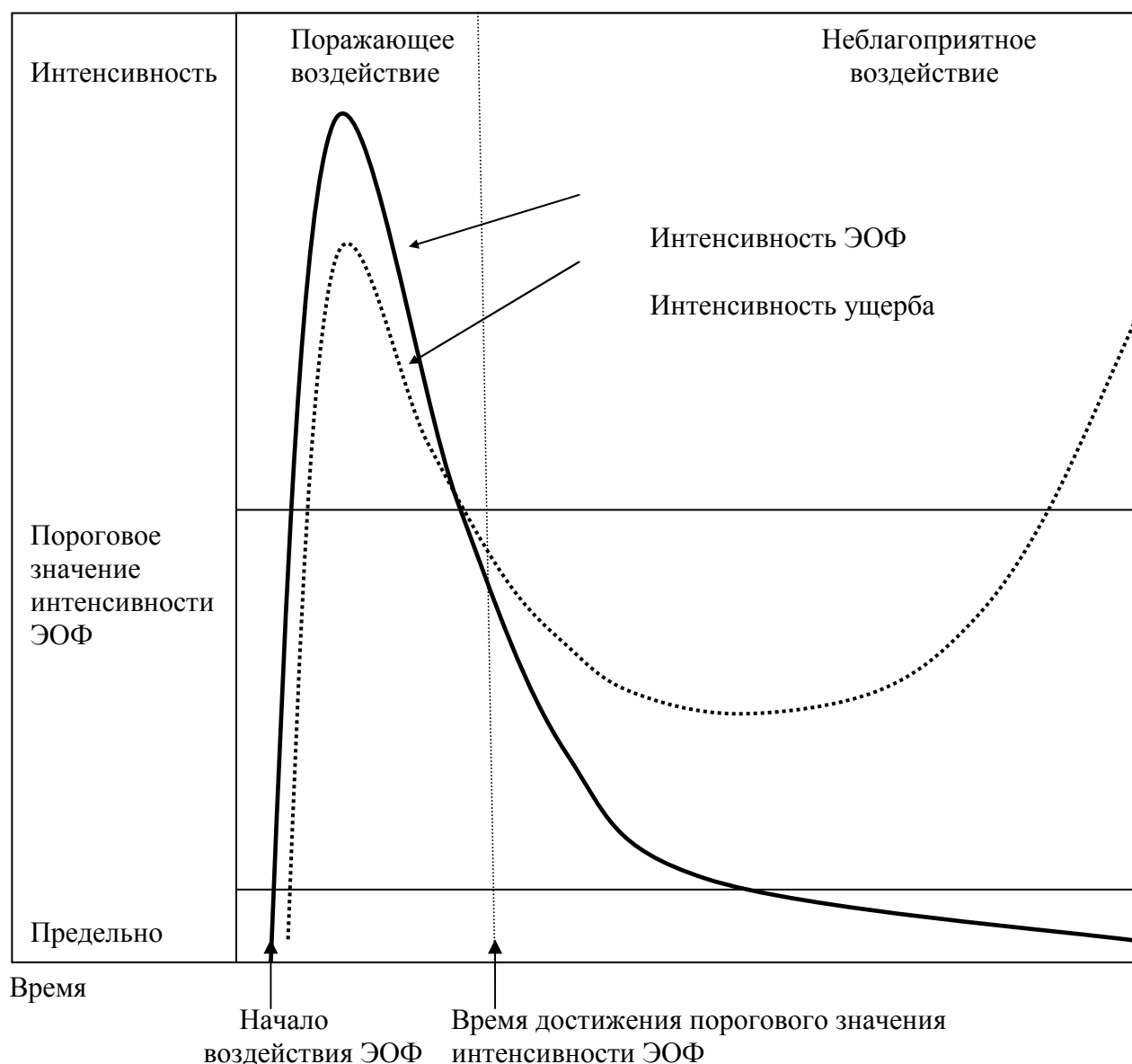


Рис. 1. Схема изменения интенсивности воздействия ЭОФ

Неблагоприятное воздействие ЭОФ осуществляется в течение более длительного времени. При превышении допустимого уровня интенсивности воздействия ЭОФ это будет приводить как к санитарным, так и условным потерям вследствие снижения работоспособности личного состава за счет ухудшения функционального состояния организма (раздражение дыхательных путей, головные боли, повышенная утомляемость, тошнота и т.д.). Кроме того, следует учитывать отдаленные последствия негативного воздействия ЭОФ на организм человека. С увеличением времени неблагоприятного воздействия ЭОФ интенсивность санитарных и условных потерь, а также риск отдаленных негативных для организма последствий возрастают, что может приводить в конечном итоге к потерям, сопоставимым с результатами поражающего действия ЭОФ.

Естественно, что при анализе перечисленных ЭОФ, характерных для ВС РФ, возникает вопрос определения тех или иных количественных значений, которые, с одной стороны, оказывают негативное воздействие на личный состав, а с другой – от которых не обеспечивается защита с использованием существующих СИЗ.

Так, применительно к химическому фактору на основе обобщения и анализа опыта действий войск при ликвидации последствий аварий на ХОО промышленности, в Чечне, Югославии и реально складывающейся экологической обстановки в войсках можно констатировать, что в перечень АХОВ, от которых необходимо обеспечивать защиту органов дыхания личного состава, должны быть включены следующие основные вещества, приведенные в таблице 1.

При этом имеется в виду, что количественные значения поражающего химического фактора должно определяться с учетом выполнения следующих условий:

- в качестве нижней границы концентраций ($C_{\min}$), от которых необходимо обеспечивать защиту личного состава войск с использованием СИЭЗ, необходимо принять значения среднесуточных ПДК. Это связано с необходимостью длительного пребывания в СИЭЗ (до суток и более), при этом СИЭЗ должны обеспечивать отсутствие любых, в том числе и отдаленных последствий неблагоприятного воздействия;

- верхняя граница концентраций ($C_{\max}$) должна быть определена из условия, чтобы при действиях личного состава в зонах химического заражения в течение 24 часов действующая ингаляционная доза не превышала пороговых значений ($C_{\max} = PC\tau / 1440 \text{ мин}$).

Защита личного состава от приведенных в таблице 1 АХОВ при концентрациях выше пороговых значений токсодозы ($PC\tau_{50}$), которая приводит к появлению признаков поражения у 50% личного состава, должна осуществляться с использованием табельных технических средств индивидуальной защиты органов дыхания. При этом имеется в виду, что дозы, соответствующие значениям пороговой токсодозы АХОВ, на 1-3 порядка превышают те, которые получит личный состав при воздействии на него среднесуточных ПДК.

Следовательно, областью применения СИЭЗ должен быть интервал концентраций от ПДК до пороговых концентраций (ПК).

Таблица 1

Перечень АХОВ, от которых должна обеспечиваться защита органов дыхания личного состава спасательных воинских формирований с использованием СИЭЗ

Наименование АХОВ	Источник появления АХОВ	Агрегатное состояние АХОВ	$C_{\max}$ (средне-суточная), мг/л	$C_{\min}$ (средне-суточная), мг/л
1. Азотная кислота	Промышленные объекты, транспортирование	п, а	$2,9 \cdot 10^{-2}$	$1,5 \cdot 10^{-4}$
2. Аммиак	Производство минеральных удобрений	г, п	$1,0 \cdot 10^{-2}$	$4,0 \cdot 10^{-5}$
3. Аммония сульфат	Производство минеральных удобрений	а	$7,0 \cdot 10^{-3}$	$1,0 \cdot 10^{-5}$
4. Гидразин-гидрат	Производство инсектицидов, регуляторов роста растений, красителей, стекла	п	$1,7 \cdot 10^{-2}$	$2,0 \cdot 10^{-5}$
5. Гептил	Базы хранения КРТ, места заправки ракет	п, а	$1,7 \cdot 10^{-4}$	$2,0 \cdot 10^{-5}$
6. Диметиланилин (ксилидин)	Добавка к авиационным топливам, производство красителей	п, а	$4,2 \cdot 10^{-3}$	$5,5 \cdot 10^{-6}$
7. Дихлорэтан	Базы хранения, транспортирование, производство винилхлорида и др., растворитель	п	$7,3 \cdot 10^{-2}$	$1,0 \cdot 10^{-3}$
8. Кадмий оксид	Антикоррозионные покрытия, электроды, катализаторы, спец. Стекла, смазочные материалы	а	$1,1 \cdot 10^{-5}$	$3,0 \cdot 10^{-7}$
9. Кобальт	Компонент магнитных, высокопрочных и жаропрочных сплавов, стекол, керамики	а	$4,4 \cdot 10^{-5}$	$4,0 \cdot 10^{-7}$
10. Марганец оксид	Цветная металлургия, гидрометаллургия, производство гопкалита, красок, стекла	а	$4,0 \cdot 10^{-4}$	$1,0 \cdot 10^{-5}$
11. Натрия нитрат	Производство минеральных удобрений	а	$1,7 \cdot 10^{-3}$	$5,0 \cdot 10^{-5}$
12. Натрия нитрит	Производство минеральных удобрений	а	$1,0 \cdot 10^{-4}$	$1,0 \cdot 10^{-6}$
13. Нефтепродукты (по бензину)	Склады ГСМ, АЗС, транспортирование, нефтеперерабатывающие предприятия, котельные и т.д.	п	0,175	$1,5 \cdot 10^{-3}$
14. Окислы азота (NO_2)	Металлургические и нефтеперерабатывающие предприятия, котельные и др.	п	$3,0 \cdot 10^{-3}$	$4,0 \cdot 10^{-5}$
15. Оксид серы (SO_2)	Металлургические и нефтеперерабатывающие предприятия, котельные и др.	п, а	$2,2 \cdot 10^{-3}$	$5,0 \cdot 10^{-5}$
16. Оксид углерода	Пожары, работа двигателей или стрельба в замкнутом пространстве	г	$1,9 \cdot 10^{-2}$	$3,0 \cdot 10^{-3}$
17. Серная кислота	Промышленные объекты, транспортирование, снаряжение и зарядка аккумуляторов	п, а	$5,8 \cdot 10^{-3}$	$1,0 \cdot 10^{-4}$
18. Сероводород	Предприятия нефтяного и газового комплекса	г	$3,5 \cdot 10^{-3}$	$8,8 \cdot 10^{-5}$
19. Свинец	Цветная металлургия, производство аккумуляторов, электрокабели	а	$1,1 \cdot 10^{-5}$	$3,0 \cdot 10^{-6}$

Наименование АХОВ	Источник появления АХОВ	Агрегатное состояние АХОВ	$C_{\max}$ (средне-суточная), мг/л	$C_{\min}$ (средне-суточная), мг/л
20. Соляная кислота	Промышленные объекты, транспортирование	п	$1,0 \cdot 10^{-3}$	$2,0 \cdot 10^{-4}$
21. Тетраэтилсвинец	Добавки к автомобильным топливам	п, а	$7,0 \cdot 10^{-5}$	$5,0 \cdot 10^{-6}$
22. Фенол	Производство смол, пластмасс, анилина, пестицидов и др.	п, а	$3,5 \cdot 10^{-4}$	$3,0 \cdot 10^{-6}$
23. Хлор	Химические производства, водочистка	п, г	$4,2 \cdot 10^{-4}$	$3,0 \cdot 10^{-5}$

Исходя из доложенных рассуждений, место СИЭЗ для защиты от АХОВ при различных видах деятельности войск в общей системе технических СИЗ, по нашему мнению, может быть таким как это показано в таблице 2.

С учетом доложенных исходных предпосылок целесообразно в качестве СИЭЗ органов дыхания личного состава от АХОВ иметь на снабжении соответствующие общевойсковые и специальные облегченные фильтрующие-поглощающие респираторы, а в качестве средств индивидуальной экологической защиты кожи – специальные профилактические защитные мази (ПЗМ).

Радиационный фактор

Из всего многообразия поражающих факторов радиационного характера, воздействующих на личный состав, остается не решенной на настоящее время, с точки зрения защиты личного состава, например, задействованного при разгрузке или утилизации ядерного топлива, задача защиты органов дыхания от паров радиоактивных веществ, в частности, йода и йодорганических соединений. На снабжении ВМФ имеется респиратор РМ-2, который обеспечивает защиту личного состава от радиоактивных аэрозолей и слабо защищает от паров йода и особенно йодорганических соединений (например, йодистого метила). Кроме того, его конструктивные особенности и массогабаритные характеристики обуславливают его малую применимость для обеспечения экологической безопасности личного состава при длительном использовании.

Электромагнитное излучение

Бурное развитие электроники и внедрение современных технологий в области связи, радиолокации, радио- и телекоммуникаций в структурах МЧС РФ, которые способствуют разработке сложных технических комплексов, где возникают электромагнитные излучения (ЭМИ) широкого диапазона частот на значительном расстоянии от источника, приводящие к риску переобучения личного состава с возможными неблагоприятными последствиями. Кроме того, воздействию ЭМИ может подвергаться личный состав, непосредственно не относящийся к этим объектам и, естественно, не имеющий специальной защиты.

Для защиты личного состава, непосредственно не связанного с работой на источниках ЭМИ, но попадающего под их воздействие, по нашему мнению, должны разрабатываться облегченные, с меньшими защитными свойствами и, соответственно, более дешевые средства – СИЭЗ, например, облегченная радиозащитная накидка.

Таблица 2

**Место СИЭЗ от АХОВ при различных видах деятельности
спасательных воинских формирований в общей системе СИЗ**

Вид действия войск (сил)	Характер проявления АХОВ	Продолжительность действий л/с в зоне химического заражения	Концентрация АХОВ в зоне заражения	Использование общевойсковых и специальных СИЗ	Использование СИЭЗ	Тип СИЭЗ
Повседневная деятельность	Отсутствие превышения безопасных норм	-	не более ПДК	-	-	
	Проектное превышение безопасных норм	Кратковременно	Более ПК	+	- +	Специальные
			от ПДК до ПК	+	- +	Специальные
	Мелкие выбросы (проливы) АХОВ	Кратковременно	Более ПК	+	-	
			от ПДК до ПК	+	-	
		Длительно при низкой частоте выбросов	Более ПК	+	-	
			от ПДК до ПК	+	-	
		Длительно при высокой частоте выбросов	от ПДК до ПК	-	+	Специальные
Чрезвычайная ситуация	Авария на объекте	Кратковременно	Более ПК	+	- +	Специальные
			от ПДК до ПК	+	- +	Специальные
		Длительно	Более ПК	+	- +	Специальные
			от ПК до ПДК	-	+	Специальные
	Попадание объекта в зону химического заражения от промышленных ХОО	Кратковременно	Более ПК	+	-	
			от ПДК до ПК	+	-	
		Длительно	Более ПК	+	-	
			от ПДК до ПК	-	+	Специальные
	Воздействие АХОВ на л/с при ликвидации последствий аварии на ХОО	Кратковременно	Более ПК	+	-	
			от ПДК до ПК	+	-	
		Длительно	Более ПК	+	-	
			от ПДК до ПК	-	+	Специальные

Примечание: (+) – СИЗ используются, (-) – СИЗ не используются, (-+) – СИЗ используются в качестве вспомогательных средств.

Акустическое воздействие

Шум на потенциально-опасных объектах представляет собой акустические колебания всех диапазонов. Известно, что при воздействии шума интенсивностью более 140 дБ даже в течение коротких промежутков времени наступает повреждение (разрыв) барабанной перепонки, при интенсивности 130 дБ – возникает острая боль.

В таблице 3, для примера, приведены значения интенсивности шума на расстоянии 1 м от различных источников, характерных для спасательных подразделений.

Таблица 3

Интенсивность шума на расстоянии 1 м от его источника

Источник шума	Интенсивность шума, дБ
Выстрел из орудия	160–180
Взлет реактивного самолета	150–170
Старт ракеты	140–160
Выстрел из автомата	130–150
Танк	100–120
Тяжелый грузовик	90–110
Корабельный дизель	100–110
Отбойный молоток	90

Наиболее неблагоприятная акустическая обстановка наблюдается на рабочих местах инженерно-авиационных специалистов, связанных с непосредственным техническим обслуживанием авиационной техники. На них в ближайшем звуковом поле самолета воздействуют шумы интенсивностью 120–130 дБ, что практически достигает уровня болевого порога органов слуха человека. Значительному воздействию шумов импульсного характера подвергаются военнослужащие, связанные с боевым применением артиллерийского и ракетного вооружения. Кроме названных контингентов военнослужащих необходимо учитывать акустическое воздействие на личный состав, связанный с работой на различного рода пунктах управления, в помещениях которых фиксируется не очень высокие уровни шумов (порядка 65–90 дБ), однако их продолжительное воздействие также неблагоприятно сказывается на здоровье и работоспособность.

Следовательно, для личного состава, постоянно не связанного с повышенными источниками шума, необходимо иметь упрощенные средства, а для защиты личного состава, который длительно работает с источниками шума ниже допустимых уровней – простые, с относительно высокими защитными свойствами СИЭЗ, например, противозумные вкладыши.

Световое излучение

Из всех источников светового излучения, от которых не обеспечивается защита личного состава СИЗ остается открытым направление защиты глаз от воздействия интенсивного солнечного света в условиях действия войск в горных районах при наличии снежного покрова, а также защиты открытых участков тела от неблагоприятного воздействия ультрафиолетового излучения солнца для личного состава, действующего в районах с повышенной интенсивность указанного фактора.

В качестве СИЭЗ личного состава от перечисленных направлений светового воздействия могут быть рекомендованы защитные очки и профилактические защитные мази.

Тепловой фактор

Наиболее адекватным раздражителем системы терморегуляции человека является климатогеографический фактор, образующий постоянную составляющую среды его обитания. Известно, что в условиях пониженных температур среды и угрозе охлаждения организма происходит сужение сосудов кожи и тем самым уменьшается теплоотдача организма.

При необходимости длительного пребывания на открытом воздухе в условиях низких температур среды лимитирующим моментом являются открытые участки тела. В этих условиях нами предлагается использовать личному составу СИЭЗ – профилактические защитные мази, термофизические и термохимические грелки, криопротекторы.

В обобщенном виде доложенные вашему вниманию предложения по возможным направлениям создания СИЭЗ личного состава спасательных воинских формирований от воздействия экологически опасных факторов окружающей среды представлены на рис. 2.

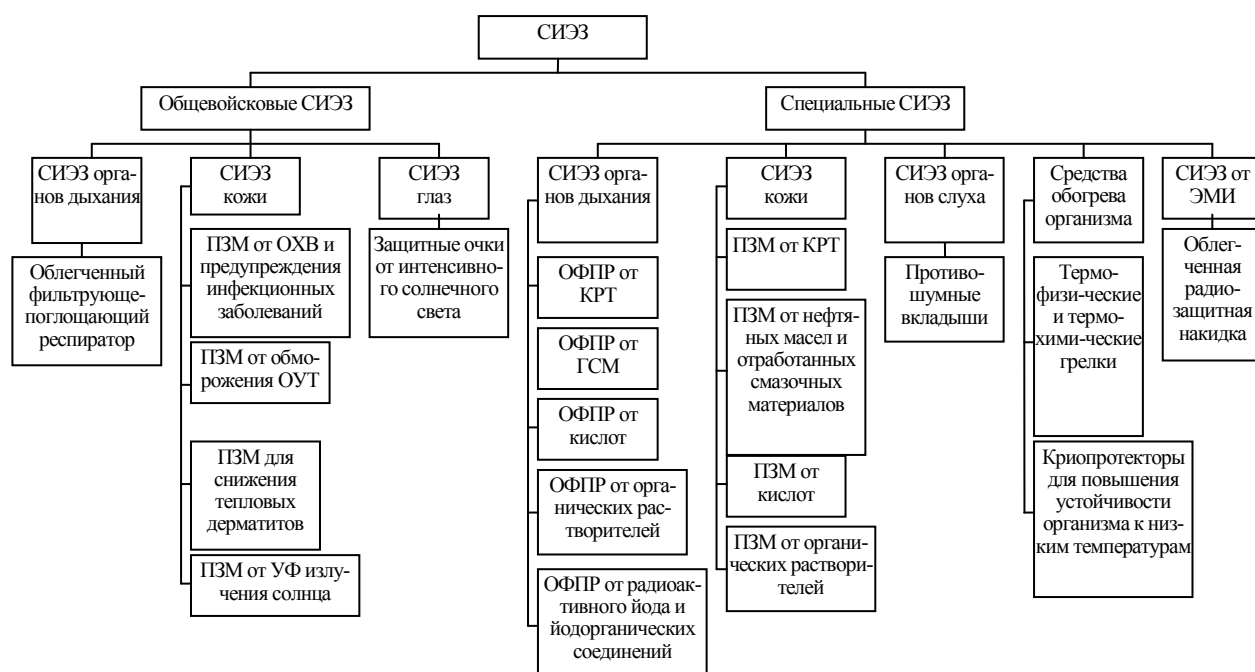


Рис. 2. Предложения по возможным направлениям создания СИЭЗ

Литература

1. Доклад «О долгосрочных перспективах развития системы МЧС России (МЧС России – 2030). Доклад Министра РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий. М.: МЧС России, 2012.
2. Производственная безопасность. Часть 1. Опасные производственные факторы: учебное пособие / Под ред. С.В. Ефремова. СПб.: Издательство Политехнического университета, 2012. 178 с.
3. Организационно-методические указания по подготовке населения Российской Федерации в области гражданской обороны, защиты от чрезвычайных ситуаций, обеспечения пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах на 2011–2015 годы.

4. Зокоев В.А., Федотов Ю.В. Шепелюк С.И. Кондрашин А.В. Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций: Учебное пособие / Под общей ред. В.С.Артамонова. СПб.: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2012. 204 с.

5. Гражданская оборона: учебное пособие для курсантов и слушателей вузов МЧС России / Под общей редакцией В.А. Пучкова. СПб.: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2006. 262 с. (Серия «Вузовский учебник»).

6. Указ Президента РФ от 12 мая 2009 г. № 537 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года».

7. Постановление правительства РФ от 27.10.2008 г. (в ред. от 03.11.2011 г. № 915) «О федеральной целевой программе «Национальная система химической и биологической безопасности Российской Федерации (2009 – 2014 годы)».

8. Постановление Правительства РФ от 07.07.2011 г. № 555 «О федеральной целевой программе «Снижение рисков и смягчение последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в Российской Федерации до 2015 года»

СЕТЕЦЕНТРИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ КАК ОДНО ИЗ НАПРАВЛЕНИЙ ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

*ИВАНОВ Александр Юрьевич,
профессор кафедры прикладной математики и информационных
технологий Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России,
доктор технических наук, профессор;*

*МАКСИМОВ Александр Викторович,
преподаватель кафедры прикладной математики и информационных
технологий Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России*

Современная модель управления МЧС России базируется на новых технологиях, в первую очередь – на информационных технологиях, которые позволяют обеспечить высокие показатели управления такие, как оперативность принятия решений и эффективность взаимодействия участвующих в операциях по предупреждению и ликвидации последствий стихийных бедствий.

Появление новых информационных технологий обусловили возникновение нового научно-практического направления – сетцентризм. Основным смыслом сетцентрической модели состоит в информационной интеграции всех подразделений МЧС России, участвующих в ликвидации чрезвычайных ситуаций (ЧС). Иным словами создается всеобъемлющая «сеть», связывающие все составляющие части подразделений, участвующих в борьбе с ЧС, и дающая синергетический эффект от интеграции. Таким образом, меняется сам способ ликвидации ЧС. Сами действия получают качественное изменение в сторону повышения эффективности, связанное с получением подразделения-

ми и действующими лицам точной, исчерпывающей и достоверной информации. Построение подобной «сети» и следует считать технологической основой сетецентрической модели.

В литературе выделяют следующие преимущества, которые дает сетевой подход [1, 2]:

- 1) лучшая синхронизация действий подразделений на месте ЧС;
- 2) повышение управляемости за счет ускорения прохождения команд от руководителей;
- 3) повышается эффективность, соответственно и сокращаются время на ликвидацию ЧС.

Рассмотрим основные принципы сетецентрических операций, с помощью которых достигаются перечисленные преимущества [3]:

1. Информационное превосходство – наличие (получение) многоаспектной, точной и релевантной информации. Для этого необходимо:

– обеспечить широкий доступ к информации задействованных подразделений через сетевые механизмы и инструменты обратной связи, надежно защитив их от внедрения противников;

– сократить потребность в статической информации за счет обеспечения доступа к широкому спектру оперативной информации в реальном времени.

2. «Всеобщая осведомленность» – передача необходимой информации и данных всем участникам ликвидации ЧС. Для этого необходимо:

– построение интегрированной информационной сети, в которой собирается, обрабатывается, и предоставляется оперативная информация, охватывающая все подразделения.

– превращение пользователей информации одновременно в поставщиков информации, способных активировать обратную связь;

– максимальная защита доступа к этой сети от лиц, кому не предназначена данная информация, с одновременной максимальной доступностью ее для задействованных подразделений.

3. Ускорение прохождения команд и принятия решений. Для этого необходимо:

– адаптируясь к условиям ЧС, сокращать время принятия решений и их передачи, переводя это качество в успешную борьбу с ЧС.

4. Распределенность и координация сил и действий – задача состоит в перераспределении силы от линейной конфигурации на месте ЧС к ведению точечных операций по ее ликвидации. Для этого необходимо:

– перейти в основном от физического занятия обширного пространства места ЧС к функциональному контролю над наиболее важными стратегическими элементами ЧС;

– перейти к рассредоточенным действиям во времени и пространстве, но в нужный момент иметь возможность сосредоточить критический объем сил в конкретном месте ЧС;

– усилить тесное взаимодействие разведки и эффективного командования и обеспечения для реализации точных воздействий.

5. Расширение и повышение качества и количества источников информации, как в районе ЧС, так и вне его. Достигается за счет:

- объединение в единую систему данных, получаемых разведкой, наблюдением и системами распознавания.

- использование сенсоров как главных маневренных элементов;

6. Сжатые операции – преодоление структурных и процедурных разграничений между различными службами и возможностью полного доступа к разнородной информации. Для этого осуществляется:

- повышение скорости развертывания и применения сил и средств;

- устранение структурных разграничений на нижележащих уровнях подразделений.

Таким образом, принцип «информационной всеобщей доступности» играет ключевую роль в сетевцентрической модели управления силами и средствами МЧС России.

Технологический аспект сетевцентрической модели может быть продемонстрирован следующим образом (рис. 1) [4].

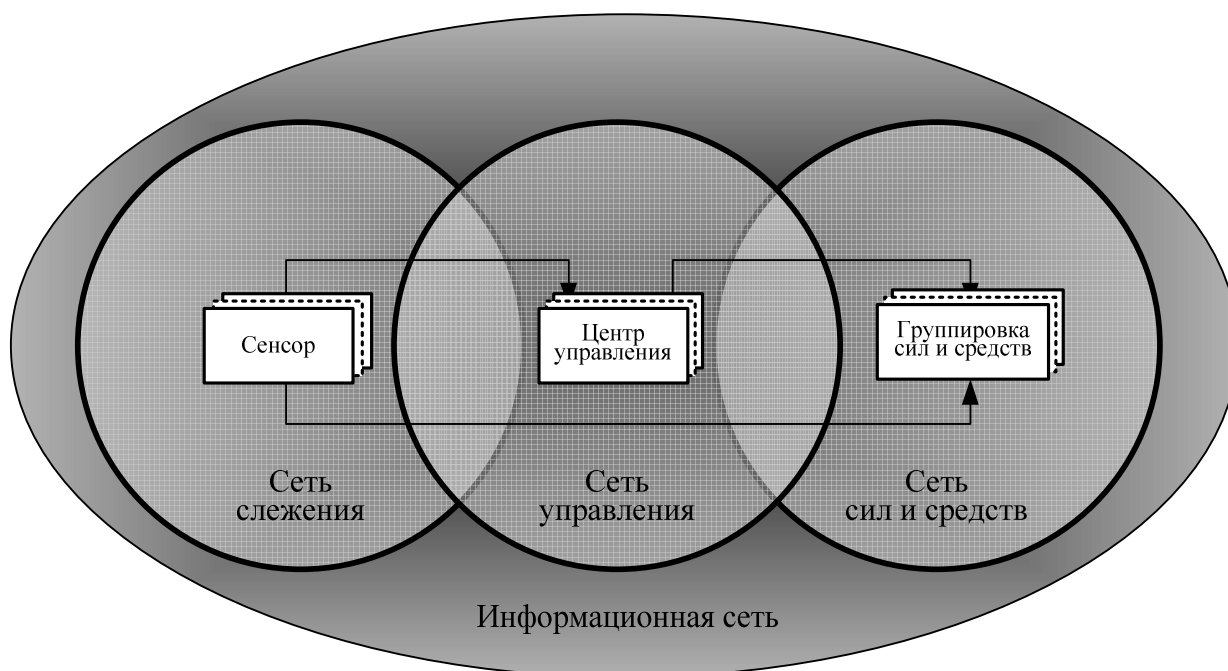


Рис. 1. Сетевцентрическая модель

Модель содержит следующие четыре компонента.

1. Сеть слежения. Она предназначена для реализации процессов сбора и передачи информации о состоянии объектов назначенного для наблюдения (мониторинга) пространства и состоит из совокупности сенсоров, в качестве которых могут выступать датчики, наблюдатели, информаторы и т.д. Сеть обеспечивает регистрацию, селекцию и трансляцию значений параметров наблюдаемых объектов.

2. Сеть управления представляет собой взаимосвязанную совокупность центров управления, на которых работают должностные лица органов управления. Назначение этой сети – принятие решений в соответствии со складывающейся обстановкой и доведение их до исполнителей.

3. Сеть сил и средств. Ее назначение состоит в непосредственном выполнении задач, стоящих перед системой в целом. В эту сеть входят непосредственные исполнители и обеспечивающие структуры (акторы).

4. Информационная (информационно-управляющая) сеть. Она обеспечивает доступ элементов других сетей ко всей необходимой информации.

Сетецентрическая модель в ее адаптированном варианте полагает следующее содержательное наполнение основных сетей [4].

Сеть слежения должна формироваться из таких компонентов как система мониторинга, лабораторного контроля и прогнозирования, операторы Единых дежурно-диспетчерских служб «ЕДДС-112», сопрягаемые источники информации других министерств и ведомств (Минобороны, МВД, Минэнерго и др.).

В состав сети управления следует включить Центры управления в кризисных ситуациях (ЦУКС) различных уровней иерархии, единые дежурно-диспетчерские службы муниципальных образований, дежурно-диспетчерские службы объектов, мобильные пункты управления для работы в кризисных ситуациях и ликвидации крупных пожаров и т.п.

Сеть сил и средств подлежит комплектованию из подразделений пожарной охраны и поисково-спасательной службы, спасательных воинских формирований, специалистов психологической службы, привлекаемых добровольных формирований и др.

Информационная сеть представляется как результат интеграции автоматизированной информационно-управляющей системы Единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС, автоматизированной системы оперативного управления в кризисных ситуациях (автоматизированной системы ЦУКС), информационных систем ЕДДС и т.п.

Но не стоит упрощенно понимать принцип сетецентрического подхода как простую автоматизацию управления силами МЧС России, так как нужно не увеличение скорости и передача команд, а опережение событий, совместно с упреждающим доведением и реализацией рациональных решений, полностью соответствующих обстановке, сложившейся во время возникновения ЧС и возможностям своих сил и средств.

Литература

1. Боговик А.В., Загорулько С.С., Ковалев И.С. Теория управления в системах военного назначения. Учебник / Под ред. И.В. Котенко. М.: МО, 2001.

2. Бородакий Ю.В., Лободинский Ю.Г. Информационные технологии в военном деле (основы теории и практики применения). М.: Горячая линия-Телеком, 2008.

3. Cebrowski A. K. The Implementation of Network-Centric Warfare // DIANE Publishing Company. May 2005.

4. Иванов А.Ю., Максимов А.В. О сетецентрической модели операций по предупреждению и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций // Проблемы управления рисками в техносфере. № 2 (26), 2013.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА АНАЛИЗА ИЕРАРХИЙ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ ОТБОРА КАДРОВ В ОБЛАСТИ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ КРУПНОМАСШТАБНЫХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

*УТКИН Олег Валерьевич,
преподаватель кафедры прикладной математики и информационных
технологий Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России*

Предлагаемый метод решения задачи отбора кадров предназначен для автоматизированной обработки информации в системе управления кадрами образовательных учреждений МЧС России в области предупреждения и ликвидации крупномасштабных чрезвычайных ситуаций.

Целью метода является расчет численной оценки предпочтения альтернатив при решении задач управления кадрами. В результате расчетов с использованием метода анализа иерархий [1] получаем матрицу (вектор) глобальных приоритетов альтернатив, упорядоченный в требуемом порядке. Полученные данные позволяют осуществить выбор альтернативы с наибольшей оценкой в целях решения задач отбора кадров [2].

Формально задача заключается в получении вектора глобальных приоритетов альтернатив, упорядоченных в требуемом порядке.

Исходными данными для расчетов служат:

- требования к должности, заданные в виде набора факторов (критериев оценки кандидатов) и соответствующих численных значений интенсивностей относительной важности факторов;
- список альтернатив (кандидатов);
- численные значения оценок альтернатив в соответствии с заданными факторами.

Исходные данные представляются математически в виде следующих матриц (векторов):

1. Матрица (вектор) факторов

$$F = [f_i] = (f_1, \dots, f_i, \dots, f_m),$$

где m – количество факторов; $i = \overline{1, m}$ – текущий номер фактора.

2. Матрица весов (интенсивностей) относительной важности факторов

$$W = [w_{ij}]; i = \overline{1, m}; j = \overline{1, m}.$$

где w_{ij} – значение веса (интенсивности) относительной важности фактора f_i относительно фактора f_j . Значения w_{ij} выбираются экспертами из стандартного ряда.

3. Матрица (вектор) альтернатив

$$X = [x_j] = (x_1, \dots, x_j, \dots, x_n),$$

где n – количество сравниваемых альтернатив; $j = \overline{1, n}$ – текущий номер альтернативы.

4. Матрица попарных сравнений альтернатив в соответствии с определенными факторами

$$S = [s_{ijk}] = \begin{bmatrix} s_{11k} & s_{12k} & \dots & s_{1jk} & \dots & s_{1nk} \\ s_{21k} & s_{22k} & \dots & s_{2jk} & \dots & s_{2nk} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ s_{i1k} & s_{i2k} & \dots & s_{ijk} & \dots & s_{ink} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ s_{n1k} & s_{n2k} & \dots & s_{nj k} & \dots & s_{nnk} \end{bmatrix}, \quad i = \overline{1, n}; \quad j = \overline{1, n}; \quad k = \overline{1, m}.$$

где s_{ijk} – численное значение оценки объекта x_i относительно объекта x_j в соответствии с фактором f_k . В другой интерпретации эта матрица представляется в виде набора из m матриц размером $n \times n$.

Ограничивающие условия: i, j, k, m, n – целые положительные числа; $1 \leq i \leq n; 1 \leq j \leq n; 1 \leq k \leq m$.

Значения весов (интенсивностей) относительно факторов w_{ij} и альтернатив s_{ijk} определяются (выбираются) экспертами в соответствии со шкалой относительной важности.

Решение задачи отбора кадров осуществляется на основе метода анализа иерархий [1] и в укрупненном виде включает 17 шагов:

1. Формирование и заполнение матрицы (вектора) факторов F :

$$F = [f_i]; \quad i = \overline{1, m}.$$

2. Формирование и заполнение матрицы попарных сравнений факторов $W = [w_{ij}]; \quad i = \overline{1, m}; \quad j = \overline{1, m}$.

3. Вычисление локальных приоритетов для матрицы W :

3.1. Формирование матрицы C собственных векторов $C = [c_i]; \quad i = \overline{1, m}$.

3.2. Вычисление значений элементов матрицы C

$$c_i = \sqrt[m]{w_{i1} \times w_{ij} \times \dots \times w_{im}}; \quad i = \overline{1, m}; \quad j = \overline{1, m}.$$

3.3. Вычисление суммы r элементов матрицы C

$$r = \sum_{i=1}^m c_i.$$

3.4. Формирование матрицы D локальных приоритетов $D = [d_i]; \quad i = \overline{1, m}$.

3.5. Вычисление значений элементов матрицы D

$$d_i = \frac{c_i}{r}; \quad i = \overline{1, m}.$$

4. Вычисление наибольшего значения матрицы суждений $\lambda_{\max}$

4.1. Формирование вспомогательной матрицы E

$$E = [e_j]; \quad j = \overline{1, m}.$$

4.2. Вычисление значений элементов матрицы E

$$e_j = \sum_{i=1}^m w_{ij}; \quad j = \overline{1, m}$$

4.3. Расчет значения $\lambda_{\max}$:

$$\lambda_{\max} = \sum_{j=1}^m d_j e_j .$$

5. Расчет индекса согласованности $ИС$

$$ИС = \frac{\lambda_{\max} - m}{m - 1} .$$

6. Определение отношения согласованности $ОС$: $ОС = ИС / СС$; значение $СС$ – выбирается из справочника ($СС = 1,41$ для $m = 8$).

7. Оценка значения $ОС$. Если значение $ОС$ удовлетворительно, то переход к шагу 8, иначе переход к шагу 2 настоящего алгоритма.

8. Формирование и заполнение матрицы (вектора) альтернатив X :

$$X = [x_j]; j = \overline{1, n} .$$

9. Формирование и заполнение матрицы попарных сравнений альтернатив S :

$$S = [s_{ijk}]; i = \overline{1, n}; j = \overline{1, n}; k = \overline{1, m} .$$

10. Вычисление локальных приоритетов для матрицы S :

10.1. Формирование матрицы T собственных векторов

$$T = [t_{ik}]; i = \overline{1, n}; k = \overline{1, m} .$$

10.2. Вычисление значений элементов матрицы T

$$t_{ik} = \sqrt[n]{s_{111} \times s_{ijk} \times \dots \times s_{nnm}}; i = \overline{1, n}; j = \overline{1, n}; k = \overline{1, m} .$$

10.3. Формирование вектора r_k^* сумм элементов матрицы T

$$r_k^* = \sum_{i=1}^n t_{ik}; k = \overline{1, m} .$$

10.4. Формирование матрицы U локальных приоритетов

$$U = [u_{ik}]; i = \overline{1, n}; k = \overline{1, m} .$$

10.5. Вычисление значений элементов матрицы U

$$u_{ik} = \frac{t_{ik}}{r_k^*}; i = \overline{1, n}; k = \overline{1, m} .$$

11. Вычисление наибольшего значения матрицы суждений $\lambda_k^*_{\max}$

11.1. Формирование вспомогательной матрицы V

$$V = [v_{jk}]; j = \overline{1, n}; k = \overline{1, m} .$$

11.2. Вычисление значений элементов матрицы V

$$v_{jk} = \sum_{k=1}^m \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n s_{ijk} .$$

11.3. Расчет значения $\lambda_k^*_{\max}$:

$$\lambda_k^*_{\max} = \sum_{k=1}^m u_{ik} v_{jk}; i = \overline{1, n}; j = \overline{1, n}; i = j; k = \overline{1, m} .$$

12. Расчет индекса согласованности $ИС_k$

$$ИС_k = \frac{\lambda_{k \max}^* - n}{n - 1}.$$

13. Определение отношения согласованности $ОС_k$: $ОС = ИС_k / СС$; значение $СС$ – выбирается из справочника исходя из величины n .

14. Оценка значения $ОС$. Если значение $ОС$ удовлетворительно, то переход к шагу 15, иначе переход к шагу 9 настоящего алгоритма.

15. Синтез глобальных приоритетов. На этом этапе формируется и заполняется матрица (вектор) G глобальных приоритетов.

$$G_j = \sum_{k=1}^m u_{ik} v_{jk} ; j = \overline{1, n}.$$

16. Сортировка альтернатив. Матрица (вектор) альтернатив X преобразуется в новую матрицу X^* элементы которой располагаются в порядке убывания численных значений соответствующих им глобальных приоритетов.

17. Вывод и представление результатов. Результаты расчетов представляются наглядно в табличном и (или) графическом виде, что позволяет ЛПР осуществить обоснованный выбор альтернативы.

В результате выполнения указанных шагов получены численные оценки предпочтения (рейтинг) кандидатов, что позволяет решать ряд задач управления кадрами.

Литература

1. Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий. Пер. с англ. М.: Радио и связь, 1993.
2. Кузнецова Н.В. Подбор и расстановка кадров. Владивосток: Издательство Дальневосточного университета, 2005.

КАМЕННОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО КАК ОСНОВА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ КРУПНОМАСШТАБНЫХ ПОЖАРОВ В ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЕ XVIII ВЕКА

*ТИТОВА Елизавета Андреевна,
адъюнкт факультета подготовки и переподготовки
научных и научно-педагогических кадров
Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России;*

*СМИРНОВА Анна Александровна,
доцент кафедры теории и истории государства и права
Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России,
кандидат исторических наук*

XVII–XVIII век в России характеризуется крупномасштабными пожарами. Так как в России преобладают деревянные постройки, происходят сильные пожары в столице: пожар 1626 года, который причинил огромный ущерб Китай-городу и Кремлю, пожар 1688 года, после которого последовало указание – покрывать тесовые крыши землей и дерном.

Приоритетным направлением государства было сохранение имущества граждан, а так же обеспечение безопасности жизни и здоровья населения, это являлось одной из функций государственной политики, и реализовывалось в виде каменного строительства.

В 1689 году к правлению Россией приходит Петр I. Царь хорошо осознавал, что правительство обязано заботиться и об устройстве пожарной охраны и устранении возможных причин пожаров. Еще в детстве, потрясенный зрелищем пожаров во время стрелецких бунтов, почти ребенком бежавший из подожженного флигеля Сергиевской лавры, Петр на всю жизнь сохранил в памяти опасность огненной стихии. Память об огненной стихии повлияла и на строительство северной столицы.

Датой основания города Санкт-Петербурга считается 16 мая 1703 г., когда на Заячьем острове была заложена крепость, 29 июня названная Санкт-Петербургом, строительство которой было в основном закончено к середине или к концу сентября того же года. Это дерево-земляное сооружение состояло из шести бастионов, каждый из которых носил имя отвечавшего за его строительство: Петра I (Государев), Ижорского (Ингерманландского) губернатора А. Д. Меншикова, кравчего К. А. Нарышкина, полковника гвардейского Преображенского полка боярина князя Ю. Ю. Трубецкого, главы Ближней канцелярии Н. М. Зотова, постельничего и верховного комнатного стольника, будущего государственного канцлера Г. И. Головкина. Первым возводился бастион А. Д. Меншикова, и несколько казарм в нем были сооружены уже к концу июня 1703 г. Бастионы соединялись куртинами, внутри с запада на восток был прорыт канал для выгрузки в крепости подвозимых на судах материалов [1].

В соответствии с Указом Петра I 1713 года впервые строительство домов стало по планам, составленным архитектором. В обязанности архитекторов входило наблюдение за частными постройками. В Петербурге учреждается Академия художеств, там обучаются молодые люди, получавшие архитектурное образование.

«Преобразовательная» деятельность Петра I вызвала потребность и в европейских образованных архитекторах и живописцах. Прежде всего – для строительства Санкт-Петербурга. В 1716 г., когда царь лично инспектировал в Голландии группы будущих волонтеров по обучению морскому делу, четверо из них были посланы во Францию для изучения архитектурного искусства [2]. Среди них оказался П. М. Еропкин. Проучившись за границей до 1724 г., он руководил потом строительными работами в Петербурге, завершив планировку северной столицы, начатую выдающимся итальянским архитектором Д. Трезини. В 1724 г. по указу Петра обучался строительному делу в Голландии Иван Мичурин, ученик Б. Растрелли [4].

20 октября 1714 году Петр I издает указ о запрещении каменного строительства, кроме Санкт-Петербурга, и о возведении в новой столице исключительно каменных домов. В соответствии с этим строго каралось строительство из камня в любом городе, кроме Санкт-Петербурга. А. С. Пушкин писал о том, что был «издан тиранский указ о запрещении во всем государстве каменного строения под страхом конфискации и ссылки».

Каждый въезжающий в Санкт-Петербург при Петре I по его указу был обязан в качестве платы за проезд сдать кирпич, специально привозимый с собой. Каменный налог вводился на барочников, лодочников, извозчиков. Все суда и подводы, направляющиеся в новую столицу, обязаны были бесплатно доставлять в казну от 10 до 30 булыжников. Но предусматривалось и поощрение за сведения о месторасположении строительного камня. По одной из версии, Кирпичный переулок в Петербурге назван так именно потому, что на том месте, где он расположен, принимался и складывался «кирпичный залог» за въезд в город [3].

Строительство Санкт-Петербурга производилось в соответствии с правилами противопожарной безопасности, действующими на том момент времени. Противопожарные разрывы между зданиями по новому указу составляли не менее 13 м, здания в городской черте разрешалось строить «в одно жило», в одну линию.

В сфере развития профилактических мер по предупреждению пожаров Петром I была создана одна из первых профессиональных пожарных команд, построено при Адмиралтействе первое пожарное депо, закуплены пожарные насосы с кожаными рукавами и медными брандспойтами. И до настоящего времени остается актуальным один из петровских указов: «...и беречь от огня богатства государства Российского».

Уже в первой половине XIX века издаются Пожарный устав. В Санкт-Петербурге и Москве Уставом подтверждалось учреждение Пожарных депо, главная цель которых определялась как «снабжение губерний и городов огнегасительными орудиями и приучение людей к действию и к деланию оных» (ст. 11 Устава) [5].

Таким образом, на основании вышеизложенного, можно сделать вывод о том, что каменное строительство в Санкт-Петербурге являлось способом предотвращения крупномасштабных пожаров в первой половине XVIII века, так как каменные строения более пожароустойчивые, чем строение из дерева, которые были построены на большей территории России.

Литература

1. Андреева Е.А. Кто строил Петербург в 1703 г. Меншиковское чтение, 2010. №1. 128с.
2. Из «Записок И. И. Неплюева» // Сивков К. В. Путешествия русских людей за границу в XVIII веке. СПб., 1914. 61 с.
3. Лихциер В. Л. Кирпич: добрая тяжесть и орудие судьбы // Вестник Самарской государственной академии. Серия: Философия. Филология, 2008, 103с.
4. Мазин К. А. «Окно в Европу» и начало Российского «Академического зарубежья», Новый исторический вестник, 2009. 9 с.
5. Смирнова А. А., Опарина Т. И. Место Пожарного устава в системе законодательства Российской Империи о пожарной безопасности // Вестник Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России. 2013. №3. С. 123–127.

РАЗРАБОТКА ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПРИ ПОЖАРЕ НА ПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ

*ПОГОРЕЛОВ Александр Викторович,
адъюнкт факультета подготовки и переподготовки
научных и научно-педагогических кадров
Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России*

Современный этап развития общества поставил перед теорией и практикой государственного управления задачу комплексного развития системы предотвращения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций (ЧС), которые возникают, совершенствование управления этой системой. Ее решение тесно связано с особенностями проектирования эффективных организационных структур, которые непосредственно выполняют соответствующие управленческие функции. Препятствием этому является кадровый и ресурсный дефицит, что в современных условиях отражается на основных показателях, к которым относятся время проезда к месту пожара, время его локализации и ликвидации. В таких условиях объективная информация составляет один из важнейших элементов управления и улучшения качества пожаротушения, и заключается в предотвращении человеческих жертв и материальных потерь. В этой связи, особую остроту приобретает задача создания, функционирования и развития информационно – аналитического обеспечения пожарных подразделений.

В России соответствующее направление находится на начальном этапе развития. После каждого пожара составляют описание, которое содержит более ста количественных и нечисловых значений. Создание и анализ таких обширных информационных баз, которые стали бы источником новых знаний, предназначенных для прогнозирования будущих пожаров и выполнения мероприятий по их предупреждению и тушению, являются важными и необходимыми задачами. Существующие же процедуры сводятся к вычислению трех -пяти статистических показателей – общего количества средних значений и построения графиков динамики.

Необходимость создания системы противопожарного мониторинга промышленных объектов, минимизации времени проезда к месту пожара, уменьшение количества ошибок личного состава при тушении пожаров и разработки процедур оптимального распределения имеющихся ресурсов обуславливают необходимость создания автоматизированных систем для поддержки принятия управленческих решений[1].

Вместе с тем, проблема разработки информационно-аналитического обеспечения для оценки уровня пожарной безопасности объектов и информационного сопровождения процессов пожаротушения остается неосвещенным. Проектирование и совершенствование указанных структур управления чаще строится на основе только качественных показателей и оценок. При создании новых объектов управления, в основном, применяются только типовые структурные решения. В свою очередь, проектирование любой структуры управления, а тем более в сфере государственного управления безопасно-

стью населения, – сложная задача, требующая учета значительного числа факторов, которые являются определяющими в деятельности аппарата и структуры, влияющие на выбор оптимальных вариантов управленческих решений. Характерной чертой государственного управления пожарной безопасностью можно считать своевременную и исключительно правильную реакцию субъекта управления на обстоятельства, которые быстро меняются, на непредвиденные события, которые требуют немедленных действий от соответствующей организационной структуры [2].

Новые условия управления, связанные с коренными изменениями социальной и экономической среды, значительно ограничили возможности использования «традиционных» типовых структур и старых инструментов управления. Это касается как государственных оперативных и аварийно – спасательных служб, так и органов и подразделений Государственной противопожарной службы, которые первыми прибывают на место опасного события.

Таким образом, разработка научно обоснованных механизмов государственного управления, методов анализа существенных функций государственных органов управления предотвращением и ликвидацией последствий ЧС и эффективных технологий построения их организационных структур является актуальной научной проблемой [3].

Целью работы является повышение эффективности функционирования противопожарных подразделений путем разработки моделей и методов определения оценки пожарной безопасности промышленных объектов и информационно – аналитического сопровождения процессов пожаротушения на базе эволюционного моделирования. Для достижения этой цели в работе поставлены и решены следующие научные задачи:

Методы исследования, их разновидность и выбор для применения зависят от сложности и функциональных особенностей соответствующих объектов познания. В частности, при обобщении и систематизации нормативно – правовых актов и концептуальных подходов к предмету исследования использованы методы системного и функционального анализа, для определения этапов построения новых структур управления – общенаучный метод анализа и синтеза, для экспертного опроса специалистов – методы экспертного опроса и экспертных оценок, для обработки результатов экспертного опроса – средства теории нечетких множеств, для разбивки заданной конечного множества функций на однородные подмножества, не пересекаются – метод кластерного анализа, при разработке алгоритмов построения функциональных структур управления – математический аппарат организационного моделирования. Полученный метод включает в себя обобщенные подходы экспертных оценок, теории нечетких множеств, декомпозицию структуры функций, кластерного анализа и организационного проектирования.

Получены следующие научные результаты:

- определено адекватное место управленческих подразделений в системе государственного управления предупреждением и реагированием на ЧС, четкого распределения функций между подразделениями аварийно – спасательных служб, к которым относится и пожарная;

– разработан алгоритм оценки связи элементов в системе управления аппаратом (подразделением) с использованием теории нечетких множеств и лингвистического анализа сходства в соответствии с имеющейся нормативно-правовой базой и на основе экспертных данных специалистов – практиков;

– предложена модель и решена задача идентификации оценки уровня пожарной безопасности промышленных объектов на основе учета композиции внутренних и внешних факторов, что позволило проводить адекватные профилактические и предупредительные меры);

– разработана модель функции времени проезда пожарного подразделения к месту пожара и предложен метод ее оптимизации на базе генетического алгоритма, что позволило минимизировать время на принятие решений за счет автоматизированного расчета оптимального пути;

– применение системно – целевого подхода (структуризация целей, метод организационного моделирования и экспертных оценок, математическое обоснование) для анализа специфической системы государственного управления предупреждением и реагированием на ЧС;

– предложена процедура процесса принятия решений при пожаротушении, которая базируется на использовании данных информационного банка об уровне пожарной безопасности промышленного объекта и результатах работы информационно – аналитической системы, что уменьшает время локализации и ликвидации пожара.

– предложен метод анализа ошибок личного состава при пожаротушении с использованием корреляционно – регрессионного анализа, в результате применения которых определяются ситуации повышенного риска и определяются меры по уменьшению их вероятности.

Практическое значение полученных результатов заключается в том, что разработан и предложен новый подход к анализу функций управления органов и подразделений, а также средства его реализации позволяют осуществлять выбор соответствующей (наиболее эффективной в конкретных условиях) методики структуризации целей и функций, следовательно, снижают трудоемкость этого процесса, обеспечивают возможность для планомерной деятельности по созданию оптимальной системы государственного управления предупреждением и реагированием на ЧС.

Практическое значение полученных результатов:

1. Усовершенствованные методы принятия решений при пожаротушении и минимизации ошибок личного состава с использованием эволюционного моделирования, позволяют эффективно проводить противопожарные мероприятия, анализировать результаты пожаротушения и использовать их при возникновении аналогичных ситуаций.

2. Предложенные методы, определения оценки уровня пожарной безопасности промышленных объектов, указывают на методологический аспект, составляющими которого также являются методы расчета наиболее значимых факторов.

Результаты исследования свидетельствуют о преимуществах использования информационно – аналитической системы, с помощью которой проис-

ходит сопровождение процессов принятия решений при пожаротушении с момента поступления сообщения до окончания ликвидации пожара.

Литература

1. Мушик Э., Мюллер П. Методы принятия технических решений / Перевод с нем. М.: Мир, 1990. 208 с.
2. Малыхин А.В. Количественная оценка экологических последствий пожаров на объектах нефтехимии и совершенствование систем защитных мероприятий : на примере Байкальского региона. Автореферат диссертации на соискание степени канд. техн. наук. Иркутск, 2000.
3. Welch S., Rubini P. SOFIE, Simulations of Fires in Enclosures, User Guide. – Cranfield University, 1996.

ПРОБЛЕМЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРЮЧИХ СРЕД ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ КРУПНОМАСШТАБНЫХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ НА ОБЪЕКТАХ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА

*КАЗАКОВА Надежда Рашидовна,
адъюнкт факультета подготовки и переподготовки
научных и научно-педагогических кадров
Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России*

Нефть представляет собой сложные смеси газообразных, жидких и твердых углеводородов, различных их производных и органических соединений других классов. Основные элементы в составе нефти – углерод (83–87%) и водород (12–14%). Из других элементов в ее состав в заметных количествах входят сера, азот и кислород, а так же тяжелые металлы.

Нефтегазовый комплекс — это обобщенное название группы отраслей по добыче, хранению, транспортировке и переработке нефти и газа, а так же распределению продуктов их переработки.

Ежегодно в мире добывается свыше 2,5 млрд. т. сырой нефти. При добыче, транспортировке, переработке и использовании нефти и нефтепродуктов их теряется около 50 млн. т. в год. Негативным последствием интенсификации нефтедобычи является загрязнение природной среды нефтью и продуктами ее переработки, и как следствие образование горючей среды на объектах нефтегазового комплекса [4].

Объекты нефтегазового комплекса характеризуются наличием большого количества горючего вещества и возможностью образования горючей среды, что влечет за собой возникновение различных взрывопожароопасных ситуаций. Горючая среда – это смесь горючего вещества с окислителем, в таких соотношениях, при которых возможно возникновение и дальнейшее развитие горения [1]. Имея такое свойство, как образование взрывоопасной смеси при определенном соотношении паров с воздухом, компоненты газовых потоков

могут взрываться при внесении в эту смесь высокотемпературного источника зажигания или при достижении определенной концентрации паров.

Примерами этого могут служить следующие чрезвычайные ситуации:

– 22 ноября 2013 г. в районе Хуандао города Циндао около 10 часов 30 минут по местному времени, во время ремонтных работ на нефтепроводе, принадлежащем второй по величине нефтяной компании Китая Sinopet, произошел взрыв. По нефтепроводу перекачивали сырую нефть из Циндао в другой город провинции Шаньдун – Вэйфан. Жертвами взрыва на нефтепроводе стали 62 человека, еще 136 человек попали в больницу. Причиной трагедии стала утечка нефтепродуктов во время ремонта подземного трубопровода. Нефть стала поступать в канализационную сеть и через нее выливаться в залив Цзяочжоу. Взрыв и пожар охватили жилые и торговые кварталы, вызвав значительные разрушения [5].

– 22 апреля 2010 г. в Мексиканском заливе у побережья американского штата Луизиана после взрыва, унесшего жизни 11 человек, и 36-часового пожара, затонула управляемая буровая платформа Deepwater Horizon. Остановить утечку нефти удалось лишь 4 августа 2010 года, которая нанесла ущерб американским штатам Луизиана, Алабама, Миссисипи, Флорида и Техас, а ликвидация последствий заняла несколько месяцев [6].

В настоящее время идентификация жидких углеводородов при возникновении крупномасштабных чрезвычайных ситуаций на объектах нефтегазового комплекса проводится при использовании различных методов анализа, таких как:

– флуоресцентный метод, заключающийся в изучении спектра образованных под действием энергии от внешнего или внутреннего источника возбужденных состояний атомов, молекул, кристаллов и последующем испускании ими квантов света – фотонов. Недостаток данного метода заключается в проведении обязательного анализа проб сравнения, представляющих собой чистый объект носитель, отобранный в стороне от подозрительного участка.

– инфракрасная спектроскопия (ИКС), основанная на следующем принципе: возбуждения атомов и атомных групп, составляющих молекулу вызывают их колебания. Колебательные спектры обладают высокой специфичностью и широко используются для идентификации веществ.

– газовая хроматография (ГХ), основанная на распределении вещества между двумя фазами, одна из которых является неподвижной, а другая подвижной – газ (пар) продвигается сквозь неподвижную фазу током газ-носителя. Если неподвижная фаза представляет собой жидкое вещество, то такой вариант анализа называют газожидкостной хроматографией.

– высокоэффективная жидкостная хроматография, являющаяся идеальным методом для определения большого числа термически неустойчивых соединений, которые не могут быть проанализированы с помощью газовой хроматографии;

– хромато-масс-спектрометрия, является гибридным методом анализа и должен рассматриваться как сочетание хроматографии (газовой или жид-

костной) и масс-спектрометрии. Процессы разделения и анализа здесь протекают совершенно независимо друг от друга [2].

Недостатки данных методик обнаружения и идентификации источников образования нефтяных загрязнений заключаются в невозможности точного определения вида и марки нефтепродукта в грунтах и водах, а так же в ограниченности временными параметрами и условиями процессов биodeградации углеводородных энергоносителей. Как следствие вышеописанные методики не всегда являются эффективными и достоверными.

В качестве нового метода был предложен способ идентификации источников нефтяных загрязнений, согласно которому отбирают нефтяные образцы с места разлива из вероятных источников загрязнений, и затем выполняют два этапа анализа отобранных образцов на идентификацию. Первый этап предполагает качественное и количественное сравнение ИК-спектров всех отобранных образцов методом ИК Фурье-спектрометрии. На втором этапе в тех группах образцов, которые были отобраны после сравнения ИК-спектров, идентификацию проводят с помощью сравнения нефтяных образцов по содержанию примесей ряда характеристичных для нефти и нефтепродуктов металлов (патент РФ № 2365900, опубликован 27.08.2009) [3].

В разрабатываемой новой комплексной методике предполагается, что данный метод идентификации образования нефтяных загрязнений, основывающийся на соотношении характеристических металлов жидких углеводородов, будет усовершенствован и применен для идентификации источников образования горючих сред на объектах нефтегазового комплекса, таким образом сократив риск возникновения чрезвычайных ситуаций.

Литература

1. Киселев Я.С., Хорошилов О.А., Демехин Ф.В. Физические модели горения в системе пожарной безопасности: учеб. СПб.: Изд-во Политехнического ун-та, 2009. 348 с.
2. Галишев М.А., Бельшина Ю.Н, Дементьев Ф.А., Сикорова Г.А. Пожарно-техническая экспертиза: учебное пособие. СПб.: Астерион, 2013. – 120 с.
3. Патент РФ № 2365900, от 27.08.2009, «Способ идентификации источников нефтяных загрязнений» [//http://bd.patent.su/2365000-2365999/pat/servlet/servletcfcbb.html](http://bd.patent.su/2365000-2365999/pat/servlet/servletcfcbb.html).
4. <http://rudocs.exdat.com/docs/index-294343.html?page=5>
5. <http://news.zborg.ru/topic/sinopec>
6. <http://www.fresher.ru/2013/08/06/krupnye-texnogennye-katastrofy-21-go-veka/>
7. <http://lifeglobe.net/blogs/details?id=637>

НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ТРАНСПОРТИРОВКИ НЕФТЕПРОДУКТОВ ДЛЯ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ КРУПНЫХ ТЕХНОГЕННЫХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

*ЕМЕЛЬЯНОВА Анна Николаевна,
адъюнкт факультета подготовки и переподготовки
научных и научно-педагогических кадров
Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России;*

*ИВАНОВ Алексей Владимирович,
доцент кафедры пожарной безопасности технологических процессов
и производств Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России,
кандидат технических наук;*

*ИВАХНЮК Григорий Константинович,
профессор кафедры пожарной безопасности технологических процессов
и производств Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России,
доктор химических наук, профессор*

Увеличение количества и размеров чрезвычайных ситуаций техногенного характера делает крайне актуальной проблему обеспечения национальной безопасности в природно-техногенной сфере [1]. Вопросы пожаробезопасной перевозки нефтепродуктов являются основой системы обеспечения безопасности при их транспортировке.

При транспортировке нефтепродуктов риски образования горючей среды, ее загорания и возникновения катастрофических последствий весьма высоки.

Заслуживают обсуждения инциденты, связанные с авариями при транспортировке нефтепродуктов:

– взрыв на нефтепроводе 22 ноября 2013 г. в районе Хуандао города Циндао во время ремонтных работ. Причиной трагедии стала утечка нефтепродуктов во время ремонта подземного трубопровода. Нефть стала поступать в канализационную сеть и через нее выливаться в залив Цзяочжоу. Жертвами взрыва на нефтепроводе стали 62 человека, еще 136 человек попали в больницу [6];

– взрыв на нефтяном танкере Prestige 13 ноября 2002 года. В результате аварии 77000 тонн горючего ушло в океан, что стало крупнейшим в истории Европы разливом нефтепродуктов. Убытки в ходе работ по устранению нефтяного пятна составили 12 миллиардов долларов [6].

В связи с этим необходимо принимать меры для предотвращения и минимизации последствий крупных техногенных ЧС. Технические меры по обеспечению безопасности включают в себя модернизацию материально-технической базы, введение новых современных образцов цистерн, контейнеров, трубопроводов, емкостей, оборудованных системами контроля давления, температуры, влажности и других параметров.

Для предотвращения пожаров и взрывов необходимо исключить возможность образования горючей и взрывоопасной среды (или) предотвращением образования в горючей среде (или внесения в нее) источников загорания [2].

В настоящее время определились четыре основных подхода к количественному определению условий возникновения горения. В основе всех подходов лежит изменение критических условий теплового самовозгорания ве-

ществ и материалов [3]. При этом основная проблема снижения пожарной опасности материалов заключается в минимизации их пожаровзрывоопасных свойств. Изменение физических и химических свойств жидкостей возможно только при использовании различных компонентов, влияющих на технологические и эксплуатационные свойства материалов. Ввиду этого актуальным является изменение пожаровзрывоопасных свойств жидкостей без изменения критических свойств материалов благодаря внесению наноразмерных частиц.

Одним из предполагаемых путей снижения пожарной опасности легко воспламеняющихся и горючих жидкостей является модификация жидкостей на ноконпонентами. Развитие новых отраслей промышленности и науки сопровождается внедрением нанотехнологий, в частности наножидкостей.

Наножидкости или нанодисперсии (коллоидные растворы, нанозоль) – это жидкости, в которых равномерно распределены твердые наночастицы [4]. В качестве наночастиц могут применяться различные структурированные вещества, в том числе и углеродные нанотрубки (УНТ).

В качестве характеристики, разделяющей жидкости на горючие и взрывоопасные, выступает температура вспышки.

На кафедрах Пожарной безопасности технологических процессов и производств и Физики и теплотехники Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России проводится изучение влияния УНТ на процессы воспламенения легко воспламеняющихся жидкостей.

В качестве исследуемой жидкости были взяты керосины марок ТС-1 и КО-25 со значениями температуры вспышки в закрытом тигле не ниже 28°C и 48°C соответственно.

Определение температуры вспышки проводилось в закрытом тигле по Пенски-Мартенсу в диапазоне температур от 15°C до 70°C [5]. Исследовалось изменение температуры вспышки и скорость прогрева керосинов ТС-1 и КО-25 без добавления УНТ, при модификации УНТ, а также модифицированного УНТ под воздействием ПЧМП.

Результаты исследования изменения температуры вспышки керосинов КО-25 и ТС-1 в зависимости от концентрации УНТ представлены на рисунках 1 и 2.

Из рисунков видно, что в при незначительной концентрации УНТ температура вспышки изменяется в среднем на 10°C.

Данный метод может быть интересен для создания нового способа повышения взрывобезопасности транспортировки нефтепродуктов, для предотвращения возникновения и развития крупных техногенных ЧС.

Литература

1. Безопасность резервуаров и трубопроводов / В.А. Котляревский, А.А. Шаталов, Х.М. Ханухов. М.: Экономика и информатика, 2000. – 555 с.
2. Федеральный закон Российской Федерации от 10 июля 2012 г. № 117-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
3. Киселев Я.С. Физические модели горения в системе пожарной безопасности/ Киселев Я. С., Хорошилов О.А., Демехин Ф.В.; под общ. редакцией В.С. Артамонова – СПб: Изд-во Политехн. ун-та, 2009. – 348 с.

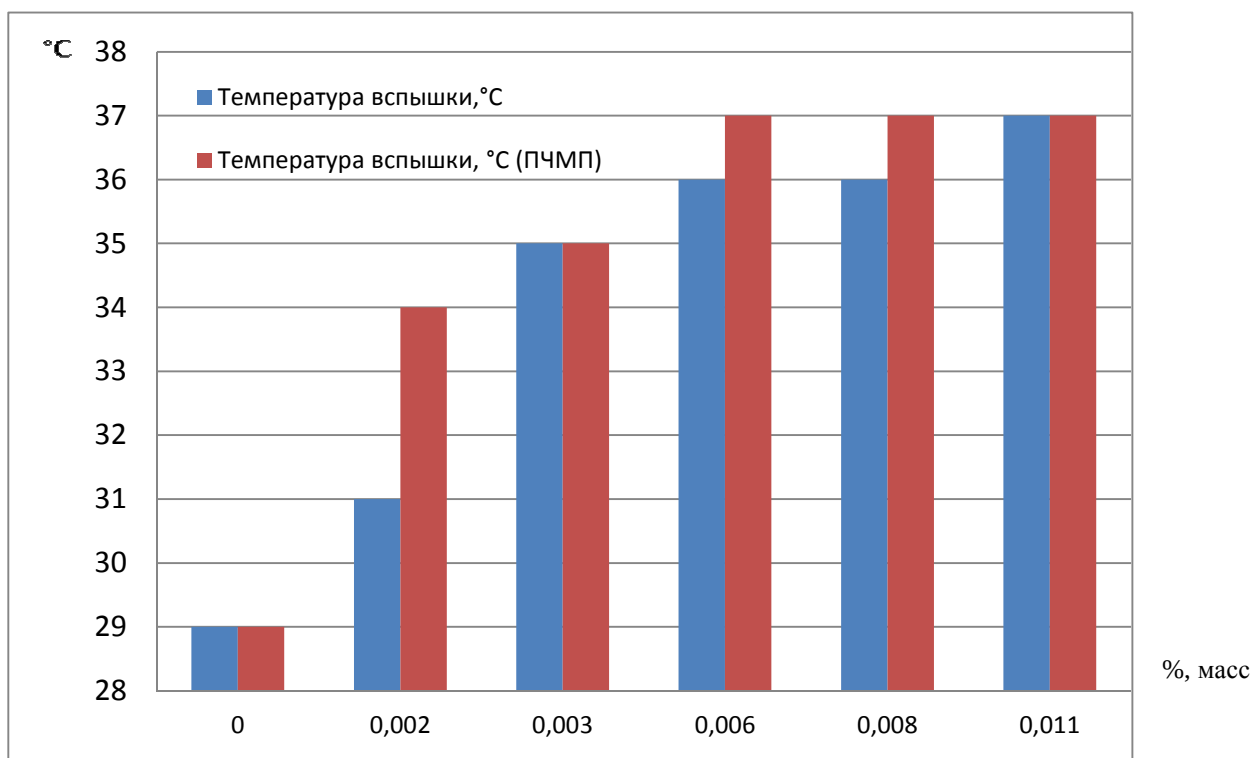


Рис. 1. Изменение температуры вспышки керосина ТС-1 в зависимости от концентрации УНТ

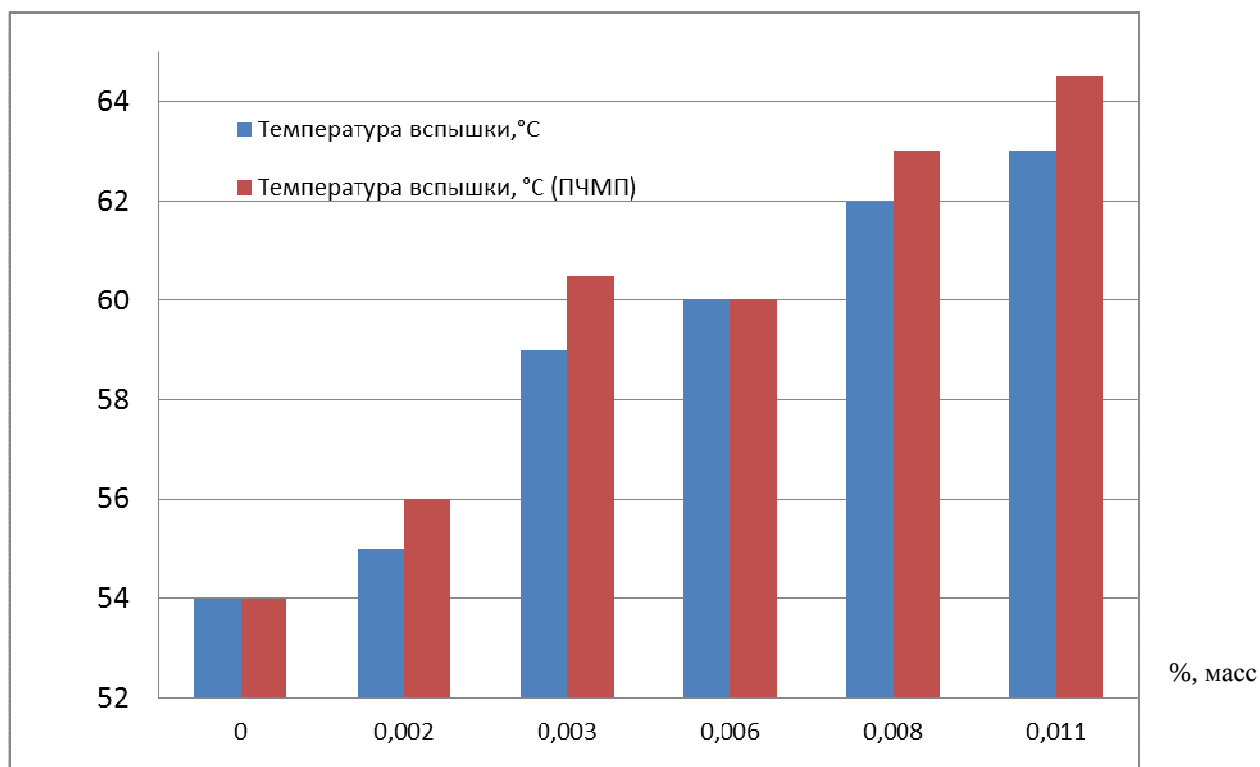


Рис. 2. Изменение температуры вспышки керосина КО-25 в зависимости от концентрации УНТ

4. Журавлева Н.Г., Шляхтин О.А. Нанообъект «Словарь нанотехнологических терминов».

5. ГОСТ 12.1.044-89 ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения.

6. <http://lifeglobe.net/blogs/details?id=637>

К ВОПРОСУ ОБ УГОЛОВНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА НАРУШЕНИЕ ПРИНЦИПА ГЛАСНОСТИ В ОБЛАСТИ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ И ТЕРРИТОРИЙ ОТ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

*ЗОРИНА Елена Андреевна,
доцент кафедры теории и истории государства и права
Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России,
кандидат юридических наук*

В настоящее время вопросы обеспечения безопасности личности, общества, государства являются наиболее актуальными, в связи с возрастанием риска возникновения различных чрезвычайных ситуаций, в том числе и крупномасштабных. В целях локализации и ликвидации негативных воздействий, возникающих в чрезвычайных ситуациях, создаются специальные службы, разрабатываются правовые основы и, кроме того, создаются материальные средства для их деятельности. Большое значение имеет обучение населения правилам поведения в таких ситуациях, его информирование, а также подготовка специальных кадров в области безопасности жизнедеятельности.

Одним из направлений обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях является совершенствование нормативно-правового регулирования, в частности, законодательства об обеспечении принципа гласности в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. Вопросы своевременного и достоверного информирования населения о прогнозируемых и возникших чрезвычайных ситуациях, о приемах и способах защиты от них следует отнести к основным факторам, определяющим будущее безопасное развитие России.

Согласно статье 42 Конституции Российской Федерации каждый имеет право на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о ее состоянии и на возмещение ущерба, причиненного его здоровью или имуществу экологическим правонарушением [1].

Информация в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, а также о деятельности федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и организаций в этой области является гласной и открытой, если иное не предусмотрено законодательством Российской Федерации. Федеральные органы государственной власти, органы государственной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления и администрация организаций обязаны оперативно и достоверно информировать население через средства массовой информации, в том числе с использованием специализированных технических средств оповещения и информирования населения в местах массового пребывания людей, и по иным каналам о состоянии защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций и принятых мерах по обеспечению их безопасности, о прогнозируемых и возникших чрезвычайных ситуациях, о приемах и способах защиты населения от них [2].

Кроме того, Конституция гласит: «Каждый имеет право на возмещение государством вреда, причиненного незаконными действиями (или бездействием) органов государственной власти или их должностных лиц» [3]. Таким образом,

сокрытие, несвоевременное представление либо представление должностными лицами заведомо ложной информации в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций влечет за собой ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации, в том числе и уголовную [4].

Вместе с тем, следует отметить, что чрезвычайные ситуации в зависимости от последствий, привлекаемых к ее предупреждению и ликвидации сил и средств единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, характера развития, а также других факторов, влияющих на безопасность жизнедеятельности населения, могут быть различными, следовательно, и вопрос о привлечении лиц, виновных в совершении преступлений, связанных с нарушением принципа гласности в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, должен также решаться крайне дифференцировано, с учетом характера, вида чрезвычайной ситуации, о которой несвоевременно была доведена информация населению или была предоставлена неполная или искаженная информация.

В действующем Уголовном Кодексе предусмотрена уголовная ответственность за неправомерный отказ должностного лица в предоставлении документов и материалов, непосредственно затрагивающих права и свободы гражданина, либо предоставление гражданину неполной или заведомо ложной информации, если эти деяния причинили вред правам и законным интересам граждан [5], а также за сокрытие или искажение информации о событиях, фактах или явлениях, создающих опасность для жизни или здоровья людей либо для окружающей среды [6].

Вместе с тем, представляется необходимым предусмотреть внесение дополнений в рассматриваемые составы преступлений, содержанием которых будет предусмотренность уголовной ответственности в отношении должностных лиц за неправомерный отказ в предоставлении документов и материалов либо предоставление гражданину неполной или заведомо ложной информации, сокрытие или искажение информации о прогнозируемых или возникших крупномасштабных чрезвычайных ситуациях, если в результате таких деяний причинены тяжкие последствия. Кроме того, в примечании к рассматриваемым составам преступлений следует законодательно закрепить, что именно будет пониматься под крупномасштабной чрезвычайной ситуацией с учетом значимости (величины) чрезвычайной ситуации, размера нанесенного ущерба, количества сил и средств, привлекаемых для ликвидации ее последствий. Вышеназванные меры позволят привлечь внимание к рассматриваемой проблематике, а также осуществить общее предупреждение совершения таковых преступлений.

Таким образом, своевременное и достоверное обеспечение информацией в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций является необходимым, жизненно важным условием обеспечения безопасности личности, общества, государства в целом.

Несмотря на то, что в современной России все чаще озвучиваются и проводятся в жизнь идеи, в меньшей степени связанные с усилением мер уголовно-правового принуждения, хотелось бы подчеркнуть крайнюю степень общественной опасности преступных деяний, нарушающих принцип

гласности в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, и, как следствие, необходимость проведения политики ужесточения борьбы с подобного рода преступлениями.

Литература

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // Собрание законодательства РФ от 26.01.2009. № 4. Ст. 445.

2. Федеральный закон от 21.12.1994 № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» // Собрание законодательства РФ от 26.12.1994. № 35. Ст. 3648 (ред. от 02.07.2013).

3. Ст. 53 Конституции Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // Собрание законодательства РФ от 26.01.2009. № 4. Ст. 445.

4. См.: Ст. 5.39, ст. 8.5 Кодекса об административных правонарушениях Российской Федерации от 30.12.2001 № 195-ФЗ // Собрание законодательства РФ от 07.01.2002, № 1 (ч. 1). Ст. 1 (ред. от 25.11.2013); Ст.140, ст. 237 Уголовного Кодекса Российской Федерации от 13.06.1996 № 63-ФЗ // Собрание законодательства РФ от 17.06.1996. № 25. Ст. 2954 (ред. от 25.11.2013).

5. Ст.140 Уголовного Кодекса Российской Федерации от 13.06.1996 № 63-ФЗ // Собрание законодательства РФ от 17.06.1996. № 25. Ст. 2954 (ред. от 25.11.2013).

6. Ст. 237 Уголовного Кодекса Российской Федерации от 13.06.1996 № 63-ФЗ // Собрание законодательства РФ от 17.06.1996. № 25. Ст. 2954 (ред. от 25.11.2013).

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА В СФЕРЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ И ТЕРРИТОРИИ КРАЙНЕГО СЕВЕРА ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

*УЗУН Олег Леонидович,
доцент кафедры гражданского права
Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России,
кандидат юридических наук, доцент;*

*ЯХОНТОВА Ольга Николаевна,
преподаватель кафедры гражданского права
Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России*

Территории Крайнего Севера и приравненные к ним, особенно арктические, территории по своим экстремальным природно-климатическим условиям, географическому положению, высокой сейсмичности многих районов, повышенной уязвимости окружающей среды являются потенциально опасными для жизни и деятельности населения [5].

На территории Крайнего Севера и приравненных к ним местностей находится несколько тысяч потенциально опасных объектов, таких как действующие нефте и газопроводы, ядерные реакторы на суше и морских судах, склады с взрывчатыми и химическими материалами, хранилища отработанной продукции и так далее. Все это становится многократно опаснее в связи с проблемами, вызванными изменениями климата [10, 11].

Как отметил в своем выступлении первый заместитель Министра МЧС России Руслан Цаликов (19 июня 2008г. в Совете Федерации Федерального Собрания Российской Федерации в заседании «круглого стола» на тему: «О комплексном подходе к вопросам обеспечения безопасности населения северных регионов Российской Федерации») – актуальнейшей проблемой на сегодняшний день, несущей реальную угрозу населению и объектам экономики северных территорий, является глобальное изменение климата, которое обуславливает рост количества и масштабы стихийных бедствий, оказывает существенное воздействие на условия жизнедеятельности населения.

Правовые основы обеспечения комплексной безопасности населения нашей страны регламентированы в определенной мере федеральными законами о гражданской обороне, о защите населения территории от чрезвычайных ситуаций природного, техногенного характера, о пожарной безопасности, об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей, о промышленной безопасности опасных производственных объектов, о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения и рядом других [2].

Однако, все эти законодательные акты практически не учитывают территориальную специфику, в том числе особенности обеспечения безопасности населения в северных районах Российской Федерации. Однако, организация защиты населения этих районов от чрезвычайных ситуаций природного, техногенного характера, а также от террористических актов имеет существенную специфику, обусловленную преобладанием в течение года низких температур и сильных ветров, наличием продолжительного и мощного снежного покрова, вечномерзлых грунтов и территорий традиционного природопользования, длительным отсутствием солнечного света, недостатком усовершенствованных дорог, низкой плотностью кочевым образом жизни коренного населения, сезонностью завоза материально-технических ресурсов и средств обеспечения, а также рядом других факторов.

Все это требует применения иных, чем в других регионах России, технологий защиты, специальной подготовки людей, приспособленного для работы в северных условиях оборудования, техники, машин, самолетов, вертолетов и так далее, а значит, требует дополнительных государственных расходов как на исследование, изучение и прогнозирование происходящих на северных территориях процессов, так и на создание системы предотвращения возможных чрезвычайных ситуаций и ликвидаций их последствий.

Безопасность населения северных регионов не ограничивается только проблемами природного, техногенного, экологического характера, угрозами глобального изменения климата. Она гораздо шире и касается многих сторон экономической, социальной политики, международных и общественных отношений.

Существенным фактором, влияющим на дальнейшее развитие северных территорий, является долговременное воздействие человека (добыча полезных ископаемых, утилизация отходов, строительство и т.д.), изменение экономических условий – возрастание конкурентоспособности производимых товаров и добываемого сырья, коммуникационный и транспортный бум на планете, при котором северные территории рассматриваются как важнейшие транспортные пути.

Совершенно очевидно, что все связанные с обеспечением безопасности населения проблемы, взаимосвязаны и тесно переплетаются друг с другом. Это еще раз говорит о необходимости комплексного подхода обеспечения безопасности населения северных районов Российской Федерации. Поэтому эта проблема не только МЧС России, или органов государственной власти северных регионов, или расположенных в районах Севера предприятий, – это проблема, требующая комплексных государственных решений.

В «Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года» (распоряжение Правительства РФ от 8 декабря 2011 г. № 2277-р, далее – Стратегия) в очередной раз подтвержден переход от экспортно-сырьевой к инновационной модели экономического роста страны. В этой Стратегии, к сожалению, слишком мало отражены региональные проблемы инновационного развития и обеспечения безопасности населения и территорий Крайнего Севера, но указано, что предполагается разработка региональных стратегий инновационного развития (или разделы по стимулированию инноваций в региональных стратегиях социально-экономического развития с учетом особенностей регионов) [9].

К настоящему времени в большинстве административно-территориальных образований, расположенных на российском Севере, разработаны стратегии социально-экономического и (или) инновационного развития, охватывающие период до 2020 года, а некоторые и до 2030 года. Во многих региональных стратегиях намечены отдельные меры по переходу на инновационный путь развития, но эти меры не комплексны, не обеспечены соответствующими технологиями, так как ориентированы только на возможности регионов и не затрагивают обеспечения безопасности объектов экономики, населения и территорий Крайнего Севера.

Сложившаяся обстановка по чрезвычайным ситуациям выявила ряд проблем, связанных с отдельными элементами РСЧС, среди которых можно отметить: недостаточное оснащение отдельных районов и регионов средствами оповещения; несовершенная система мониторинга, предупреждения ЧС и ликвидации их последствий на большинстве предприятий экономики; отсутствие достаточного количества сил и средств спасения в районах крайнего севера. Эти и другие факты объективно свидетельствуют о необходимости дальнейшего совершенствования нормативно-правовой базы в области обеспечения безопасности населения, территорий и объектов экономики в Российской Федерации.

Рассматривая Крайний Север, Арктическую зону Российской Федерации отметим что объекты, расположенные там – нефтепроводы, газопроводы, предприятия по добыче, переработке и хранению газа, нефти и нефтепродук-

тов, атомные электростанции, химически опасные объекты, взрывопожароопасные объекты, важные элементы коммуникаций – уже сами по себе являются потенциальными источниками ЧС техногенного характера.

К значительному ущербу населению и экономике территорий Арктического региона могут приводить и ЧС, вызываемые опасными метеорологическими природными явлениями. В восточной части Арктической зоны Российской Федерации весьма серьезную потенциальную опасность для населения и экономики представляют землетрясения. Серьезную потенциальную угрозу для природных систем и безопасности людей в Арктике представляет глобальное потепление, которое в полярных районах проявляется почти в 10 раз сильнее, чем в среднем на планете. В связи с этим, распоряжением Правительства Российской Федерации от 3 сентября 2010 г. № 1458-р утверждена Стратегия деятельности в области гидрометеорологии и смежных с ней областях на период до 2030 года (с учетом аспектов изменения климата) [8].

Исходя из анализа деятельности МЧС России, федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, оперативности реагирования на возникшие ЧС, а также проблем с организацией мониторинга и прогнозирования ЧС на территории Российской Федерации актуальным является совершенствование организационно-правовых и экономических механизмов реализации Федерального закона «О добровольной пожарной охране».

В настоящее время возникла целесообразность ускорения процесса интеграции РСЧС и гражданской обороны и создания РСГЗ. Это обусловлено тем, что на гражданскую оборону Федеральным законом от 22 августа 2004 года № 122-ФЗ дополнительно возложена задача по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, т.е. сегодня две системы – РСЧС и гражданская оборона решают одну и ту же задачу по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера [7].

Устранение этой двойственной ответственности за решение одной и той же задачи и представляется целесообразным осуществить путем ускорения процесса интеграции РСЧС и гражданской обороны и создания РСГЗ.

Но, создание РСГЗ невозможно без совершенствования нормативно-правового, организационного, информационного и методического обеспечения для организации гражданской защиты на всей территории страны.

В рамках проводимой гармонизации законодательства, можно выделить следующие направления совершенствования нормативно-правовой базы сфере обеспечения безопасности населения, территорий и объектов экономики:

1. Разработка и внесение изменений в федеральные законы, касающиеся вопросов защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, в связи с переходом к понятию «гражданская защита», в том числе о создании нового вида государственной службы – службы гражданской защиты.

2. Разработка и внесение дополнений в нормативные правовые акты в области обеспечения пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах, объединяющий и систематизирующий нормативную правовую базу в

области гражданской защиты, включая обеспечение пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах; разработка изменений нормативные правовые акты по вопросам наделения инспекторов государственного пожарного надзора, обслуживающих муниципальные образования, расположенные за пределами нормативных радиусов выезда подразделений Государственной противопожарной службы, функциями по координации работ по тушению пожаров силами добровольных пожарно-спасательных формирований.

3. Разработка и внесение изменений в технические регламенты по вопросам обеспечения безопасности населения, безопасной эксплуатации и защищенности критически важных и потенциально опасных объектов от угроз различного характера.

4. Разработка новых нормативных правовых актов и внесение изменений в существующие по вопросам обеспечения безопасности жизнедеятельности населения, безопасной эксплуатации и защищенности критически важных и потенциально опасных объектов в Арктической зоне Российской Федерации и районах Крайнего Севера.

5. Внесение изменений в систему обучения всех категорий населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций, повышения квалификации и переподготовки должностных лиц органов управления и специалистов сил РСЧС с учетом масштабных чрезвычайных ситуаций (АЭС «Фукусима-1»; наводнение в г. Крымск).

6. Разработка и нормативное закрепление специальной программы наблюдений за радиационным загрязнением прибрежных морских районов на 2012–2014 годы на базе существующей наблюдательной сети и возможностей региональных радиометрических лабораторий.

7. Разработка и нормативное закрепление совместной деятельности МЧС России и Русского географического общества по проведению в 2012–2014 годах морских экспедиционных исследований по оценке последствий аварии на АЭС «Фукусима-1» для акватории Тихого океана, в том числе в рамках международных экспедиций.

8. Внесение изменений в нормативные правовые акты в рамках выполнения программных мероприятий федеральной целевой программы «Преодоление последствий радиационных аварий на период до 2015 года» с учетом долговременных последствий радиационных аварий АЭС «Фукусима-1» и ее влиянием на территории и население Российской Федерации.

9. В рамках работы по социально-экономической реабилитации населения и территорий, подвергшихся радиационному воздействию разработка и внесение изменений в нормативные правовые акты по вопросам системы учета, контроля и выдачи удостоверений гражданам, подвергшимся радиационному воздействию вследствие радиационных аварий и инцидентов.

10. В рамках проведения социально-экономической политики разработка и внесение изменений в соответствующие федеральные целевые программы по вопросам обеспечения улучшения условий жизнедеятельности населения на загрязненных территориях.

11. Разработка и внесение изменений в соответствующие нормативные правовые акты по вопросам усиления контроля за поддержанием в готовности к использованию имеющегося фонда защитных сооружений, состояния и запасов средств индивидуальной защиты, готовности их к выдаче населению в короткие сроки.

В целях выполнения государственной задачи по обеспечению безопасности населения и территорий от ЧС, оперативной эвакуации из опасных районов, поиску и спасанию людей терпящих бедствие, обеспечению экологической безопасности в районах Крайнего Севера предлагаются следующие правовые инициативы и поправки в действующее законодательство Российской Федерации [3].

1. В сфере обеспечения безопасности населения.

МЧС России разработать для населения единый методический документ, содержащий алгоритм действий для каждого вида ЧС и обеспечить его распространение в субъектах РФ в печатном виде (блочно-модульная схема методического документа позволит отразить особенности каждого субъекта с учетом его объектов инфраструктуры и географических особенностей).

Внести в статью 6 Федерального закона от 21.12.1994 № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», а также в статью 66 Федерального закона от 07.07.2003 № 126-ФЗ «О связи» положение об обязанностях операторов сотовой связи информировать население субъекта РФ о факте возникновения ЧС различного характера от уровня «межмуниципального характера» и выше.

МЧС России разработать единую систему сигналов о различных видах ЧС, рассылаемых операторами сотовой связи субъекта РФ посредством SMS-сообщений («Наводнение», «Торнадо», «Лесной пожар» и т.д.).

Дополнить статью 24 Федерального закона от 21.12.1994 № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» пунктом 3 следующего содержания: «Финансовые затраты операторов сотовой связи субъекта РФ, в котором произошла ЧС учитываются в общих расходах операторов не и возмещаются в установленном порядке из государственного бюджета РФ».

В рамках развития системы «ОКСИОН» в Российской Федерации внести изменения в законодательство в части обеспечения торговых центров и торгово-развлекательных комплексов аудио- и видео-техническими устройствами на которые в случае ЧС централизовано передается информация из ЦУК-Са ГУ МЧС субъекта РФ.

2. В сфере обеспечения безопасности территорий и объектов экономики.

При создании в Арктической зоне запланированных пунктов передового базирования аварийно-спасательных формирований Росморречфлота в портах Диксон, Тикси, Певек, Провидения, учитывая навигационно-гидрографические особенности Арктической зоны создать группировку сил и средств быстрого реагирования с учетом равномерного разнесения, оснастить создаваемые комплексные аварийно-спасательные современной транспортной и телекоммуникационной инфраструктурой и людскими ресурсами, с

учетом рисков возникновения природных и техногенных ЧС [1, 4, 6, 7].

Каждый центр должен взаимодействовать и быть информационно сопряжен с соответствующим региональным центром МЧС России и НЦУКС, а также с заинтересованными федеральными органами исполнительной власти и организациями.

При внесении изменений в нормативные правовые акты учесть требования Росавиации в увеличении численности воздушных судов в Арктической зоне для обеспечения решения задачи поиска и спасания людей, терпящих бедствие на море.

Предусмотреть регулярное финансирование из федерального бюджета мероприятий по периодическому экологическому контролю, улучшению экологической ситуации и улучшения медицинского обслуживания на территориях, где расположены объекты с вредным производством.

3. В сфере обеспечения социальной безопасности (социальные гарантии, миграция, занятость).

Учитывая растущие масштабы ЧС и глобальные климатические изменения пересмотреть социальные льготы для трудящегося населения в районах Крайнего Севера.

Пересмотреть международное соглашение об упрощенной схеме выдачи гражданства РФ иностранным гражданам лицам без гражданства, пребывающим в Российскую Федерацию и в частности в районы Крайнего Севера в качестве трудовых мигрантов.

Определить законодательно порядок и нормы запасов материальных средств и продовольствия, учитывая существующие срывы завоза указанных товаров в районы Крайнего Севера.

Внести изменения в федеральное законодательство и повысить ответственность должностных лиц за срыв мероприятий региональной продовольственной безопасности, предусмотрев в нем принципы государственной политики в этой сфере, обязательность наличия в регионе государственных перерабатывающих предприятий, выпускающих социально значимые продукты питания, полномочия органов государственной власти и ОМС в данной сфере, в том числе по регулированию цен и завозу продуктов и товаров первой необходимости.

Пересмотреть вопрос страхования рисков ЧС различного характера, с учетом практики ведущих иностранных государств и их страховых компаний.

Литература

1. Федеральный закон от 21 июля 2011 г. № 256-ФЗ «О безопасности объектов топливно-энергетического комплекса» // «Российская газета» от 26 июля 2011 г. № 161.

2. Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» // «Российская газета» от 31 декабря 2009 г. № 255.

3. Постановление Правительства РФ от 2 августа 2001 г. № 576 «Об утверждении Основных требований к концепции и разработке проектов федеральных законов» // «Российская газета» от 9 августа 2001 г., № 151-152.

4. Постановление Правительства РФ от 27 октября 2008 г. № 791 «О феде-

ральной целевой программе «Национальная система химической и биологической безопасности Российской Федерации (2009–2014 годы)» // «Собрание законодательства Российской Федерации» от 3 ноября 2008 г. № 44 ст. 5093.

5. Постановление Совета Министров СССР «О внесении изменений и дополнений в перечень районов Крайнего Севера и местностей, приравненных к районам крайнего севера, утвержденных постановлением совета министров СССР от 10 ноября 1967 г. №1029» от 03.01.1983г. № (ред. 24.04.2007г.).

6. Указ Президента РФ от 12 мая 2009 г. № 537 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года» // «Российской газете» от 19 мая 2009 г. № 88.

7. Основы единой государственной политики Российской Федерации в области гражданской обороны на период до 2020 года (утв. Президентом РФ 03.09.2011 №Пр-2613).

8. Распоряжение Правительства РФ от 3 сентября 2010 г. № 1458-р «Стратегия деятельности в области гидрометеорологии и смежных с ней областях на период до 2030 года (с учетом аспектов изменения климата)».

9. Распоряжение Правительства РФ от 08.12.2011 № 2227-р «Об утверждении Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года».

10. Николаев М.Е.. Российский Север – регион нового развития // <http://www.1sakhapresident.ru/index.php/ru/2008-11-21-09-00-12/257-260309>.

11. Результаты «круглого стола» на тему: «О комплексном подходе к вопросам обеспечения безопасности населения северных регионов Российской Федерации», организованный Комитетом по делам Севера и малочисленных народов» // <http://limited.mchs.ru/news/item/228919/>.

ОСОБЕННОСТИ ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ В РЕЗЕРВУАРАХ С КОЛЬЦЕВОЙ ЗАЩИТНОЙ СТЕНКОЙ

*ЧИКУРОВА Анастасия Андреевна,
адъюнкт факультета подготовки и переподготовки
научных и научно-педагогических кадров
Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России;*

*ТАРАНЦЕВ Александр Алексеевич,
профессор кафедры организации пожаротушения и проведения
аварийно-спасательных работ Санкт-Петербургского
университета ГПС МЧС России, доктор технических наук, профессор;*

*ДЕМЕХИН Феликс Владимирович,
профессор кафедры пожарной безопасности технологических
процессов и производств Санкт-Петербургского
университета ГПС МЧС России, доктор технических наук*

Применение резервуаров с кольцевой защитной стенкой является перспективной тенденцией при обеспечении пожарной безопасности складов нефтепродуктов. Резервуары такой конструкции используются на производственных площадках, где нет возможности устройства обвалования резервуарного парка. Также резервуары с защитной стенкой строятся вблизи водое-

мов и жилых поселений для обеспечения безопасности окружающей среды и населения. Наличие кольцевой защитной стенки вокруг основного вертикального цилиндрического резервуара позволяет избежать утечек нефтепродукта при разгерметизации такого резервуара. Аварийно вытекший нефтепродукт окажется не на территории склада (в обваловании), а в кольцевом зазоре, что значительно снизит площадь его испарения и позволит избежать значительных экологических и материальных проблем – нефтепродукт не окажется загрязненным и может быть перекачан в другую емкость [4].

Резервуары с защитной стенкой отличаются меньшей взрывоопасностью и минимальной вероятностью возникновения пожара при их эксплуатации. Эффективная защита от переливов и проливов, а также контроль за межстенновым пространством позволяет оперативно заметить разгерметизацию и устранить утечку нефтепродуктов до того, как будет нанесен ущерб природе. Кроме того, наличие защитного покрытия от коррозии позволяет значительно уменьшить негативные воздействия окружающей среды.

К тому же наличие кольцевой защитной стенки позволяет либо сократить площадь обвалования (маловероятно, чтобы нефтепродукт, вытекший в кольцевой зазор, смог бы вытечь еще и в обвалование), либо вообще избавиться от него. Это, в свою очередь, позволит сократить расстояния между такими резервуарами и/или группами резервуаров, что даст возможность уменьшить общую площадь парков со всеми последующими выгодами.

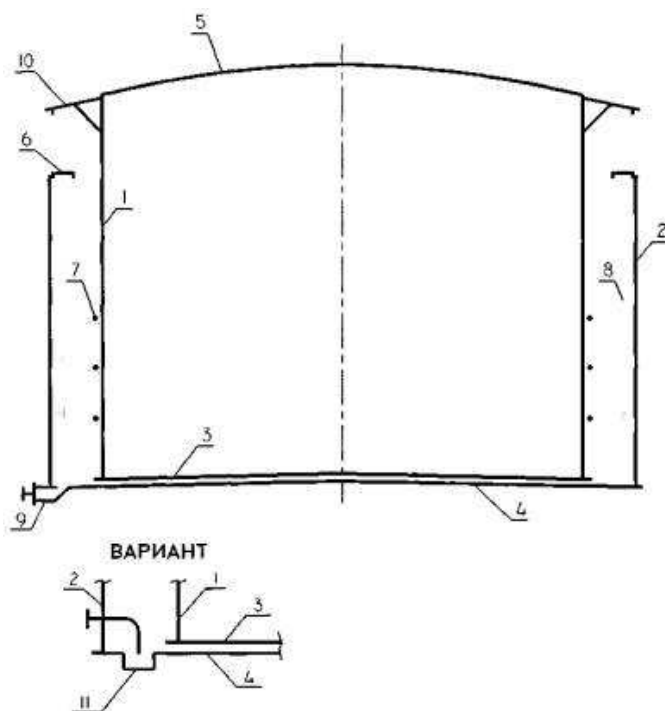


Рис. 1. Схема резервуара с защитной стенкой:

- 1 – основная стенка; 2 – защитная стенка;
- 3 – основное днище; 4 – защитное днище;
- 5 – стационарная крыша; 6 – кольцевая ветровая площадка; 7 – аварийные канаты;
- 8 – кольца жесткости; 9 – лотковый зумпф зачистки; 10 – погодозащитный козырек;
- 11 – круглый зумпф зачистки

Рассмотрим конструкцию резервуаров с кольцевой защитной стенкой (рис. 1).

Основной особенностью конструкции резервуаров с защитной стенкой (РВСЗС) является то, что они состоят из основного (внутреннего) резервуара, предназначенного для хранения продукта, и защитного (наружного) – предназначенного для удержания продукта в случае аварии или нарушения герметичности основного резервуара. Защитный резервуар выполняется в виде открытого «стакана», в котором установлен основной резервуар – отсюда берется бытовое название «стакан в стакане». Основной резервуар может выполняться со стационарной крышей или с плавающей крышей.

Высота стенки защитного резервуара должна составлять не

менее 80 % от высоты стенки основного резервуара. Диаметр защитного резервуара должен назначаться таким образом, чтобы в случае повреждения внутреннего резервуара и перетекания части продукта в защитный резервуар, уровень продукта был на 1 м ниже верха стенки защитного резервуара. При этом ширина межстенного пространства должна быть не менее 1,5 м.

Особое внимание необходимо обратить на доступ в межстенное пространство, которое осуществляется через люки-лазы, расположенные соосно с люками-лазами основного резервуара. Для обслуживания оборудования, расположенного на крыше основного резервуара, используется винтовая лестница. Через переходные площадки обеспечивается доступ на кровлю основного резервуара [9].

Тем не менее, как и обычные резервуары типа РВС (резервуар вертикальный стальной), резервуары с защитной кольцевой стенкой подвержены риску возгорания. Для них также предусматриваются системы автоматического пожаротушения (АПТ) и орошения стенок.

Возникновение пожара в резервуаре зависит от наличия источника зажигания и взрывоопасных концентраций внутри и снаружи резервуара. Пожар в резервуаре в большинстве случаев начинается со взрыва паровоздушной смеси.

Взрыв в резервуаре приводит к подрыву (реже срыву) крыши и возникновению горения на всей поверхности горючей жидкости. При этом даже в начальной стадии, горение нефти и нефтепродуктов в резервуаре может сопровождаться мощным тепловым излучением в окружающую среду, а высота светящейся части пламени может составлять 1–2 диаметра горящего резервуара [7].

Горение нефти и нефтепродуктов в резервуарах может сопровождаться вскипанием и выбросами. Вскипание горючей жидкости происходит из-за наличия в ней взвешенной воды, которая при прогреве горячей жидкости выше 100°C испаряется, вызывая вспенивание нефти или нефтепродукта. Вскипание также может произойти в начальный период пенной атаки при подаче пены на поверхность горючей жидкости с температурой кипения выше 100°C. Этот процесс характеризуется бурным горением вспенившейся массы продукта.

При горении жидкости на верхнем уровне разлива возможен перелив вспенившейся массы через борт резервуара, что создает угрозу людям, увеличивает опасность деформации стенок горящего резервуара и перехода огня на соседние резервуары и сооружения [6].

Устойчивость горящего резервуара зависит от организации действий по его охлаждению. При отсутствии охлаждения горящего резервуара в течение 5–15 минут стенка резервуара деформируется до уровня разлива горючей жидкости.

Таким образом, мы можем увидеть, что достаточно высока вероятность взрыва паровоздушной смеси (ПВС), что может вызвать отказы стационарных систем пожаротушения и охлаждения резервуаров. Это, в свою очередь, приведет к необходимости рассчитывать только на силы и средства объектовых пожарных частей (ПЧ) и ПЧ в соседних населенных пунктах.

Наличие кольцевой защитной стенки, как можно надеяться, позволит снизить последствия такого опасного явления, как вскипание и выброс нефтепродукта из горящего резервуара – выброшенный таким образом нефтепродукт попадет большей частью в кольцевой зазор [4]. Однако именно

возгорание вытекшего нефтепродукта в кольцевом зазоре и представляет собой особую трудность тушения пожара.

При тушении пожаров в резервуарных парках нужно учитывать следующие обстоятельства:

- эти пожары могут оказаться затяжными (как показано в работах [5, 6], время тушения может затянуться на несколько десятков часов, а то и суток);
- кольцевая защитная стенка может препятствовать охлаждению основной стенки горящего и охлаждаемых резервуаров;
- при пожаре в резервуаре возможно образование «карманов», которые значительно усложняют процесс тушения. «Карманы» могут иметь различную форму и площадь и образуются как на стадии возникновения в результате перекоса понтона, плавающей крыши, частичного обрушения крыши, так и в процессе развития пожара при деформации стенок.

В этой связи тактика тушения пожаров резервуаров должна предусматривать следующие мероприятия:

- обеспечивать более чем 3-кратный запас пенообразователя с учетом многократного повторения пенных атак;
- помимо обычной передвижной пожарной техники применять специализированные машины типа пожарных танков, способные работать в непосредственной близости от очага пожара и защищающие личный состав от ОФП и взрыва;
- предусматривать возможность проделывания отверстий в защитной и основной стенках для подачи ОТВ в «карманы»;
- в случае затяжного пожара обеспечивать сменность работы и питание личного состава, подвоз ГСМ и пенообразователя;
- создание штаба тушения с привлечением специалистов из числа сотрудников резервуарного парка [4].

Одним из перспективных типов систем пожаротушения является система «подслойного» тушения, предусматривающая подачу раствора специального пенообразователя через коллектор в нижней части резервуара. Она позволяет осуществлять дистанционную подачу раствора пенообразователя от подвижной пожарной техники или стационарных установок без традиционного проведения достаточно рискованных пенных атак, когда пожарные и техника должны находиться в непосредственной близости от горящего резервуара и охлаждать соседние с ним резервуары и установки. И хотя пожарные используют средства защиты – теплоотражающие костюмы, противогазы и т.п., это не спасает от внезапного взрыва и выброса горящего нефтепродукта [4].

В качестве предложений можно предусмотреть взрывозащищенную магистраль с универсальным насосом, закачивающим воду в кольцевой зазор горящего (или охлаждаемого) резервуара до максимального уровня. Если же в кольцевой зазор произошло вытекание нефтепродукта, то его можно этим или специальным насосом перекачать в другую емкость по окончании работ.

Литература

1. Федеральный закон от 22.07.2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

2. СНиП 2.11.03-93. Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы.
3. Руководство по тушению нефти и нефтепродуктов в резервуарах и резервуарных парках. М.: ВНИИПО МВД РФ, 1999.
4. Демехин Ф.В., Таранцев А.А., Белов Д.И. О проблеме тушения пожаров в резервуарах с кольцевой защитной стенкой // Научный электронный журнал «Вестник». 2013. №2.
5. Повзик Я.С., Некрасов В.Б., Терехнев В.В. Пожарная тактика в примерах. М.: Сройиздат, 1992.
6. Шароварников А.Ф., Молчанов В.П., Воевода С.С., Шароварников С.А. Тушение пожаров нефти и нефтепродуктов. М.: Изд-во «Калан», 2002.
7. Правила технической эксплуатации резервуаров. Получено из «Строительные нормы и правила»: <http://files.stroyinf.ru/Data1/49/49815/#i61848>

ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМИ ТРУДОВЫМИ РЕСУРСАМИ, КАК ОДИН ИЗ АСПЕКТОВ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ КРУПНОМАСШТАБНЫХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

*СМИРНОВА Ирина Алексеевна,
адъюнкт факультета подготовки и переподготовки
научных и научно-педагогических кадров
Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России;*

*ГРИГОРЬЯН Анна Николаевна,
старший преподаватель кафедры Управление и интегрированные
маркетинговые коммуникации Санкт-Петербургского
университета ГПС МЧС России, кандидат экономических наук*

В развитии общественного производства и повышении его эффективности ведущая роль, наряду с научно-техническим прогрессом принадлежит трудовым ресурсам. Только при наличии опытных рабочих и специалистов, обеспеченности производства трудовыми ресурсами можно добиться высоких экономических показателей. Именно трудовые ресурсы – основной элемент производства и главная производительная сила, что является одним из аспектов экономической безопасности государства.

Экономическая безопасность – это такое состояние национальной экономики, при котором обеспечиваются защита национальных интересов, устойчивость к внутренним и внешним угрозам, способность к развитию и защищенность жизненно важных интересов людей, общества, государства. Под жизненно важными интересами в данном контексте понимают совокупность потребностей, которые обеспечивают существование и прогрессивное развитие личности, общества, государства.

Предупреждение чрезвычайных ситуаций – это комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения чрезвычайных ситуаций, а также на сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба природной среде и мате-

риальных потерь в случае их возникновения. Качественные и подготовленные кадры непосредственно влияют на работу предприятия, что позволяет избежать различных техногенных чрезвычайных ситуаций.

Состояние рынка труда как одного из главных показателей эффективности функционирования человеческой составляющей экономического потенциала общества имеет существенное значение при рассмотрении проблем экономической безопасности государства. Один из основных индикаторов рынка труда – безработица. В зависимости от ее уровня, структуры и изменений можно судить не только об экономической ситуации в стране и о состоянии социального здоровья того или иного общества, но и о стабильности национальной экономики в целом.

Политика защиты от безработицы – неотъемлемый элемент государственной политики в рыночной экономике, она направлена на решение важных социально-экономических задач. С одной стороны, это сохранение и возможность более полного использования трудового потенциала населения, с другой – снижение социальной напряженности, обусловленной наличием в обществе групп, утративших доход и социальный статус. Эта политика предполагает содействие занятости и материальную поддержку соответствующих групп населения, т.е. компенсацию определенной доли потерянного дохода, а также вывод с рынка труда отдельных категорий безработных [1].

Различные компоненты безработицы обусловлены разными причинами и имеют неодинаковые последствия. Наименее болезненна как с индивидуальной, так и с общественной точки зрения фрикционная безработица, возникающая при поиске оптимального рабочего места. Именно к этой разновидности безработицы, в основном, обращаются при обосновании ее позитивной роли в рационализации структуры рабочей силы, достижении наиболее полного соответствия потребностей основных представителей рынка труда – работодателей и работников. Уменьшение фрикционной безработицы может быть достигнуто в результате улучшения системы информации о рынке труда и обучения безработных эффективным способам поиска работы.

Общая причина структурной безработицы – расхождение структур спроса на труд и его предложения. В результате работодатели испытывают трудности при заполнении вакантных рабочих мест, так как безработные либо не обладают необходимым набором качественных характеристик, либо информацией о предполагаемом месте работы. Структурная безработица, в основном, длительная и может приобрести застойную форму. К снижению структурной безработицы приводит проведение активной промышленной политики, а также принятие специальных мер по переподготовке безработных и стимулированию миграции.

Роль главного индикатора состояния экономики выполняет преимущественно циклическая безработица, растущая во время экономического спада в связи с сокращением совокупного спроса на труд и уменьшающаяся в период экономического роста. На эту часть безработицы можно воздействовать в рамках макроэкономического регулирования, в том числе через бюджетно-налоговую и денежно-кредитную политику.

Специфика безработных, в отличие от традиционно уязвимых категорий населения, состоит в том, что они (а также некоторая часть экономически неактивного населения) являются потенциально производительным населением, которое в большей части может быть задействовано в экономике даже при неизменных ограничениях спроса. В то же время производительное население, по крайней мере частично, может служить потенциалом безработицы. Специфику безработных как потенциально производительного населения обуславливает тот факт, что безработица сопрягается с широким кругом издержек, выходящих за рамки прямых расходов на поддержку безработных, и предполагает экономические, финансовые, социальные, а в ряде случаев также и психологические издержки [3].

Различность издержек безработицы связана с тем, что это явление затрагивает в большей степени экономически активное население. Отсюда образуются экономические издержки, равные величине ВВП, недополученного в процессе недоиспользования трудового потенциала экономически активного населения.

Финансовые издержки безработицы включают, во-первых, расходы на программы помощи безработным (предоставление пособий и других видов материальной помощи, реализация активных программ помощи занятости, содержание инфраструктуры), во-вторых, вмененные издержки, величина которых измеряется суммой недополученных налогов. Работодатели также несут финансовые издержки, образующиеся из-за величины выплачиваемого ими выходного пособия [2].

Создание системы, опирающейся на рациональную экономическую политику, направленную на повышение эффективной занятости населения, способно значительно сократить издержки безработицы, повысить уровень использования трудового потенциала не только безработных и занятых, но и части экономически неактивного населения и тем самым расширить социальную базу экономического роста, а также обеспечить экономическую безопасность государства, как один из показателей стабильности экономики. Без развития и поддержания на достойном уровне человеческих ресурсов невозможно обеспечивать дальнейший экономический рост и повышение конкурентоспособности экономики. При таком подходе вложения в политику защиты от безработицы рассматриваются как инвестиции, способные приносить экономическую отдачу.

К экономически активному населению относятся лица определенного возраста, которые в рассматриваемый период считаются занятыми или безработными. К безработным по методологии Международной организации труда (МОТ) относятся лица в возрасте, установленном для определения экономически активного населения, которые не имеют работы, но активно ее ищут, хотя и не зарегистрированы в службе занятости.

За период 2010–2013 гг. безработица снижалась, хотя оставалась по мировым стандартам весьма высокой (допустимой считается безработица в 3–5%) [4]. Положительным следует считать и относительное увеличение официально зарегистрированной безработицы. Это означает, что безработица приобретает более организованный и управляемый характер. Что в дальнейшем может привести к улучшению экономической безопасности и всего гос-

ударства в целом. Качественные и подготовленные кадры непосредственно влияют на работу предприятия и всего государства в целом, что позволяет избежать различных техногенных чрезвычайных ситуаций.

Литература

1. О занятости населения в Российской Федерации: Закон Российской Федерации от 19 апреля 1991 года № 1032-1. Доступ с информационно-правового портала «Гарант». URL: <http://base.garant.ru/10164333/>.

2. Артамонов В.С., Иванов С.А., Попов А.И. и др. Макроэкономика: учебник для вузов / СПб.: Питер, 2009. 368 с.

3. Савченков А.В. Социальные последствия безработицы // Правозащитный учебно-методический центр. URL: http://pravcentr.ucoz.ru/publ/gumanitarnye_nauki/ehkonomika/socialnyeposledstvija_bezraboticy_ugroza_ehkonomicheskoy_bezopasnosti.

4. Занятость и безработица в 2010–2013 гг. URL: <http://www.gks.ru/>.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ДОБЫЧИ УГЛЕВОДОРОДНОГО СЫРЬЯ В ВЫСОКИХ ШИРОТАХ

*ЛЮБИМОВ Евгений Васильевич,
доцент кафедры пожарной безопасности технологических процессов
и производств Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России,
кандидат технических наук, доцент;*

*ГРЕМИН Юрий Владимирович,
преподаватель кафедры пожарной безопасности технологических процессов
и производств Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России;*

*ТРИФОНОВ Иван Владимирович,
старший инспектор ГУ МЧС России по Ульяновской области;*

*ЕДУШ Наталья Юрьевна,
заведующая лабораторией кафедры океанотехники
и морских технологий Санкт-Петербургского государственного
морского технического университета*

Морские нефтегазовые комплексы (МНГК) подвержены угрозам и опасностям природного и техногенного характера, которые могут быть выражены в виде характерных традиционных опасностей для судов, для гидротехнических сооружений (ГТС) и для средств поиска и добычи углеводородного сырья (СПДУС) – буровых и морских нефтегазодобывающих комплексов. Эти опасности представлены в таблице 1.

Основные морские нефтегазоносные районы в России – Арктика и субарктические территории. Интенсификация промышленной деятельности в Арктике требует дополнительного изучения влияния факторов угроз, специфических для условий эксплуатации морских комплексов по добыче нефти и газа (МНГК), нефтеналивных и вспомогательных судов в высоких широтах и построение специфической системы обеспечения промышленной безопасности.

Таблица 1

Характерные опасности для судов, ГТС и МНГК

Фактор	Характерны для		
	Судов	ГТС	СПДУС
посадка на мель	+		
навал	+	+	
столкновение	+		
потеря остойчивости, плавучести	+		
касание грунта, притопленного предмета	+		
удар	+	+	+
повреждение главных двигателей	+		
повреждение механизмов, устройств, систем	+	+	+
повреждение корпуса	+	+	
повреждение валовинтового комплекса	+		
взрывы, пожары	+	+	+
посадка на мель	+		
обледенение	+	+	+
размыв грунта под опорой или ее провал в грунт		+	+
повреждение опорных конструкций		+	+
выброс			+
осложнение			+
удар		+	+

В справочнике для синоптиков под редакцией Лебедева А.Н. представлены следующие погодно-климатические условия. Средние температуры января – составляют: от минус 25 °С до минус 32...36 °С. Минимальные температуры в российской части Арктического бассейна не опускаются ниже минус 45...50 °С. При прорывах глубоких циклонов температура иногда повышается до минус 10...2 °С. В результате сильного выхолаживания поверхности в этих районах постоянны инверсии температуры воздуха (возрастание температуры воздуха в атмосфере с высотой вместо обычного для тропосферы ее убывания (главным образом в антициклонах и в верхних слоях). На юге Атлантического района Арктики за год выпадает 350...400 мм осадков. В Сибирском районе и близ Северного полюса – 150...200 мм. Ветры почти над всем российским побережьем Арктики преобладают южные и юго-западные – зимний муссон. В Атлантическом и Тихоокеанском районах ветры преимущественно неустойчивые, сильные; часты метели. Во многих горных прибрежных районах возникает бора (скорость ветра более 40 м/с).

За Полярным кругом часть водной поверхности, покрытая льдами, составляет около 11 млн. км² зимой и примерно 8 млн. км² летом. Толщина льдов обычно достигает: однолетних – 1...2 м, а многолетних – 3...4 м. Торосы имеют высоту 3...5 м, в редких случаях до 10...15 м. В полярных областях встречаются айсберги и ледяные острова – оторвавшиеся участки шельфовых ледников.

Для МНГС и судов основными опасными факторами являются дрейфующие ледовые поля, в некоторых случаях айсберги и ледяные острова, ураганные ветры и предельно низкие температуры. На комплексах при этом могут реализоваться следующие угрозы: механические и термические разрушение конструкций, повреждение корпуса или механизмов, столкновения с судами и с другими МНГК (например, зажатыми льдами), снос (выброс) / по-

садка на мель, столкновения с какими-либо объектами (кроме судов), смещение с точки и связанные с этим проблемы со скважиной см. таблицу 1.

Обледенение морских объектов происходит обычно при температурах наружного воздуха ниже 0 °С и при температурах забортной воды ниже 8 °С. Наиболее значительное обледенение наблюдается в результате забрызгивания. Лед быстрее нарастает на подветренной части корпуса и его толщина на палубе при забрызгивании и снегопаде может достигать 1 м. Сильное обледенение может иметь место и в штилевую погоду с температурой воздуха от минус 5 до плюс 1 °С в результате обильного парения, тумана или переохлаждения осадков. Возможные последствия для МНГК приведены в таблице 2.

Таблица 2

Возможные опасности и типы аварий в Арктике для МНГК

Опасные факторы	Типы аварий
Отдельные льдины (крупные)	Повреждение корпуса, опорных конструкций, буровых труб, транспортных и технологических трубопроводов
Ледовые поля, айсберги и ледяные острова	Повреждение и разрушение корпуса, опорных конструкций, буровых труб, транспортных и технологических трубопроводов; снос (выброс) / посадка на мель; столкновения с какими-либо объектами (кроме судов); затопление, опрокидывание; проблемы со скважиной; навалы судов и МИС на МНГС, разрушение и обрушение механизмов, оборудования и устройств
Ураганные ветры	
Предельно низкие температуры	Повреждение и разрушение корпусных и опорных конструкций, оборудования, устройств; механические разрушения и обрушение (падение) различных конструкций, оборудования
Обледенение	Повреждение и разрушение оборудования, устройств, буровых труб, транспортных и технологических трубопроводов; механические разрушения и обрушение (падение) различных конструкций, оборудования и т.п.; опрокидывание; проблемы со скважиной

Повреждение устьевого оборудования, буровых колонн, энергетических установок, электроэнергетических систем, топливных цистерн и трубопроводов, связанные, например, со сходом МНГК с точки, аварии трубопроводов и конструкций при дрейфе льда и обледенении конструкций, влияние сверхнизких температур в сочетании с механическими воздействиями и т.п., может, как показывает практика, привести к пожару, проливу нефти, выбросу газа. Следует учитывать, что борьба с аварией и ее последствиями в условиях Арктики безмерно сложнее, чем в умеренных или тропических зонах.

В Арктике для создания приемлемых условий эксплуатации, обитания, постройки и ремонта необходимо создавать большие управляемые потоки энергии, в том числе тепловой. Даже при неаварийных условиях эксплуатации в Арктике разница температур внутри машинных помещений и снаружи может достигать до 100 °С. Процесс влияния теплового поля на судовые конструкции до настоящего времени слабо изучен и не существует надежных методов расчета термических напряжений, возникающих в конструкциях, связях и пластинах судового корпуса. Хорошо известно только, что оно является одним из мощнейших факторов, вызывающих напряжения и деформации в конструкциях. Величины напряжений,

возникающих в конструкциях, с одной стороны нагреваемых пламенем пожара, а с другой – охлаждаемых водой, вообще пока не могут быть рассчитаны.

Мощным негативным фактором при тушении пожаров в условиях низких и крайне низких температур может стать оледенение. Вода (или даже низкократная пена), подаваемая лафетными стволами с расходом тысячи кубометров в час, достаточно быстро образует ледяную корку, а затем и искусственный айсберг. Под воздействием такой массы льда, как аварийное судно, так и спасательное потеряют остойчивость или плавучесть. По требованиям Регистра спасательные суда при тушении пожаров должны быть защищены водяными завесами.

Реальной угрозой становятся воздействия электромагнитных полей вследствие естественных: электрических разрядов (молний), от космических факторов (космические лучи, солнечный ветер, изменение напряженности магнитного поля Земли), что характерно, прежде всего, для высоких широт на электронику и электрику.

Нельзя забывать о возможных террористических актах или действиях «охранников природы», которые, судя по их поведению, не осознают угроз собственных действий тем же самым МНГК или супертанкерам.

В такой ситуации необходимы как жесткий контроль силовых структур по обеспечению безопасности МНГК, нефтяным и газовым танкерам и судам обеспечения, а также разработка не летальных видов их защиты от противоправных действий с применением, например, лафетных стволов (заливающих суда нарушителей водой и низкократной пеной), генераторов высокочастотного электромагнитного поля (выводящих из строя системы связи, навигации, управления) и т.п.

Возрастание промышленной активности в Арктике требует осмысления влияния дополнительных факторов угроз, специфических для условий существования в высоких широтах, их активного исследования и построения, многофакторных логико-математических моделей промышленной и экологической безопасности.

Литература

1. Климатические характеристики земного шара. Справочник для синоптиков. Под ред. д-ра геогр. наук Лебедева А.Н. – Л.: Гидрометеиздат, 1977.
2. Аксютин Л.Р. Обледенение судов. – Л.: Судостроение, 1979.
3. Любимов Е.В. Пожарная безопасность судостроительных и судоремонтных предприятий. Учеб. пособие. – СПб, СПбГМТУ, 2008.
5. Постнов В.А., Суслов В.П. Теория упругости и численные методы решения задач строительной механики корабля. – Л.: Судостроение, 1987.
6. Российский морской регистр судоходства. Правила классификации и постройки морских судов. – СПб, 2012.
7. Язев С.Я. Мифы минувшего века. – Новосибирск. Изд-во СОРАН, 2003.

ЗНАЧЕНИЕ АДАПТАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА В ОБЕСПЕЧЕНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СПАСАТЕЛЕЙ МЧС В КРУПНОМАСШТАБНЫХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

*ЛОБЖА Михаил Тимофеевич,
профессор кафедры психологии и педагогики Санкт-Петербургского
университета ГПС МЧС России, доктор педагогических наук, профессор;*

*ХОДАРЕНКОВА Юлия Игоревна,
адъюнкт факультета подготовки и переподготовки
научных и научно-педагогических кадров
Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России*

Ежедневно, в различных странах мира происходят транспортные, промышленные и другие крупномасштабные чрезвычайные ситуации, приводя к человеческим жертвам, колоссальному материальному ущербу и нанесению урона окружающей природной среде.

В Федеральном законе «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера» чрезвычайная ситуация определяется как «обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, значительные материальные потери и нарушения условий жизнедеятельности людей».

Крупномасштабные ЧС – опасные и экстремальные ситуации с вовлечением большого количества людей и грозящие тяжелыми последствиями.

Крупномасштабные ЧС приводили к подрыву экономических и политических систем, пересмотру вопросов взаимодействия человека и природы, человека и техники, людей между собой.

В результате непредсказуемых, постоянно меняющихся условий работы спасателей возрастает нервно-психическая нагрузка данной деятельности, которая приводит к резкому снижению боеготовности и даже выведению их из строя. Чтобы минимизировать такие воздействия на организм спасателей, следует раскрыть понятие и содержание адаптационного потенциала.

Адаптационный потенциал – совокупная мера способности человека, позволяющая ему не только адаптироваться к разнообразным условиям профессиональной среды, но и активно противостоять негативным воздействиям различных неблагоприятных факторов профессиональной деятельности.

Кроме того, личностный потенциал профессионального развития спасателя МЧС России, реализуемый и развиваемый в трудовой деятельности, отражает его способности, личностные черты и профессиональные качества, является базой для адаптации к условиям крупномасштабных ЧС.

Адаптационный потенциал представляет собой уровень приспособления латентных и явных возможностей личности спасателя к новым негативным факторам среды.

К таким факторам можно отнести:

- воздействие климатических условий (температура воздуха, его влажность, сила и направление ветра и т.п.);
- неадекватное поведение пострадавших в крупномасштабных ЧС, сопровождающееся значительными потерями различного вида (разрушение или повреждение материальных ценностей, смерть родных и близких людей, домашних животных и другие тяжелые последствия);
- возможная угроза жизни и здоровью спасателей;
- длительный период времени ЧС, носящий затяжной характер;
- воздействие характера поражающих факторов или источников опасности (химические, радиационные, биологические и т.д.)

Специфика работы спасателей в крупномасштабных ЧС главным образом состоит в качественно изменяющемся характере и росте морально-психических и физических нагрузок в самой напряженной и сложной боевой обстановке.

Для анализа состояния настоящей проблемы прежде всего необходимо рассмотреть современные взгляды на пути и способы повышения работоспособности спасателей в экстремальных условиях.

В результате адаптации происходит такое изменение защитных реакций, при которых тот или иной эффект достигается при более низком уровне функционирования физиологических систем, при меньшем расходе резервных возможностей организма.

Исследуя роль адаптационного потенциала, как формирования приспособительных реакций, выявление компонентов адаптации обеспечение устойчивости организма спасателей при работе в крупномасштабных ЧС и при каких физиологических адаптациях в наибольшей мере повышаются его функциональные возможности.

Несмотря на большой объем имеющихся данных о широких приспособительных возможностях человеческого организма, проблема адаптации к экстремальным условиям остается одной из центральных в практике профессиональной подготовки спасателей.

Это обусловлено ее теоретической значимостью и практической необходимостью успешного решения всех возрастающих задач в процессе выполнения должностных обязанностей по спасению людей и материальных ценностей. В процессе адаптации формируются признаки и свойства,

которые оказываются наиболее выгодными для спасателей и благодаря которым организм приобретает способность к существованию в конкретной среде обитания и может успешно выполнять свои обязанности.

В развитии большинства адаптационных реакций при крупномасштабных ЧС, прослеживаются два этапа: начальный этап срочной, но несовершенной адаптации и последующий этап совершенной долговременной адаптации. Независимо от характера действующего фактора или группы факторов, реакция приспособления на разных этапах взаимодействия организма с внешней средой позволяет выделить определенную динамику развития.

В результате нарушения равновесия между организмом и средой происходит формирование нового равновесного состояния, для чего возникает функциональная система. Только что сформированная система не может сразу обеспе-

чить количественную адекватность ответа. Оптимизация функционирования системы проявляется вначале в виде постепенного повышения величины ответа, переходящей в стадию гиперответа, и лишь затем возникает полностью адекватная реакция. Эти три стадии получили название реакции первичного ответа. Реакция первичного ответа требует значительных биохимических и физиологических затрат и сопровождается разворачиванием реакций платы за первичный ответ. Таким образом, выраженность и характер ответной реакции организма на воздействие внешней среды определяются параметрами реакций первичного ответа и реакции платы. При повторяющихся изменениях условий среды регулирующие системы приобретают способность изменять реакцию первичного ответа и реакцию платы, оптимизируя деятельность систем организма за счет адекватности первичного ответа и минимизации платы за реакцию. В этом и заключается сущность реакции адаптации.

Физиологической основой адаптации является пластичность функциональной системы, их взаимосвязь и взаимообусловленность.

Для определения роли адаптационного потенциала необходимо рассмотреть факторы внешней среды, к которым целесообразно выработать приспособление спасателей к работе в крупномасштабных ЧС. Одно из самых эффективных средств повышения резистентности организма при крупномасштабных ЧС, является адаптация к кислородной недостаточности, а также к интенсивной мышечной деятельности.

При адаптации к гипоксии (состояние кислородного голодания) наблюдается два процесса: реакции, обеспечивающие борьбу организма за кислород и приспособление самих тканей к эффективному функционированию при пониженном содержании кислорода во внутренней среде, повышение их резистентности (например, работа горноспасательных формирований МЧС России).

В процессе адаптации происходит установление оптимального соотношения тормазно-возбудительных процессов в нервной системе. В этом отношении, вероятно, все факторы среды могут оказывать положительное влияние на устойчивость к другому фактору. Механизм устойчивости, приобретенный в результате адаптации организма к какому-либо фактору, связывают с повышением активности защитных систем, а также с развитием торможения в головном мозгу.

На основе вышеизложенного, можно сделать вывод о важности и эффективности направления повышения резистентности организма спасателя к необычным условиям работы в крупномасштабных ЧС – использование приспособительных реакций к гипоксии, основу которой составляют возрастающие при адаптации функциональные возможности естественных физиологических механизмов.

Другим фактором, обеспечивающим устойчивость к кислородному голоданию является интенсивная мышечная деятельность. Она также сопровождается физиологической формой гипоксии и способствует совершенствованию естественных физиологических механизмов адаптации. Этот процесс представляется исключительно важным для спасателей МЧС России, преимущественного совершенствования у них тех или иных физиологических

систем, играющих главную роль в компенсаторных реакциях в процессе работы в крупномасштабных ЧС.

Систематическая физическая тренировка приводит к более совершенному пластическому обеспечению физиологических функций организма, что увеличивает его резистентность к стресс-факторам и, следовательно, имеет существенное значение для профилактики неблагоприятного влияния нервно-психических и физических нагрузок.

Следовательно, определенная мышечная деятельность может оказать серьезное влияние на организм человека, значительно повысить его адаптивные возможности, а следовательно, и работоспособность. Однако результат воздействия зависит от правильного подбора меры наиболее эффективного адаптирующего агента, силы и длительности его воздействия.

Таким образом, адаптационный потенциал, сформированный в процессе приспособительных реакций, осуществляющихся в условиях адаптации организма и психики человека и деятельности в условиях гипоксии и интенсивной мышечной деятельности обеспечивает успешность профессиональной деятельности спасателей МЧС в крупномасштабных ЧС.

Литература

1. Российская газета, № 250, 24.12.1994.
2. Ендальцев Б.В., Нестеров А.А. Работоспособность военнослужащих и пути ее повышения средствами физической подготовки. Изд. Военно-медицинской краснознаменной академии им. С.М. Кирова, 1986. 243 с.
3. Аксенова Е. А. Управление персоналом. М.: Юнити, 2007. 560 с.
5. Маслова В. М. Связи с общественностью в управлении персоналом. М.: АСТ, 2005. 176 с.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО РЕСУРСА, УСТАНОВЛЕНИЕ БАЛАНСА, РАВНОВЕСНОГО ПСИХИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СПАСАТЕЛЕЙ В ПОСТСТРЕССОВЫЙ ПЕРИОД ПРИ ЛИКВИДАЦИИ КРУПНОМАСШТАБНЫХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

*ДОРОФЕЕВА Нина Нифонтовна,
старший преподаватель кафедры психологии риска, экстремальных и кризисных ситуаций Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России*

Участие спасателей в ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, практически неизбежно в той или иной степени характеризуется константностью психологических сдвигов в психическом состоянии сотрудников в постстрессовом периоде [1]. Это обстоятельство требует от последних значительного эмоционального напряжения, выдержки и готовности рисковать, при этом, демонстрировать надежность в профессиональной деятельности.

Актуальность работы продиктована важностью поиска научно-методических подходов к решению проблемы постстрессовой реабилитации и психокоррекции спасателей в чрезвычайных ситуациях при ликвидации

крупномасштабных ЧС. Недопустимо игнорировать даже начальные признаки дисбаланса в психическом состоянии спасателя на психотравмирующую ситуацию, что в последующем снижает качество их профессиональной работы и приводит к серьезным психическим срывам.

Нам важно определить наличие психологического ресурса спасателей экстремального профиля в постстрессовый период при ликвидации крупномасштабных ЧС [4], чтобы сформировать приоритетную стратегию восстановления баланса психологического состояния в области дисгармоничного ее функционирования.

Целью работы является совершенствование методических подходов к решению проблемы, определение психологического ресурса, сбалансированности психического состояния после выполнения профессиональной задачи в экстремальных травмирующих ситуациях.

Определяющей задачей станет разработка стратегического подхода для балансировки постстрессового состояния. Сформировать процесс психологической реабилитации [3] и психокоррекции таким образом, чтобы раскрылись как субъективные, так и объективные личностные ресурсы в виде тенденций и потенций глубинных структур личности.

Психокоррекционная технология — это комплексная система, которая содержит в себе три взаимосвязанных и взаимообусловленных компонента:

С методологической точки зрения. Создание психокоррекционной программы с целью определения психологического ресурса, ресурса стресс преодолевающего поведения [2], сбалансированности психического состояния. Система факторов психотравмирующей ситуации слишком специфична. У каждого человека по-разному проявляется структура дефекта и степень его тяжести, поэтому, над созданием психокоррекционной технологии, в рамках вида симптоматической коррекции, появляется возможность снять острые симптомы последствий профессиональной дезадаптации у спасателей с помощью специальной семантической шкалы и словаря факторов, где отражена проблематика психотравмирующей ситуации.

В содержательном плане словаря факторов могут быть отражены психическая напряженность, повышенный уровень тревожности, интенсивность нагрузок, ограничения времени и дефицита информации для принятия правильного решения, агрессивность, фрустрация, посттравматические стрессовые расстройства, депрессивность и ряд других негативных изменений в психике спасателей и эта матрица должна быть обновляемой.

С психологической точки зрения через заложенные в программе диагностические факторы с помощью семантической шкалы можно выявить психологическую проблему, причины и условно время возникновения дефекта.

С точки зрения содержательного и технологического компонентов психокоррекционная работа с конкретным спасателем должна строиться как целостная осмысленная деятельность с определенной логикой этапов, форм и методов работы по изменению отдельных психологических образований.

Центральным звеном нашей работы должно быть положение о том, что используемые тесты при отборе сотрудников, их диагностике, профилактике

не снимают проблему, при работе с тестом, неотвратимого желания транслировать социально одобряемые образцы поведения, что, зачастую, смазывает объективную картину профессионального соответствия сотрудников.

Сложность профессиональных задач, стрессогенность ситуаций в которых протекает профессиональная деятельность спасателей, безусловно, влияет на стабильность, устойчивость, баланс психического состояния. Все перечисленное, требует серьезной работы.

Мы выстраиваем концепцию категоризаций: «потенции и тенденции» как контентной структуры выявления формирующего ресурса, ресурса стресс преодолевающего поведения и установления баланса психического состояния спасателя экстремального профиля в постстрессовый период. Теоретическим ядром категорий «потенции и тенденции» является дихотомическая связка реального и идеального в структуре личности. В контентной структуре категорий «потенции и тенденции» выделяем две стратегии: программирующая стратегия для категории «потенция» (эта категория включает объективную составляющую, реальное «Я»); с другой стороны, приспособительная стратегия для категории «тенденция» (эта категория включает субъективную составляющую, идеальное «Я»). Базовые характеристики приспособительной стратегии в семантической шкале представляют собой градуированное семантическое пространство оценочной шкалы от утверждения «не может...», «делает иногда...», «...но хочет», до «при условии....». В программирующей стратегии семантическая шкала содержит градуированное семантическое пространство оценочной шкалы от утверждения – «может...», в любой ситуации...», «постоянно...», до «убежденная готовность...».

Таким образом, получили семантическую шкалу из восьми утверждений, которую будем использовать для каждого стрессогенного фактора спровоцировавшего дисбаланс психического состояния спасателей в постстрессовый период. Причем, для каждого сотрудника сможем определить индивидуальный список возникших проблем в конкретном постстрессовом периоде. Это позволит более точно работать в диапазоне личностных проблем сотрудников с деятельностью экстремального профиля.

Уточним признаки поименованных понятий.

Тенденции личности включают в себя те понятия, которые отражают склонность индивида к совершению тех или иных поступков. Другими словами, «тенденции» отражают выбор направленности личности, интересы, мотивы, ценностные ориентации, потребности,

Потенции же включают в себя те понятия, которые отражают возможности индивида в совершении тех или иных поступков, то есть «потенции» отражают способность человека пройти по выбранному жизненному пути, возможность, внутренне присущую силу, способность к действию.

Деятельностная парадигма связывает психокоррекцию с формированием системы действий и четкой структуризации деятельности.

Семантическая шкала позволит, с одной стороны, структурировать выявленные дезадаптационные механизмы для психолога, осуществляющего коррекцию. С другой стороны, для самого спасателя, – спонтанность и не-

очевидность его работы с материалом откроет объективную сторону процесса по пути к его реабилитации. Градуированное семантическое пространство оценочной шкалы позволит личности самостоятельно развернуть проблемную картину, частично включиться в управление процессами реабилитации. Шкала позволит усилить регулирующую функцию психики, сориентировать в работе диапазона психической саморегуляции, выработать нормы личностного поведения.

Частью вклада в решение проблемы является направление исследований, связанное с разработкой нормативных документов, формализующих подходы борьбы с стрессогенными ситуациями.

Психологическая помощь [5] предусматривает активное целенаправленное воздействие на различные уровни функционирования человека: личностный, поведенческий и интеллектуальный, – а также деятельность, направленную на формирование у человека нужных психологических качеств, повышения его социализации и адаптации к изменяющимся жизненным условиям.

В результате, формируем систему доминирующих состояний, обучаем технике блокировки и индуцирования некоторых поведенческих актов, отработав базу дисгармоничных образований в постстрессовом периоде. Решаем важнейшую задачу коррекции и сбалансированности профессионально-психологического статуса спасателя.

Литература

1. Габдреева Г.Ш. Прохоров А.О. Практикум по психологии состояний. Издательство Речь, 2004. 342 с.
2. Кабаченко Т.С. Психология в управлении человеческими ресурсами. М., 2003. 400 с.
3. Армстронг М. Стратегическое управление человеческими ресурсами. Издательство ИНФРА-М, 2002. 189с.
4. Шойгу Ю.С., Павлова М.В., Кузнецова Т.Ю. Психология экстремальных ситуаций: учеб. пособие / Под ред. Ю.С. Шойгу. М.: Академия, 2013. 320 с.
5. Осухова Н.Г. Психологическая помощь в трудных и экстремальных ситуациях: учеб. пособие: М.: Академия, 2013. 320 с.

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПАССИВНОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ НА СКЛАДСКИХ ОБЪЕКТАХ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ КРУПНОМАСШТАБНЫХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

*БАРАНОВА Яна Алексеевна,
адъюнкт факультета подготовки и переподготовки
научных и научно-педагогических кадров
Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России*

При возникновении пожара в зданиях и сооружениях, содержащих строительные конструкции из древесины, отделочных и облицовочных древесных материалов появляются опасные факторы, угрожающие жизни людей и повреждению материальных ценностей. Для таких конструкций с использованием металла и древесины характерны следующие основные опасные факторы: пламя и искры; тепловой поток; повышенная температура окружающей среды; повышенная концентрация токсичных продуктов горения и термического разложения; пониженная концентрация кислорода; снижение видимости в дыму. Статистические данные о гибели людей на пожаре показывают следующее: от ожогов гибнет около 18 %, в результате отравления оксидом углерода – 48 %, от воздействия оксида углерода и цианидов – 16 %, в результате комбинированного воздействия опасных факторов – 18 %.[1]

Одним из способов снижения пожарной опасности и повышения устойчивости деревянных строительных конструкций к тепловому воздействию пожара является их обработка специальными огнезащитными средствами.

В строительных конструкциях складских помещений применяются материалы, различные по происхождению и классу пожарной опасности. Структурные элементы из железобетона, бетона и кирпича имеют повышенную сопротивляемость открытому пламени и могут не разрушаться при его воздействии в течение десятков минут, а иногда даже нескольких часов. Стальные конструкции не горят и не способствуют распространению пожара, но при 10–15 – минутном огневом воздействии теряют несущую способность.

Несколько дольше при горении продолжают сохранять несущую способность массивные деревянные конструкции, однако они способствуют распространению и развитию огня.

Анализ и изучение пожароопасных свойств строительных материалов, оценка «поведения» конструкций при пожаре, проведение расчета прочности и устойчивости зданий при огневом воздействии – все это позволяет разработать высокоэффективные способы огнезащиты конструктивных элементов.

Создаваемые по результатам анализа конкретные технические и организационные меры по обеспечению пожарной безопасности позволяют совершенствовать защищенность зданий и сооружений в целом.

Огнезащита конструкций является составной частью общей системы мероприятий по обеспечению пожарной безопасности и огнестойкости зданий и сооружений и направлена на снижение пожарной опасности конструкций. Основные задачи огнезащиты включают в себя:

- предупреждение возгорания,
- прекращение развития пожара на начальной стадии,
- создание «пассивной» локализации пожара,
- ослабление опасных факторов пожара,
- расширение возможности применения новых прогрессивных проектных решений.

Огнезащита предназначена для повышения фактического предела огнестойкости конструкций до требуемых значений и ограничения предела распространения огня по конструкциям и кабельным линиям, а также для снижения горючести материалов. При этом обращается внимание на сокращение так называемых побочных эффектов (дымообразования, выделения газообразных токсичных веществ).

Сталь не может в течение длительного времени выдерживать воздействие высоких температур, возникающих внутри здания при пожаре. При температуре до 250°C прочность мягкой малоуглеродистой стали увеличивается, затем этот предел постепенно снижается, и при 400°C прочность стали вновь принимает свое первоначальное значение. Критическая температура, при которой происходит потеря несущей способности стальных конструкций при нормативной нагрузке, принимается равной 500°C.

Нагрев металлических сооружений в условиях пожара зависит от множества факторов, среди которых основными являются интенсивность огня и способы теплозащиты металлоконструкций.

Конструкции без огнезащиты деформируются и разрушаются под воздействием напряжений от внешних нагрузок и температуры. Огнезащита, блокируя тепловой поток от огня к поверхности конструкций, предохраняет ее от быстрого прогрева и позволяет сохранить несущую способность в течение заданного времени.

Металлы отличаются высокой теплопроводностью, поэтому их огнезащита заключается в создании на поверхности металлических элементов конструкций теплоизолирующих экранов, выдерживающих воздействие огня или высоких температур.

Наличие теплоизолирующих экранов позволяет конструкциям при пожаре замедлить прогревание металла и сохранить свои функции в течение определенного времени, то есть до наступления критической температуры, при которой начинается потеря несущей способности.

Можно выделить следующие способы огнезащиты стальных конструкций:

- облицовка конструкций огнезащиты плитными материалами или установка огнезащитных экранов на отnose (конструктивный способ);
- нанесение непосредственно на поверхность конструкций огнезащитных покрытий (обмазка, окраска, напыление и т.д.);
- комбинированный (композиционный) способ, представляющий собой рациональное сочетание различных способов огнезащиты.

Предельное состояние по огнестойкости строительных конструкций характеризуется:

- потерей несущей способности в результате обрушения или достижения предельных деформаций;
- критерий целостности в результате образования в конструкции сквозных трещин или отверстий, через которые на необогреваемую поверхность проникают продукты горения или пламя;
- потерей теплоизолирующей способности вследствие повышения температуры на необогреваемой поверхности конструкции более чем на 140°C.

Согласно ГОСТ 30247.0-94 [2], в зависимости от вида конструкций и их роли в устойчивости складских сооружений для нормирования пределов огнестойкости несущих и ограждающих конструкций, применяются следующие предельные состояния:

- для колонн, балок, ферм, арок и рам – только потеря несущей способности конструкции и узлов;
- для наружных несущих стен и покрытий – потеря несущей способности и целостности;
- для наружных ненесущих стен – только потеря целостности;
- для ненесущих внутренних стен и перегородок – потеря теплоизолирующей способности и целостности;
- для несущих внутренних стен и противопожарных преград – потеря несущей способности, целостности и теплоизолирующей способности.

Тактический предел огнестойкости реальных конструкций (табл. 1) при стандартном пожаре в зависимости от толщины элементов и величины действующих напряжений равен 6–15 миллиметрам.

Таблица 1

Зависимость предела огнестойкости статически определимых металлоконструкций без огнезащиты от приведенной толщины при нормативной нагрузке

Приведенная толщина металла, мм	Предел огнестойкости, мин
3	7
5	9
10	15
15	18
20	21
30	27
40	34
60	43

Значение требуемых пределов огнестойкости основных строительных конструкций, в том числе металлических, составляют от 15 минут до 4 часов в зависимости от степени огнестойкости конструкций склада. Однако большинство незащищенных стальных конструкций может удовлетворять минимальным требованиям к пределу огнестойкости лишь до 15 минут. Это позволяет сделать вывод о том, что область применения металлических конструкций ограничена по огнестойкости, так как не обеспечивается выполнение следующего условия безопасности:

$$P_{\phi} \geq P_{\text{тр}},$$

где P_{ϕ} – фактический предел огнестойкости конструкций;

$P_{тр}$ – требуемый (нормативный) предел огнестойкости.

Это условие безопасности является основным критерием обоснования необходимости огнезащиты металлических конструкций, то есть если значение показателя $P_{ф}$ больше или равно значению $P_{тр}$, то огнезащита не требуется, а при $P_{ф}$ меньше $P_{тр}$ огнезащита обязательна. [3]

Фактические пределы огнестойкости строительных конструкций можно установить двумя способами: огневыми испытаниями и расчетным методом

Для того, что бы увеличить время сохранения свойств металлов в условиях пожара (когда это необходимо и экономически оправдано) можно использовать следующие способы:

- выбор изделий из металлов, более стойких к воздействию пожара. Здесь преимущество отдается сталям (вместо алюминиевых сплавов), причем низколегированным, а не углеродистым. При выборе арматурных изделий следует предпочесть арматуру, не упрочненную наклепом и термообработкой,

- изготовление специальных металлических изделий, более стойких к нагреву,

- огнезащита металлоизделий (конструкций) посредством нанесения внешних теплоизоляционных слоев.

Огнезащита металлоконструкций путем обетонирования по армирующей стальной сетке, оштукатуривания или облицовки негорючими листовыми материалами значительно утяжеляет конструкции и является весьма трудоемкой, что делает ее в ряде случаев неприемлемой. В настоящее время все большее распространение получают новые менее трудоемкие методы с использованием огнезащитных составов, незначительно утяжеляющих конструкции.

Наиболее технологичным является нанесение на поверхность объекта тонкослойных вспучивающихся огнезащитных составов (красок). Их огнезащитные свойства проявляются за счет увеличения толщины слоя и изменения теплофизических характеристик при тепловом воздействии в условиях пожара.

Литература

1. Расследование пожаров: учебник / В.С. Артамонов [и др.]. СПб.: С.-Петербургский ун-т ГПС МЧС России, 2007. 562 с.

2. ГОСТ 30247.0-94. Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость.

3. Прогнозирование опасных факторов пожара: учеб. пособие / Ю.Д. Моторыгин [и др.]. СПб.: Астерион, 2013. 108 с.

О НЕОБХОДИМОСТИ ПРАВОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ ПРЕДОТВРАЩЕНИИ И ЛИКВИДАЦИИ КРУПНОМАСШТАБНЫХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

ОДИНОКОВА Елена Юрьевна,

преподаватель кафедры теории и истории государства и права Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России

Современные тенденции в области безопасности жизнедеятельности показывают, что угрозы приобретают все более комплексный характер. Определенная угроза порою влечет за собой целую цепочку других опасностей. Войны вызывают чрезвычайные ситуации в техногенной, социальной, экологической сферах. Техногенные катастрофы индуцируют природные катаклизмы, а природные бедствия негативно влияют на техногенную безопасность.

Современные тенденции развития техносферы усиливают риски крупномасштабных техногенных катастроф, количество которых устойчиво растет. Стратегия противодействия различным катастрофам и бедствиям должна включать, наряду с множеством других положений, объективные условия определяющие развитие и совершенствование готовности к ликвидации последствий крупномасштабных аварий и катастроф. Под готовностью понимается определенное состояние той или иной системы или структуры, при котором она способна выполнять функциональные задачи[1]. Если говорить об увеличении масштабов последствий от природных и техногенных бедствий на территории России, необходимо также отмечать недостаточную увязку результатов прогнозов с организацией адекватных превентивных действий органов исполнительной власти и организаций по парированию возможных негативных последствий[2]. Это свидетельствует об определенных пробелах в нормативной правовой базе в области защиты населения и территорий, о состоянии нормативного регулирования вопросов природно-техногенной безопасности.

В наше время эффективно решить эти задачи возможно лишь на основе современной системы информационного обеспечения, основанной на передовых информационных технологиях. При этом сущность системы информационного обеспечения органов внутренних дел состоит в предоставлении субъекту управления тех сведений, которые необходимы и достаточны для эффективной организации его деятельности[3]. Именно поэтому совершенствованию системы информационного обеспечения органов исполнительной власти уделяется значительное внимание.

Поскольку информационное обеспечение это качественно иной вид управленческой деятельности, исследование сущности, современного состояния и особенностей информационного обеспечения деятельности органов государственного управления, определение основных проблем и способов их решения становятся весьма актуальной задачей.

Посредством управления согласовываются, координируются и кооперируются индивидуальные усилия, решаются задачи и достигаются общие цели, а также интегрируются интересы различных органов, служб и подразделений. Управление должно быть динамичным, целенаправленным и оперативным.

Проблемы централизованного управления информационным взаимодействием правоохранительных органов остро стоят не только на общегосударственном уровне. В первую очередь необходимо совершенствование информационного взаимодействия ряда служб на различном уровне управления. Поэтому штабные информационно-аналитические подразделения должны быть заинтересованы в использовании современных информационных технологий.

Сообразно с этим следует отметить, что информационно-правовое обеспечение государственного управления – это система концепций, методов и средств, предназначенных для обеспечения пользователей информацией. Пользователями информации являются любые субъекты, обращающиеся к средствам информационно-правового обеспечения за получением необходимой им документальной, аналитической и другой информации и пользующиеся ею [4]. Общеизвестными средствами информационно-правового обеспечения являются информационные системы различных классов и видов, включающие в себя, как правило, информационные ресурсы, организационное, функциональное, программное, техническое, технологическое, правовое, кадровое и финансовое обеспечение.

При анализе оперативной обстановки необходимо использование справочных правовых систем для расчета и прогнозирования правовых последствий принимаемых решений с использованием действующей на текущий момент правовой информации. Такие инструменты сегодня все чаще используются – это справочные правовые системы на базе персональных компьютеров.

Необходимость действий при возникновении крупномасштабных чрезвычайных ситуаций только в рамках того правового поля, которое создано в стране, предполагает активное использование и применение действующего законодательства. Речь идет о Конституции Российской Федерации, Федеральном законе от 21.12.94 № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», Федеральном законе от 12.02.98 № 28-ФЗ «О гражданской обороне» Федеральном законе РФ от 21.07. 1997 № 116 – ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», Постановлении Правительства РФ от 30.12.2003 № 794 «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций» и многих других нормативных правовых актах, имеющих отношение к деятельности МЧС России в осуществлении деятельности в указанной сфере.

Законодательство по вопросам обеспечения безопасности состоит из огромного количества актов, принятых различными государственными органами и в различные исторические периоды. Время от времени проводилось упорядочение нормативных правовых актов путем его систематизации, вносились изменения и дополнения.

Разработка правовых основ, регламентирующих деятельность министерств и ведомств, вовлеченных в процесс обеспечения безопасности России, включая силовые структуры, носит в значительной мере ведомственный характер[4]. В результате этого количество нормативных документов частного характера увеличилось, а общие проблемы обеспечения безопасности Российской Федерации не получили необходимого нормативно-правового разрешения.

Таким образом, задача информационной работы штабных, информационно-аналитических подразделений МЧС России заключается в реализации информационных процессов на основе современных информационных технологий в целях эффективного управления силами и средствами. Для решения этой задачи необходимы не только денежные средства, но и централизованная нормативная база, регламентирующая деятельность в обсуждаемой сфере.

Литература

1. Владимиров В.А., Долгин Н.Н., и др. Готовность РСЧС к ликвидации чрезвычайных ситуаций при крупномасштабных химических // Стратегия гражданской защиты: проблемы и исследования. Том: 2 №1. 2012
2. Фалеев М.И. Совершенствование защиты населения и территорий с учетом опыта преодоления // Строительство гражданской защиты. Т.12011. №1(1).
3. Кусова Е.А. Информационно-правовое обеспечение государственного управления // Вестник ТГУ. Вып. 4(96). 2011.
4. Зеркин Д.П., Игнатов В.П. Основы теории государственного управления. Ростов н/Д, 2003.
5. Актуальные проблемы национальной безопасности России на современном этапе / Под ред. Н.Г.Мехед, Л.И.Михайличенко. М. №5(17). 2000.

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕПЛОВИЗИОННОЙ ТЕХНИКИ ПРИ ПОЗИЦИОНИРОВАНИИ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПОЖАРНОЙ ОХРАНЫ В УСЛОВИЯХ КРУПНОМАСШТАБНЫХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

*ОСМАНОВ Шамиль Абубакарович,
адъюнкт факультета подготовки и переподготовки
научных и научно-педагогических кадров
Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России*

Обстановка с пожарами в Российской Федерации продолжает оставаться напряженной и оказывать существенное влияние на экономическую и социальную сферы общества.

Государственная противопожарная служба принимает меры по стабилизации обстановки с пожарами, вносит изменения в нормативные документы, регламентирующие пожаротушение и направленные на совершенствование тактики тушения пожаров и особенно на проведение спасательных работ.

Ежегодно в стране происходит около 200 тыс. пожаров, при которых гибнут более 10 тыс. человек и почти столько же получают травмы. Материальный ущерб от пожаров исчисляется в миллиардах рублей.

Основная доля происшедших пожаров 69,3% и потерь от них 30,5% приходилась на жилой сектор.

По статистике, каждый второй крупный пожар в стране ликвидируется при помощи звеньев газодымозащитной службы (далее ГДЗС) [1].

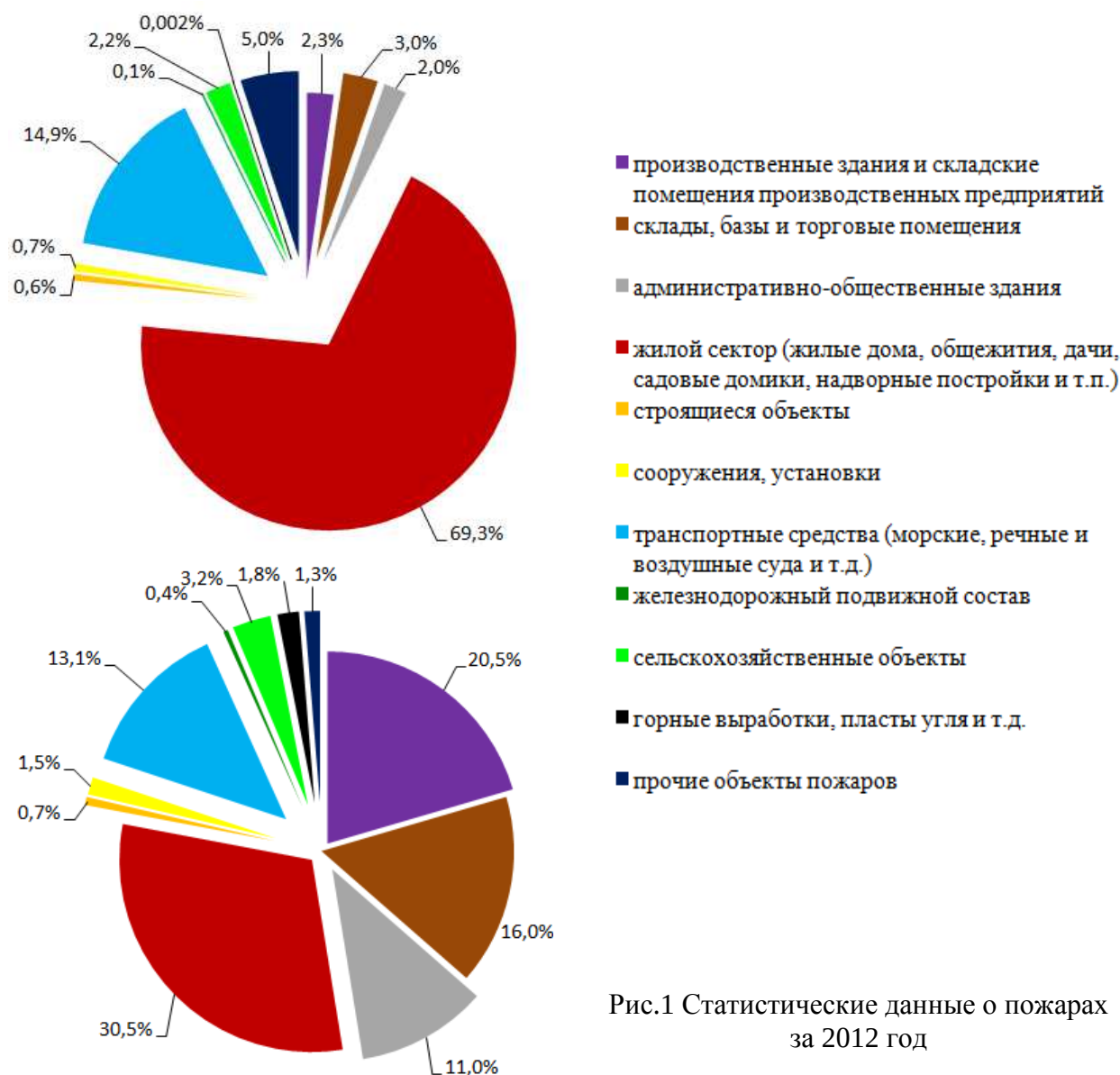


Рис.1 Статистические данные о пожарах за 2012 год

Работа личного состава ГДЗС осуществляется в условиях высоких температур, в задымленной и токсичной среде [1].

В настоящее время решение способов обеспечения контроля работы звеньев ГДЗС рассматривается в ФПС МЧС России как актуальная задача.

Возможным выходом является использование в работе звеньев ГДЗС тепловизионной техники.

В случае использования тепловизионной техники необходимо решить следующие задачи:

- проведение анализа существующих методов формирования тепловизионного изображения объектов и выявление их недостатков;
- разработка алгоритмов обработки тепловизионных изображений, обеспечивающих фильтрацию помех;
- разработка рекомендаций для построения устройств тепловизионного контроля объекта для звеньев ГДЗС ФПС МЧС России;
- разработка методов позиционирования звена и передачи изображений по видеоканалу [2].

Подбор подходящего устройства для подразделений ФПС МЧС России, с целью уменьшения количества случаев гибели пожарных при тушении пожаров и выполнении ими первоочередных аварийно-спасательных работ.

Воздействие на пожарных дыма и вредных веществ в условиях тушения пожаров представляет наибольшую опасность. Как показали исследования, в 80% случаев опасности для жизни людей создаются в результате задымления помещений. Дым и токсичные газы являются одной из главных причин гибели людей в зданиях повышенной этажности[1]. Количество погибших на пожарах в процентном отношении и причины гибели приведены в таблице 1.

Таблица 1

Количество погибших на пожарах и причины гибели

Причины гибели	Количество погибших, %
Отравление оксидом углерода (СО)	43
Отравление дымом и асфиксация	38
Повреждение респираторного тракта от дыма или тепла	4

Среди множества приборов, облегчающих работу сотрудника ГДЗС ФПС МЧС России, предпочтительным является использование тепловизионных устройств, которые позволяют увидеть сквозь густые дымовые завесы те объекты, что излучают тепло. Это может быть как очаг пожара, так и человек, находящийся без сознания в задымленном помещении [2].

Разработка тепловизионной карты объекта позволила бы координировать действия спасателей и проводить более качественную разведку на месте работы [3].

Тепловизионная карта объекта (ТКО) – графическое представление информации об объекте, на котором произошла ЧС, включающее в себя план-схему объекта, тепловые зоны, обозначающие возможный очаг пожара, открытое пламя, нагретые конструкции, а также людей, полученное на основе изображений, переданных с мобильных тепловизоров и обработанных в специальном программном обеспечении (СПО).

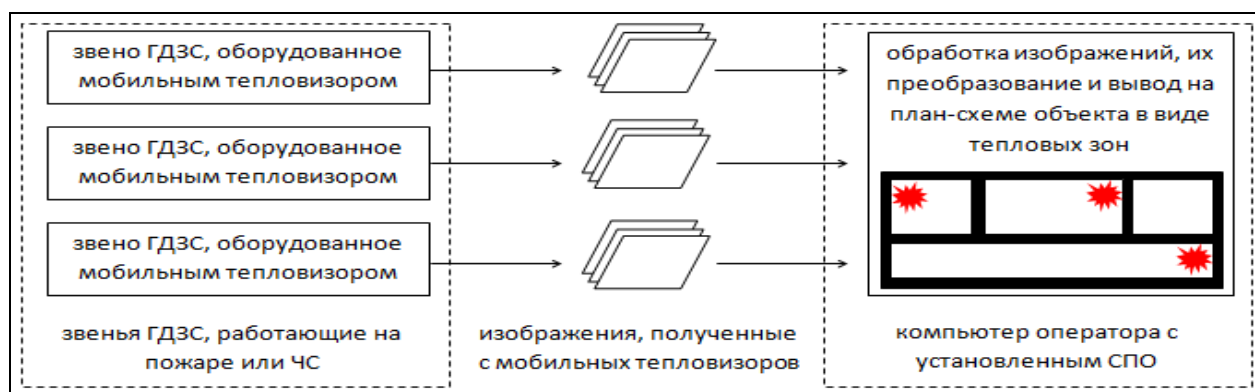


Рис.2 Принципиальная схема получения ТКО

Связь осуществляется по средствам самого доступного и недорогого вида беспроводной связи – технологии Wi-Fi в соответствии со стандартами IEEE802.11b и IEEE802.11g. В стандарте Wi-Fi передача данных производится

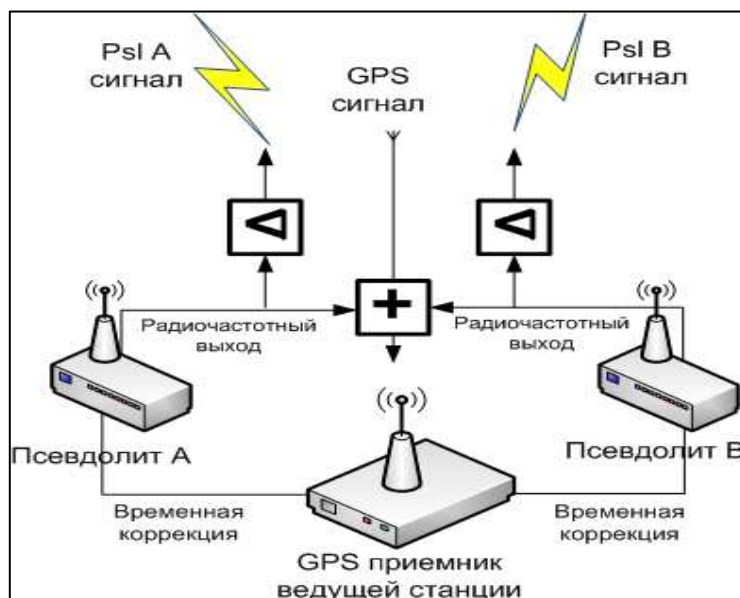


Рис. 3 Упрощенная структура системы, использующей псевдоспутники

на частоте 2.4~2.5 ГГц со скоростью до 108 Мбит/с на расстоянии до 30 км.

Точные данные о местоположении звена ГДЗС могут быть получены на основе использования передатчика глобальной системы позиционирования. Для связи со звеном, находящимся в здании предлагается использование системы, использующей в своем составе псевдоспутники (рис. 3) для обеспечения работы в закрытых помещениях.

Такая система на основе ТКО обеспечит динамическое слежение за развитием ЧС и явится серьезным шагом вперед. Ее применение сократит количество пострадавших, т.к. вовремя оказанная помощь является одной из первостепенных задач всех подразделений МЧС России.

Литература

1. Наставление по газодымозащитной службе Государственной противопожарной службе МВД России. Приказ МВД России от 30 апреля 1996 г. – М.: МВД РФ, 1996.
2. Ллойд Дж., Системы тепловидения. М.: Мир, 1978. 414 стр.
3. Ерофейчев В.Г., Мирошников М.М. Перспективы использования ИК матриц в тепловидении. Оптический журнал, том 64, №2, 1997, с.5-12.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ДИЗЕЛЬ-ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ НА ОБЪЕКТАХ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

*АРХИПОВ Геннадий Федорович,
доцент кафедры пожарной аварийно-спасательной техники
и автомобильного хозяйства Санкт-Петербургского университета
ГПС МЧС России, кандидат технических наук, доцент;*

*КАДОЧНИКОВА Елена Николаевна,
доцент кафедры пожарной безопасности технологических процессов
и производств Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России,
кандидат технических наук;*

*НЕВМЕРЖИЦКИЙ Николай Владимирович,
адъюнкт факультета подготовки и переподготовки научных и научно-
педагогических кадров Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России*

Проанализированы уязвимость объектов жизнеобеспечения в зоне чрезвычайных ситуациях было предложено применение ремонтно-восстановительные составы как средство повышения устойчивости объектов жизнеобеспечения. Комплексное применение ремонтно-восстановительных составов позволит перейти на более высокий уровень безопасной (безаварийной) энергоресурсосберегающей эксплуатации технических средств, повысить энергоэффективность и увеличить ресурс и межремонтный период эксплуатации техники.

Незаменимым оборудованием в проведении ремонтно-восстановительных работ, Необходимы для обеспечения бесперебойной работы и электроснабжения ремонтной и спасательной техники являются дизель электрические станции. Во множестве случаев дизель-электрические станции используются для организации полноценной работы мобильных госпиталей, штабов мониторинга за чрезвычайной ситуацией, лагерей размещения пострадавших и беженцев.

В практике выход из строя резервных источников электропитания, для объектов жизнеобеспечения связан с нежелательными последствиями и опасностью возникновения чрезвычайной ситуации на объекте.

Выход из строя резервных источников электропитания можно плано-предупредить и максимально отсрочить при применении ремонтно-восстановительных составов (РВС-ИПИ)

РВС-ИПИ составы получают очисткой от примесей и измельчением нескольких видов исходного сырья – серпентинитов.[3]

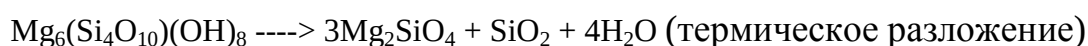
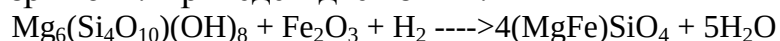
Примерный состав серпентинитов отражен в таблице 1.

РВС-ИПИ-технология – совокупность последовательных операций с применением РВС-ИПИ (многокомпонентные композиции на основе минералов) для восстановления геометрии изношенных металлосодержащих поверхностей трения до оптимальных параметров. Технология значительно увеличивает прочность поверхности металла, подверженного обработке, за счет наращивания на поверхности трения интеллектуального изоморфа.

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Химическая формула	Содержание, масс. %
1	Серпентин	$Mg_6[Si_4O_{10}](OH)_8$	60-80
2	Магнетит	Fe_3O_4	5-20
3	Хлориты	$(Mg, Fe^{2+}, Fe^{3+}) \times [Al Si_2O_{16}] (OH)_8$	0-10
4	Слюды	$AB_{2-3}[T_4O_{10}] (OH, F)_2$ где A= K, Na, Ca и др., B= Al, Mg, Fe, T= Si, Al	0-10
5	Форстерит	$Mg_2[SiO_4]$	0-5
6	Диопсид	$CaMg [Si_2 O_6]$	0-5
7	Авгит	$Ca (Mg, Fe, Al) [(Si, Al)_2 O_6]$	0-5
8	Амфиболы	$A_{2-3} B_5 [(Si, Al)_4O_{11}]_2 (OH)_2$ где A= Mg, Fe^{2+} , Ca или Na B= Mg, Fe^{2+} , Fe^{3+} или Al	0-5
9	Гидроталькит	$Mg_6Al_2(OH)_{16}[CO_3]_4H_2O$	0-12
10	Карбонаты	$CaCO_3$, $CaMg(CO_3)$ и др.	0-12
11	Полевые шпаты, например, ортоклаз	$K[Al Si_3O_{10}]$	0-9
12	Сульфиды, например, халькопирит	$CuFeS_2$	0-2
13	Оливин	$(Mg, Fe)_2[SiO_4]$	0-3
14	Пироксен	$AB [Si_2O_6]_2$ где A= Li, Na, Ca, Mg или Fe^{2+} B= Mg, Fe^{3+} или Al	0-3
15	Прочие примеси	Асбест, платина, золото, редкоземельные элементы	0-5

РВС-ИПИ-технология позволяет заданно управлять трением, износом и восстановлением изношенных поверхностей в узлах трения. РВС-ИПИ-технология устраняет недостатки, допущенные при заводском изготовлении агрегатов, механизмов, а соответственно, повышает ресурс выше заводских гарантий. На современном этапе борьбы с трением и износом РВС-ИПИ использует трение для запуска механизма физических процессов в целях полного восстановления износа трущихся поверхностей. В РВС-ИПИ-технологии для начала физических процессов нужна локальная повышенная температура в местах трения или микро удары. Следует отметить, что при трении детали контактируют на очень маленькой площади, составляющей 0.01-0.001 номинальной площади сопряженных поверхностей. В результате чего участники физического контакта испытывают очень высокие напряжения, что приводит к пластической и ударной деформации. Основные химические реакции преобразования серпентина в узлах трения протекают с выделением большого количества энергии в форме «микровзрывов». Приведем две из них:



Промежуточные продукты преобразования серпентина участвуют в последующих преобразованиях. [4]

Поверхности в узлах трения подвергаются нагружению и разгрузению. РВС-ИПИ-технология создает механизм управления градиентом плотности

возникающих дислокаций на контактирующих поверхностях и как следствие – управление созданием поверхностного изоморфа. Обработка узлов и механизмов ремонтно-восстановительными составами по созданию интеллектуального поверхностного изоморфа, в отличие от обычных присадок к маслам, дает возможность избирательной компенсации износа мест трения и контакта деталей за счет образования на них нового модифицированного поверхностного слоя.

Установлены принципы и механизмы физических процессов для создания модифицированного слоя, а также определено, что в местах наибольшей выработки металла образуется еще более увеличенный слой изоморфа. При запуске необходимого физического процесса отработана методика задания определенных параметров модифицированного слоя. Использование РВС-ИПИ-технологии позволяет увеличить твердость поверхности, износостойкость, понизить коэффициент трения до 0.007, восстановить первоначальную геометрию поверхностей узлов трения, оптимизировать процессы трения и восстановления.

Комплексное применение РВС-ИПИ технологии позволит перейти на более высокий уровень безопасной (безаварийной) энергоресурсосберегающей эксплуатации дизель-электрических станций, повысить энергоэффективность на 5...10%, экономить электроэнергию, топливо, масла, снизить затраты на ремонты (до 50%), увеличить ресурс и межремонтный период эксплуатации техники.

Литература

1. Дураджи В.Н. Исследование и применение противоизносных антифрикционных составов на основе природных минералов для безразборного ремонта ДВС, узлов механизмов и машин. Обзор и анализ. М., 2002.
2. Шабанов А.Ю. Очерки современной автохимии. Мифы или реальность? СПб., 2004.
3. Ващенко А.В., Казарезов В.В., Таловина И.В., Костенко В.В. Серпентины в триботехнике // Минералогия. № 1. 2002.
4. Хазов С.П., Дураджи В.Н., Рыжов В.Г., Дунаев А.В. Безразборный ремонт оборудования, в том числе автотракторной техники, «добавками» к моторным, трансмиссионным и гидравлическим маслам // МТС. № 3, 2003.

РАЗВИТИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ДОБРОВОЛЬНОЙ ПОЖАРНОЙ ОХРАНЫ ДЛЯ ОКАЗАНИЯ ГУМАНИТАРНОЙ ПОМОЩИ В КРУПНОМАСШТАБНЫХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

ДЕРЯБИН Юрий Юрьевич,

адъюнкт факультета подготовки и переподготовки научных и научно-педагогических кадров Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России

Несмотря на активное развитие различных сфер жизни человечества, деятельность по решению проблем обеспечения безопасности по-прежнему приоритетна. Большое количество стихийных бедствий, эскалация техногенных катастроф – все это приводит к образованию и развитию различных институтов безопасности жизнедеятельности.

Добровольная пожарная охрана, как форма участия граждан в обеспечении первичных мер безопасности, как и институт гуманитарной помощи, несмотря на длительную историю, правовую оформленность получили сравнительно недавно. Оба эти института связывает также то, что фундаментом каждого из них является желание людей на добровольной основе участвовать в деятельности по обеспечению безопасности и ликвидации чрезвычайной ситуации.

После событий Второй Мировой Войны, 12 августа 1949 года на Дипломатической конференции были приняты международно-правовые соглашения о защите жертв войны¹. Регламентирующие защиту жертв вооруженного конфликта и определяющие правила ведения боевых действий в военное время, эти конвенции стали основой международного гуманитарного права. Разумеется, людям требовалась помощь не только в случае вооруженного конфликта и в своей резолюции 1049 от 15 августа 1964 года², Экономический и Социальный совет поднимает ряд вопросов в сфере оказания гуманитарной помощи.

Добровольная пожарная охрана в России имеет давние исторические традиции. До социалистической революции 1917 года ее деятельность осуществлялась в рамках Российского императорского добровольного пожарного общества. Общество было самостоятельной, независимой общественной структурой и, при этом, оно находилось под покровительством особ царской семьи. В последнее время деятельность добровольной пожарной охраны находилась в состоянии упадка. Ее правовой статус был не определен, источники финансирования не были установлены, льготы добровольцам в федеральном законодательстве не предусматривались, а их численность по сравнению с большинством европейских стран и США оказалась ничтожно мала. В настоящее время, с принятием Федерального закона от 06.05.2011 N 100-ФЗ «О добровольной пожарной охране»³ положение ДПО заметно улучшилось. Министерство ведет активную пропаганду, а правовые положения добровольной пожарной охраны постоянно совершенствуются.

Автор считает, что для более эффективной ликвидации чрезвычайной ситуации и ее последствий, необходимо расширить полномочия добровольной пожарной охраны по помощи в оказании гуманитарного содействия. В статье 23 закона «О добровольной пожарной охране» указано, что помимо участия в тушении пожаров, подразделения добровольной пожарной охраны осуществляют несение службы в составе гарнизона пожарной охраны и привлекаются к проведению аварийно-спасательных работ. Проведя анализ нормативно-правовых актов, хотелось бы отметить, что согласно ст. 1 Федерального закона «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей»⁴ в рамках аварийно-спасательных работ проводится работа по оказанию населению, пострадавшему в чрезвычайных ситуациях, медицинской и других

¹ Женевские конвенции о защите жертв войны 1949 г. // Действующее международное право. М.: Международные отношения, сборник документов, Юрайт, 2007.

² Резолюция №1049 Экономического и Социального совета от 15 августа 1964 года // Официальные отчеты и социального совета, тридцать восьмая сессия. С.38.

³ Федеральный закон от 06.05.2011 № 100-ФЗ «О добровольной пожарной охране» // Собрание законодательства РФ, 09.05.2011, № 19, Ст. 2717.

⁴ Федеральный закон «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей» от 22 августа 1995 г № 151-ФЗ // Собрание законодательства РФ, 28.08.1995, № 35. Ст. 3503

видов помощи, созданию условий, минимально необходимых для сохранения жизни и здоровья людей, поддержания их работоспособности. Это говорит о существовании готового «правового фундамента» для развития взаимодействия институтов гуманитарного содействия и добровольной пожарной охраны и расширения ее полномочий в данной сфере.

Одна из причин развития добровольной пожарной охраны – подразделения добровольной пожарной охраны должны создаваться в тех населенных пунктах, до которых профессиональная пожарная охрана будет добираться сверх установленного Техническим регламентом о требованиях пожарной безопасности времени. Но подразделения ДПО создаются и в городах, на предприятиях, на базе вузов и т.д. Поэтому в число их задач может входить оказание помощи подразделениям профессиональной пожарной охраны и работа по содействию населению. Такое разделение задач позволит концентрировать профессиональные подразделения на ликвидации чрезвычайной ситуации, освобождая от дополнительной работы по оказанию гуманитарного содействия.

В случае наделения добровольной пожарной охраны полномочиями в сфере гуманитарного содействия, необходимо будет провести работу по взаимодействию Всероссийского добровольного пожарного общества с гуманитарными и муниципальными организациями для своевременного оказания содействия в чрезвычайной ситуации.

Литература

- 1 Федеральный закон «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей» от 22 августа 1995 г № 151-ФЗ // Собрание законодательства РФ, 28.08.1995, № 35. Ст. 3503
- 2 Федеральный закон от 06.05.2011 № 100-ФЗ «О добровольной пожарной охране» // Собрание законодательства РФ, 09.05.2011. № 19. Ст. 2717.
- 3 Женевские конвенции о защите жертв войны 1949 г. // Действующее международное право. М.: Международные отношения, сборник документов, Юрайт, 2007.
- 4 Резолюция №1049 Экономического и Социального совета от 15 августа 1964 года // Официальные отчеты и Экономического и Социального совета, тридцать восьмая сессия. С. 38.

НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ЗАЩИТЫ ПРАВ ГРАЖДАН В УСЛОВИЯХ КРУПНОМАСШТАБНЫХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

*КАРПАЧЕВА Алена Юрьевна,
адъюнкт факультета подготовки и переподготовки научных и научно-педагогических кадров Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России*

Сервис безопасности в Российской Федерации включает в себя широкий комплекс мер по обеспечению защиты прав граждан. Право на защиту жизни, здоровья, свободы, собственности и других благ является важнейшим, естественным, неотъемлемым правом гражданина. Государство его легализует, то есть формулирует, уточняет объемы, закрепляет процедуры реализации, уста-

навливают обязанность государственных и муниципальных органов, должностных лиц, служащих в определенные сроки рассматривать и принимать меры в связи с обращениями, и оно становится регулируемым законом, юридическим правом.

Если юридическими нормами закреплено какое-то субъективное право граждан, но оно не обеспечено надлежащей защитой, то такие нормы в значительной степени декларативны. Создание скоординированной системы гарантий личных прав граждан – необходимое условие становления правового государства.

Они касаются таких важных сфер жизни человека, как труд, отдых, здоровье, материнство, образование, и призваны обеспечить физические, материальные, духовные и другие, социально значимые потребности личности. Особенно важно соблюдение этих прав граждан в условиях чрезвычайных ситуаций.

Чрезвычайной ситуацией (далее – ЧС) по Федеральному закону от 21.12.1994 года № 68-ФЗ признается обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которая может повлечь или повлекла за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, а также значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности [1].

Все чрезвычайные ситуации классифицируются по трем признакам.

Первый – сфера возникновения, которая определяет характер происхождения ЧС. По этому признаку различают ЧС космического, природного, техногенного, экологического, биолого-социального, социально-экономического, военно-политического и комбинированного происхождения.

Второй – ведомственная принадлежность, т.е. в какой сфере экономики случилась данная чрезвычайная ситуация:

- в промышленности;
- в строительстве;
- в коммунально-бытовой и энергетической сфере;
- на транспорте,
- в сельском и лесном хозяйстве.

Третий – масштаб возможных последствий. ЧС классифицируются в зависимости от числа пострадавших, от числа людей, у которых оказались нарушенными условия жизнедеятельности; от размера материального ущерба, а также от границ зон распространения поражающих факторов ЧС.

Для Российской Федерации проблематика защиты прав граждан в условиях чрезвычайных ситуаций особенно актуальна, поскольку на протяжении всего существования наше государство, в силу различного рода объективных и субъективных факторов, сталкивалось с различного рода опасными процессами, противодействие которым, в некоторых случаях, было крайне затруднительным.

Для определения основных направлений реагирования на чрезвычайные ситуации в системе Сервиса безопасности России следует выделить наиболее актуальные их виды, вероятность возникновения которых существует в настоящее время на территории нашей страны. Это, прежде всего: военно-политические и социальные конфликты, биолого-социальные чрезвычайные

ситуации, аварии, техногенные катастрофы, стихийные бедствия, опасность террористических актов и многое другое. Такой широкий спектр потенциальных опасностей, как для государства, так и его граждан, делает актуальным вопрос построения эффективного механизма правового регулирования вопросов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

В России в соответствии с Положением о Министерстве Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (далее – МЧС России), утвержденным Указом Президента Российской Федерации от 11 июля 2004 г. № 868, МЧС России является федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики, нормативно-правовому регулированию, также по надзору и контролю в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, обеспечения пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах [2].

Основополагающим источником правового регулирования защиты прав граждан в России является Конституция Российской Федерации, в статье 2 провозглашается, что «человек, его права и свободы являются высшей ценностью» [3]. Признание, соблюдение и защита прав и свобод человека и гражданина – обязанность государства», данная декларативная норма позволяет сделать вывод о том, что государство в своей деятельности обязано особое внимание уделять защите прав и свобод человека и гражданина, а в условиях ЧС – в особенной мере. Статья 2 не является единственной нормой в Конституции, которая провозглашает защиту прав граждан, глава 2 Конституции специально посвящена вопросам защиты прав и свобод человека и гражданина в Российской Федерации.

Количество чрезвычайных ситуаций на территории нашей страны по-прежнему остается на высоком уровне. По данным МЧС России в 2011 году произошло 274, в 2012 – 437, за последние годы резко возросло количество природных и техногенных чрезвычайных ситуаций, а также размер материального ущерба от них как для государства, так и для его граждан.

Федеральный закон «О защите населения и территорий» (ст. 7.2) прописаны основные права и обязанности граждан в условиях чрезвычайных ситуаций.

В Российской Федерации, органом, оказывающим гуманитарную помощь пострадавшим в результате стихийных бедствий, аварий, катастроф, вооруженных конфликтов в России и за ее пределами, информационным обеспечением в зонах ЧС, созданием сил быстрого развертывания на все ЧС является единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС).

Постановлением Правительства РФ от 30 декабря 2003 г. № 794 было утверждено Положение о РСЧС, статья 2 говорит, что «Единая система объединяет органы управления, силы и средства федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и организаций, в полномочия которых входит решение вопросов в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, и осуществляет свою деятельность в целях выполнения задач, преду-

смотренных Федеральным законом «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»[4].

Единая система состоит из функциональных и территориальных подсистем и действует на федеральном, межрегиональном, региональном, муниципальном и объектовом уровнях.

Функциональные подсистемы единой системы создаются федеральными органами исполнительной власти и уполномоченными организациями согласно приложению для организации работы в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций в сфере деятельности этих органов и уполномоченных организаций.

В приложении к Положению о РСЧС «Перечень создаваемых федеральными органами исполнительной власти и уполномоченными организациями функциональных подсистем единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций» перечислены функциональные подсистемы различных министерств, которые в пределах своих полномочий осуществляют деятельность по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Организация, состав сил и средств функциональных подсистем, а также порядок их деятельности определяются положениями о них, утверждаемыми руководителями федеральных органов исполнительной власти и уполномоченных организаций, имеющих функциональные подсистемы единой системы, по согласованию с Министерством Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России).

Территориальные подсистемы единой системы создаются в субъектах Российской Федерации для предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций в пределах их территорий и состоят из звеньев, соответствующих административно-территориальному делению этих территорий.

Организация, состав сил и средств территориальных подсистем, а также порядок их деятельности определяются положениями о них, утверждаемыми в установленном порядке органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации.

На каждом уровне единой системы создаются координационные органы, постоянно действующие органы управления, органы повседневного управления, силы и средства, резервы финансовых и материальных ресурсов, системы связи, оповещения и информационного обеспечения.

Подводя итог вышеизложенному, следует отметить, что защита прав граждан в условиях крупномасштабных ЧС является неотъемлемой обязанностью государства, в связи с этим созданы обширная нормативно-правовая база и комплекс организационных мер успешной реализации данной составной части сервиса безопасности в России.

Литература

1. Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» (в ред. от 11.02.2013 г.) // Собрание законодательства Российской Федерации от 26 декабря 1994 г. № 35. Ст. 3648.

2. Указ Президента РФ от 12 мая 2009 г. № 537 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года» Стратегия национальной безопасности РФ до 2020 г. // Собрание законодательства Российской Федерации от 18 мая 2009 г. № 20. Ст. 2444.

3. Конституция Российской Федерации, принята на всенародном голосовании 12 декабря 1993 г. (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // «Российская газета», № 7, 21.01.2009.

4. Постановление Правительства РФ от 30 декабря 2003 г. № 794 «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций» (в ред. от 18.07.2013) // «Российской газете» от 20 января 2004 г. № 7.

ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ В КРУПНОМАСШТАБНЫХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ УЧРЕЖДЕНИЯМИ МЧС РОССИИ

*ЛЕБЕДЕВА Анастасия Сергеевна,
адъюнкт факультета подготовки и переподготовки научных и научно-педагогических кадров Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России*

Словосочетание «чрезвычайная ситуация» прочно вошло в жизнь и сознание современного человека. Это обусловлено, в первую очередь, тем, что история развития земной цивилизации и современный мир неразрывно связаны с чрезвычайными ситуациями: землетрясения, наводнения, ураганы, холод, жара, пожары, взрывы, аварии на производстве, войны, терроризм, голод, эпидемии, болезни являются постоянными спутниками человека. На нашей планете постоянно что-то взрывается, затапливается, тонет, горит, падает, повреждается, уничтожается, при этом травмируются и погибают люди.

Крупномасштабные ЧС приводят к подрыву экономических и политических систем, пересмотру вопросов взаимодействия человека и природы, человека и техники, людей между собой.

В результате чрезвычайных ситуаций ежегодно в мире погибает около 3-х миллионов человек. Материальные потери составляют от 50 до 100 миллиардов долларов. Установилась устойчивая тенденция роста числа пострадавших на 8,6% и материальных потерь на 10,4% в год от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

В России число погибших в результате чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера каждый год также увеличивается в среднем на 4%, а материальный ущерб на 10% [1].

Сегодня трудно представить, что человек когда-либо полностью избавится от чрезвычайных ситуаций. Поэтому одной из главных задач является предотвращение и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций различного характера и масштабов.

Обеспечение безопасности личности, общества и государства в условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их послед-

ствий является одной из составляющих национальных интересов Российской Федерации.

Органы (субъекты), обеспечивающие безопасность человека, должны быть адресными, то есть охватывать все его жизненно важные интересы. Адресными являются, например, медицинские учреждения, правоохранительные органы, органы образования и т.д. Однако отдельные интересы не защищены либо недостаточно защищены на государственном уровне. Это относится к таким интересам, как духовность, психика, репродуктивность и генетика человека. Специальных органов, ответственных за безопасность этих ценностей в государстве, не существует [2].

Защита населения и территории страны от чрезвычайных ситуаций – является одной из составных частей системы национальной безопасности [3].

В соответствии с Положением о Министерстве Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, утвержденным Указом Президента Российской Федерации от 11 июля 2004 г. N 868, МЧС России является федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики, нормативно-правовому регулированию, также по надзору и контролю в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, обеспечения пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах [4].

МЧС России является уникальной государственной структурой, не имеющей аналогов в мире. Его подразделения, институты и организации выполняют весьма широкий спектр работ: от оперативных, связанных с аварийно-спасательными мероприятиями, до научно-технических, обеспечивающих развитие науки о рисках и безопасности и опытные конструкторские разработки, создание современной специализированной техники.

Министерство осуществляет свою деятельность через органы, подразделения, учреждения. На учреждения и подразделения системы МЧС России возложены важнейшие задачи по реализации государственной политики в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, обеспечения пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах [5].

В настоящее время система учреждений МЧС России ввиду проводимой реформы государственных учреждений претерпела изменения, и представлена бюджетными и казенными учреждениями.

Перечни федеральных государственных бюджетных и казенных учреждений, находящихся в ведении МЧС были утверждены приказом МЧС России от 01.10.2010г. № 488.

В соответствии с данным приказом к казенным учреждениям системы МЧС России относятся: учреждения государственной инспекции по маломерным судам; поисково-спасательные учреждения МЧС России; учреждения федеральной противопожарной службы, к которым также относятся территориальные отряды, пожарные части, договорные отряды, подразделения федеральной противопожарной службы, созданные в целях организации профилактики и тушения пожа-

ров в закрытых административно-территориальных образованиях, а также особо важных режимных организациях; соединения и воинские части войск гражданской обороны; центры управления в кризисных ситуациях региональных центров и ЦУКСы по субъектам РФ; мобилизационные базы территориальных органов МЧС России; военизированные горно-спасательные части; а также 13 учреждений, вошедших в раздел иных учреждений МЧС России.

К бюджетным учреждениям МЧС России относятся: научно-исследовательские учреждения; образовательные; медицинские учреждения; судебно-экспертные учреждения федеральной противопожарной службы; производственно-технические центры; отряды и пожарные части технической службы ФПС, а также 11 учреждений, отнесенных к иным [6].

Таким образом, учреждения, которые выполняют функции публично-правового образования (оборона, обеспечение пожарной безопасности, обеспечение безопасности на водных объектах) теперь будут казенными. Остальные же учреждения МЧС России – характерным элементом статуса учреждения МЧС России является обеспечение безопасности. Данный элемент присущ как казенным учреждениям МЧС России, для которых обеспечение безопасности является первоочередной задачей, так и для бюджетных учреждений.

Объясняется данное обстоятельство тем, что учреждения призваны выполнять задачи, входящие в компетенцию органа государственной власти их учредившего.

Различие между бюджетными и казенными учреждениями прослеживаются в их компетенции.

Так бюджетные учреждения создаются для выполнения работ и оказания услуг, а казенные также и для выполнения государственных функций.

Поскольку основной задачей МЧС России является гражданская оборона, защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, обеспечение безопасности, спасение людей, то эти функции призваны выполнять и создаваемые им учреждения.

Казенные учреждения создаются преимущественно для обеспечения безопасности (пожарной безопасности, безопасности на водных объектах, предотвращения чрезвычайных ситуаций, спасения людей), а бюджетные учреждения выполняют данные функции опосредованно через выполнение работ или оказания услуг на основе государственного задания.

При всем многообразии учреждений, входящих в систему МЧС России не все вопросы относительно их правового положения урегулированы на сегодняшний день ввиду непрерывного реформирования системы государственных учреждений.

По целому ряду вопросов, связанных с правовым статусом учреждения МЧС России, в законодательстве существуют пробелы либо коллизии между федеральными законами, а также федеральным законодательством и подзаконными актами.

Так, в настоящее время законодательно не определено, как и в каком порядке казенные учреждения могут выполнять работы и оказывать услуги и на что в дальнейшем могут расходоваться денежные средства, полученные от

выполнение работ и оказания услуг; определен перечень работ (услуг), оказываемых бюджетными учреждениями, но остается неясным, оказываются ли эти услуги на возмездной либо на безвозмездной основе. Существуют коллизии по вопросам реорганизации учреждений, в частности по одним нормативно-правовым актам смена типа учреждения является способом его создания, а по другим нет, не разработан порядок реорганизации учреждений в форме преобразования, несмотря на что законодательно это не запрещено.

Существуют также некоторые вопросы относительно приобретения прав учреждениями на сове имущество и распоряжения имуществом. Так, казенные учреждения не вправе распоряжаться никаким имуществом без согласия собственника. Притом порядок получения такого согласия законодательно не урегулирован.

В настоящее время не разработаны типовые положения для каждого конкретного вида учреждения системы МЧС России, из-за чего на практике это приводит зачастую к включению в Устав учреждений, не соответствующих целям создания и задачам такого учреждения и как следствие осуществлению учреждением деятельности, не отнесенной к его компетенции.

Таким образом, в реформировании системы государственных учреждений и учреждений системы МЧС России есть положительные и отрицательные моменты.

К положительным моментам можно отнести: направленность законодательства на оптимизацию структуры государственных учреждений; расширение объема полномочий бюджетных учреждений; усиление их роли участия в гражданском обороте; направленность законодательства на повышения качества оказания услуг и выполнения работ бюджетными учреждениями.

Отрицательными моментами является несовершенство юридической техники, нестабильность законодательства, которая не позволяет в полном объеме реализовать нормы права эффективно и в интересах личности, общества и государства. В связи с этим, считаю, что Министерству Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных необходимо проводить значительную работу по систематизации нормативных актов в данной сфере.

Литература

1. Официальный сайт МЧС России. URL: <http://www.mchs.gov.ru/folder/461295> (дата обращения 28.11.2013).
2. Мунтян М.А. Национальная безопасность Российской Федерации // Румянцевские чтения: Экономика, государство и общество в XXI веке. Материалы конференции. Часть I. М., 2007. С. 190–192.
3. О стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года: Указ Президента РФ от 15 мая 2009г. № 537 // Рос. Газ. 2009. № 88.
4. Вопросы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий: Указ Президента Российской Федерации от 11. Июля 2004 г. № 868 // Собрание законодательства РФ. 2004. № 28. Ст. 2882.

5. Об утверждении Положения о территориальном органе Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий – органе, специально уполномоченном решать задачи гражданской обороны и задачи по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций по субъекту Российской Федерации: Приказ МЧС России от 06.08.2004 № 372 // Рос. Газ. 2004. № 182.

6. Об утверждении перечней федеральных государственных учреждений, находящихся в ведении Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайными ситуациями ликвидации последствий стихийных бедствий: Приказ МЧС России от 01.10.2010г. № 488 // СЗ РФ. 2004. № 28. Ст. 2882.

АНАЛИЗ СУДЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРИВЛЕЧЕНИЮ К АДМИНИСТРАТИВНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА НАРУШЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ЦЕЛЯХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ КРУПНОМАСШТАБНЫХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

*НЕМЧЕНКО Станислав Борисович,
начальник кафедры теории и истории государства
и права Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России,
кандидат юридических наук, доцент;*

*ТУЛАЕВ Андрей Николаевич,
доцент кафедры теории и истории государства и права Санкт-Петербургского
университета ГПС МЧС России, кандидат юридических наук;*

*ТОПИЛКИН Павел Сергеевич,
адъюнкт факультета подготовки и переподготовки научных и научно-
педагогических кадров Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России*

Изучение административной практики, в области нарушений требований пожарной безопасности, в соответствии со статьей 20.4 КоАП РФ, является актуальной, при анализе судебной практики можно выявить существенные нарушения и недостатки законодательства в данной области, со стороны органов государственной власти, а именно подразделений МЧС России.

Причины крупномасштабных чрезвычайных ситуаций, зачастую могут стать нарушения требований пожарной безопасности, что бы избежать данной проблематики, необходимо тщательно проанализировать судебную практику привлечения к административной ответственности за нарушение требований пожарной безопасности, выявить типовые позиции не соблюдения законодательства со стороны подразделений МЧС России, а так же повысить правовую эффективность.

Анализ практики рассмотрения споров по статье 20.4 КоАП РФ выявил ряд типовых ситуаций, возникающих в ходе производства по делам о нарушениях требований пожарной безопасности, и позволил выработать правовые подходы при разрешении возникающих споров.

При обобщении судебной практики арбитражный суд анализирует вопросы квалификации и доказывания по делам о нарушении требований пожарной безопасности.

Для более детального и эффективного рассмотрения арбитражной практики, необходимо включить в обзор Постановления Арбитражных судов в комплексе, а именно на примере вынесенных решений судами, находящихся на разных субъектах Российской Федерации, а именно Постановления арбитражных судов Санкт-Петербурга и Ленинградской области, Архангельской области и Дальнего Востока.

В рамках статьи затрагиваются приоритетные вопросы, такие как о присутствия понятых при составлении протокола осмотра; о процессуальных особенностях вынесения Постановления о возбуждении административного дела, в отсутствие законного представителя организации; о разграничении ответственности за нарушение требований пожарной безопасности между арендатором и арендодателем; так же остается не до конца проработан и урегулирован вопрос о выборе привлечения к административной ответственности либо должностное лицо в зависимости от части статьи 20.4 КоАП, либо на юридическое. Правовые позиции судов по данному вопросу практически не встречаются.

Проанализировав весь спектр вопросов, можно выявить типовые нарушения законодательства и в дальнейшем, повысить эффективность применения законодательства о пожарной безопасности.

Как указывает Федеральный Арбитражный Суд Дальневосточного округа, в судебной практике по делам об оспаривании постановлений о привлечении к административной ответственности по статье 20.4 КоАП РФ возникает вопрос о допустимости акта проверки, подготовленного инспектором по пожарному надзору в соответствии с Федеральным законом «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля», в качестве доказательства осмотра принадлежащих юридическому лицу или индивидуальному предпринимателю помещений, территорий и находящихся там вещей и документов.

В соответствии со статьей 6.1 Федерального закона от 21.12.1994 № 69-ФЗ «О пожарной безопасности»[1] к отношениям, связанным с осуществлением федерального государственного пожарного надзора, организацией и проведением проверок организаций, применяются положения Федерального закона от 26.12.2008 № 294-ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля».[2]

Согласно статье 16 Федерального закона № 294-ФЗ по результатам проверки непосредственно после ее завершения должностными лицами органа государственного контроля составляется акт по установленной форме в двух экземплярах, отправляют представителю если есть, и лицу у которого проводилась проверка.

Порядок осмотра принадлежащих юридическому лицу территорий, вещей и документов, предусмотренный статьей 27.8 КоАП РФ и осуществляе-

мый в присутствии представителя юридического лица и двух понятых, относится к процедуре составления протокола осмотра, а не акта проверки.

Что касается процедуры доказывания, то обязанность доказывания обстоятельств, послуживших основанием для привлечения к административной ответственности, возлагается на административный орган, принявший оспариваемое решение, а применение меры обеспечения производства по делу об административном правонарушении, в том числе составление протокола осмотра, в каждом случае зависит от обстоятельств конкретного дела.

В соответствии с частями 1, 2 статьи 26.2 КоАП РФ наличие или отсутствие события административного правонарушения, виновность лица, привлекаемого к административной ответственности, а также иные обстоятельства, имеющие значение для правильного разрешения дела устанавливаются протоколом об административном правонарушении, объяснениями лица, в отношении которого ведется производство по делу об административном правонарушении, показаниями потерпевшего, свидетелей, заключениями эксперта, иными документами, а также показаниями специальных технических средств, вещественными доказательствами.

Положения статьи 26.2 КоАП РФ не ограничивают использование в качестве доказательства по делу только протокола осмотра принадлежащих юридическому лицу помещений, территорий и находящихся там вещей и документов.

Так например, индивидуальный предприниматель обратилась в арбитражный суд с заявлением о признании незаконным постановления главного государственного инспектора по пожарному надзору о назначении административного наказания за совершение административных правонарушений, предусмотренных частями 1, 3, 4 статьи 20.4 КоАП РФ.

Удовлетворяя заявленные требования, суд первой инстанции пришел к выводу о допущенных органом пожарного надзора при производстве по делу об административном правонарушении, существенных процессуальных нарушениях. Суд установил, что административный орган в качестве доказательства виновности предпринимателя в совершении указанных административных правонарушений, основывался, в том числе на акте проверки. Из данного акта следует, что осмотр помещений, принадлежащих предпринимателю, проводился без участия понятых. Акт проверки подписан только индивидуальным предпринимателем и должностным лицом, проводившим проверку. Поскольку отдельного протокола осмотра территории, отвечающего требованиям статьи 27.8 КоАП РФ, проверяющим лицом не составлялось, суд пришел к выводу о том, что составленный без участия понятых акт проверки оформлен с нарушением положений КоАП РФ.

Проверяя на соответствие закону оспариваемое постановление органа пожарного надзора в апелляционном порядке, суд второй инстанции отказал в признании его незаконным и отмене по следующим основаниям.

В статье 16 Федерального закона №294-ФЗ установлен порядок оформления результатов проверки.

В силу части 1 указанной статьи настоящего Закона по результатам проверки должностными лицами государственного контроля (надзора), проводящими проверку, составляется акт.

Так, по результатам указанной плановой проверки орган пожарного надзора в соответствии с положениями статьи 16 Федерального закона № 294-ФЗ составил акт проверки.

Статья 16 Федерального закона №294-ФЗ не устанавливает обязанность присутствия понятых при составлении акта проверки и наличия в нем их подписей; не предусмотрено это и Административным регламентом № 123-ФЗ, утвержденным Приказом МЧС России от 01.10.2007 № 517, в пункте 44 которого установлено, что проверка осуществляется в присутствии проверяемого лица или его уполномоченного представителя или иного должностного лица организации, наделенным правом от руководителя организации (доверенность) [3]. Между тем при составлении указанного акта проверки присутствовал, непосредственно предприниматель, который возражений по существу проверки не заявлял.

Протокол осмотра в порядке статьи 27.8 КоАП РФ органом пожарного надзора не составлялся, его отсутствие, при наличии иных доказательств, свидетельствующих о совершении предпринимателем административных правонарушений, не опровергает наличие события вмененных нарушений требований пожарной безопасности.

Существуют другие судебные решения выносимые Арбитражным судом РФ, например: судом было установлено, что при вынесении Постановления о возбуждении дела об административном правонарушении присутствовал работник Общества, действующий по общей форме доверенности. Доказательств вызова руководителя Общества в Прокуратуру суду не представлено. Таким образом, Постановление о возбуждении дела об административном правонарушении вынесено в отсутствие законного представителя Общества, доверенность носит общий характер и не является уведомлением о возбуждении административного дела. (А56-3468/2013 года), (А56-3470/2013 года), (А56-3459/2013 года) [4].

Одной из причин отмены постановления о назначении административного наказания является разграничение ответственности по договорам аренды, оценка Арбитражным судом г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области субъекта подлежащего ответственности в соответствии с представляемыми договорами аренды помещений. В договоре аренды прописано, кто несет ответственность, в случае нарушения требования пожарной безопасности, это либо арендатор, либо арендодатель, инспектор в данном случае проверяет договор аренды и включает его в производство по административному делу. (А56-23183/2013 года). (от 14 августа 2012 г. N 7р-345), (А59-3459/2013 года), (А56-19434/2013 года), (А56-78014/2012 года) [4].

Анализ судебной практики в области нарушений требований пожарной безопасности, в соответствии со статьей 20.4 КоАП РФ, показывает сложность и комплексность законодательства в области обеспечения пожарной безопасности, это находит свое отражение в правоприменительной практике подразделений МЧС России, в лице надзорных органов. При анализе правовых позиций и выявлении типовых ошибок, можно повысить эффективность

и правовую основу сотрудников, но не всегда при обжаловании Постановлений о привлечении к административной ответственности, все зависит от компетенции надзора. Анализ показал, что суды при вынесении решений об отмене Постановлений, не всегда руководствуются «буквой закона», а учитывает обстоятельства смягчающие ответственность лиц, и выносят решения, либо об отмене Постановлений, либо о снижении штрафной санкции.

Литература

1. Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ (ред. от 02.07.2013) «О пожарной безопасности».
2. Федеральный закон от 26.12.2008 № 294-ФЗ (ред. от 02.11.2013) «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля».
3. Федеральный закон Российской Федерации от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
4. www.arbitr.ru

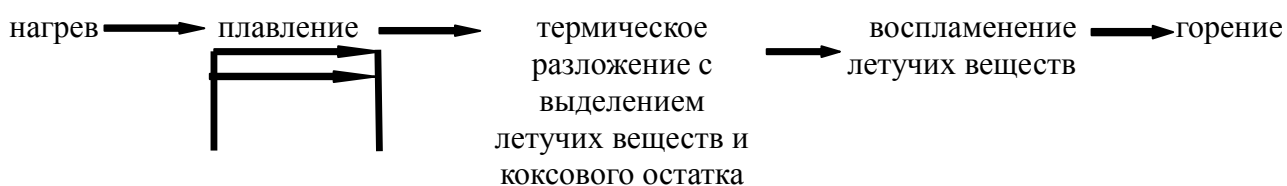
ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕРМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ КРУПНЫХ ПОЖАРОВ

*ТРЕНДИЮК Владимир Владимирович,
адъюнкт факультета подготовки и переподготовки научных и научно-педагогических кадров Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России*

При пожаре решающую роль в формировании путей развития горения, образовании и распространении опасных факторов оказывают строительные полимерные материалы. Значимость опасных факторов пожара в современных зданиях и сооружениях усугубляется тенденциями увеличения их этажности и размеров. Вместе с тем полностью исключать применение горючих материалов в строительстве нерационально.

Полимерами принято называть вещества, состоящие из макромолекул, которые содержат повторяющиеся химические единицы. Такие химические единицы соединены в основном в линейные цепи или цепи с разветвлениями, образующие трехмерную сетчатую структуру.

Поведение полимерного материала в условиях пожара происходят, как правило, по следующей схеме:



Через стадию плавления, предшествующую термическому разложению полимера, проходят при нагревании так называемые термопластичные

полимеры. По химической структуре это преимущественно вещества, макромолекулы которых имеют линейное строение, с отсутствием или минимальным количеством поперечных связей. Температура плавления (или температурный диапазон плавления) термопластичных полимеров зависит от структуры, функционального состава полимера, его молекулярной массы [1].

Способность термопластичных полимерных материалов при достижении относительно низких температур плавиться и течь может оказать заметное влияние на ход развития пожара на начальной и последующих стадиях. Это обстоятельство обязательно нужно учитывать при исследовании пожара.

Расплавляющийся, текущий (капающий) полимер может создавать дополнительные очаги горения. Такой процесс наблюдается, например, при возникновении аварийного режима в люминесцентном светильнике с рассеивающим экраном из оргстекла (полиметилметакрилата – ПММА). Множественные мелкие очаги горения в местах падения горящих капель ПММА на ковровое покрытие пола могут способствовать быстрому дальнейшему развитию горения. Расплавление изоляции проводов, находящихся под током, может способствовать возникновению дуги короткого замыкания, распространяющейся, по мере плавления изоляции, вдоль провода и также способствующей образованию новых зон горения.

Термогравиметрический анализ рекомендуется в качестве основного аналитического метода, позволяющего определить температуру и длительность нагрева полимерного материала.

Основным количественным критерием оценки теплового воздействия на материал предлагается рассмотреть показатель потери массы образца. И действительно, судя по приводимым экспериментальным данным, с увеличением температуры предварительного нагрева величина убыли массы в ходе анализа, отнесенная к убыли массы нативного материала той же марки и в тех же условиях, закономерно снижается. При этом кривая, соответствующая большему времени нагрева, естественно, располагается ниже кривой с меньшим временем нагрева (рис. 1). По данным кривым, полученным экспериментально для каждого типа материала, предлагается определять температуру и длительность нагрева (T и τ) [2].

Ведь каждому конкретному значению ($dm/dm_{исх}$) соответствует множество сочетаний T и τ отмечается, что найденному значению ($dm/dm_{исх}$), даже при продолжительности нагрева в пределах 5-15 мин, соответствуют несколько температур нагрева, отличающихся между собой в пределах 70 °С.

Безусловно, информация, полученная методом ТГА, не бесполезна. И лучше всего, как нам кажется, использовать величину $dm/dm_{исх}$ в качестве интегрального критерия оценки степени термического поражения материала в различных зонах пожара, не пытаясь отдельно определить T и τ . Для этого в данном случае просто нет возможности. Сложно ориентировочно оценить хотя бы только температуру нагрева. При температуре 350–400 °С и выше влияние длительности нагрева образца на показатель потери массы, судя по данным (рис. 1), слишком велико [3].

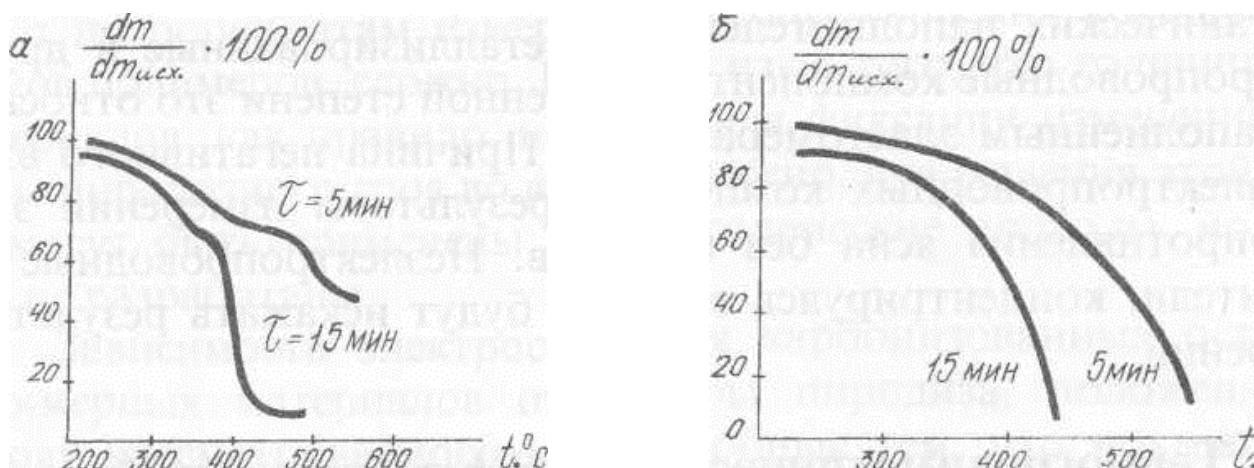


Рис. 1. Зависимость изменения массы коксового остатка полимерных материалов от температуры и длительности нагрева (ТГ-анализ, Дериватограф) :
а-винилискожа – Т; б-алкидный линолеум

Проблему оценки пожарной опасности строительных материалов. Возможно, решить с помощью методов термического анализа. Данный метод направлен на фиксацию физико-химических свойств вещества в процессе температурных воздействий. Термический анализ имеет ряд преимуществ перед другими методами исследований: гибкость постановки эксперимента, одновременное получение нескольких пожароопасных характеристик материала, быстрое снятие информации, возможность автоматизации при обработке данных, малое количество вещества.

Литература

1. Чешко И.Д. Исследование и экспертиза пожаров (словарь общих и специальных терминов). М, 2009.
2. Чешко И.Д. Технические основы расследования пожаров. М, 2009.
3. Чешко И.Д. Экспертиза пожаров. СПб, 1997.

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ УЧАСТИЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ГИМС МЧС РОССИИ В ПОИСКЕ И СПАСАНИИ ЛЮДЕЙ НА ВОДНЫХ ОБЪЕКТАХ

*ЗУЕВ Андрей Вячеславович,
докторант факультета подготовки и переподготовки научных
и научно-педагогических кадров Санкт-Петербургского
университета ГПС МЧС России, кандидат исторических наук*

В соответствии с Положением о территориальном органе Государственной инспекции по маломерным судам в составе территориального органа МЧС России по субъекту Российской Федерации, утвержденным приказом МЧС России от 21.02.2005 г. № 92, территориальные ГИМС МЧС России принимают участие в проведении противопаводковых мероприятий, выполнении поисковых, аварийно-спасательных и других неотложных работ на водных объектах в чрезвычайных ситуациях (наводнения, паводки) и оповещении населения об экологически опасном состоянии водоемов.

В целях обеспечения готовности сил и средств к оказанию помощи населению в период весенних паводков, половодья и наводнений территориальные органы ГИМС МЧС России проводят следующие мероприятия.

1. Разрабатывают и утверждают планы действий подразделений территориальных ГИМС МЧС России в условиях паводков, половодья и наводнений (далее – паводки) в соответствии с решениями паводковых комиссий субъектов Российской Федерации и с учетом взаимодействия с другими органами и организациями, участвующими в противопаводковых мероприятиях (поисково-спасательные отряды МЧС России, подразделения Министерства транспорта России, погранвойска, спасательные станции, рыбоохрана, бассейновые управления МПР России).

2. Приводят в готовность силы и средства территориальной ГИМС МЧС России, предназначенные для работы в зонах затопления, обратив особое внимание на подготовку плавсредств и автотранспорта, пополнение запасов ГСМ и расходных материалов, продовольствия и спасательных средств.

3. Начальники территориальных ГИМС МЧС России принимают непосредственное участие в работе противопаводковых комиссий субъектов Российской Федерации, и вносить конкретные предложения по вопросам обеспечения безопасности населения и охраны окружающей среды на водных объектах.

4. Организуют совместно с бассейновыми водными управлениями МПР России отслеживание паводковой обстановки и своевременно информировать органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации и местного самоуправления об ее ухудшении.

5. Проводят инструктивные и тренировочные занятия с личным составом, участвующим в противопаводковых мероприятиях, по мерам безопасности при ведении аварийно-спасательных работ и ликвидации последствий паводков.

Решение о привлечении сил и средств территориальных ГИМС МЧС России к выполнению противопаводковых мероприятий на водных объектах принимают соответствующие комиссии по чрезвычайным ситуациям субъектов Российской Федерации.

При возникновении чрезвычайных ситуаций на водоемах (наводнение, паводок) территориальные ГИМС МЧС России, в основном, привлекаются к работам по эвакуации населения и домашнего скота из районов затопления, оказанию помощи терпящим бедствие на воде.

Общее руководство силами и средствами территориальных ГИМС МЧС России при их участии в противопаводковых мероприятиях осуществляют начальники этих инспекций.

В районах чрезвычайной ситуации на водоеме силы и средства территориальной ГИМС МЧС России подчиняется назначенному в установленном порядке руководителю работ по ликвидации ЧС.

В зависимости от масштаба чрезвычайной ситуации на водных объектах могут быть привлечены все имеющиеся силы и средства территориальной ГИМС МЧС России, а также на добровольной основе – внештатные общественные инспекторы ГИМС МЧС России и отдельные судоводители маломерных судов со своими плавсредствами.

Работы по ликвидации ЧС на водных объектах прекращаются по решению соответствующей комиссии по ЧС. После этого силы и средства территориальной ГИМС МЧС России возвращаются на постоянные места базирования.

В спасательных работах, связанных с возможным осложнением паводковой обстановки, принимают участие и подразделения ГИМС МЧС России. Согласно плану о действиях ГИМС МЧС России по субъектам Российской Федерации в период прохождения паводка на территории в составе центра организуют патрульные группы, оснащенные плавсредствами, которые в случае угрозы или возникновения ЧС, связанных с паводком, участвуют в ликвидации и минимизации их последствий: эвакуации терпящих бедствие людей и материальных ценностей; доставке в зону ЧС продовольствия и медикаментов.

Совместно со спасательными подразделениями территориальных органов МЧС России по субъектам Российской Федерации они осуществляют поисковые и спасательные работы при затоплении территорий, снимают рыбаков с оторванных от берега льдин и оказывают помощь людям, терпящим бедствие на водных объектах.

Ввиду того, что в процессе ликвидации чрезвычайной ситуации на водном объекте государственные инспекторы по маломерным судам принимают участие, им необходимо знать первоочередные действия людей, жилище которых находится под угрозой подтопления (затопления).

На наш взгляд представляется необходимым проведение обучения основным правилам поведения и порядка действий при угрозе и во время подтоплений (наводнений), именно государственных инспекторов по маломерным судам. Эта задача может быть решена во время их повышения квалификации.

Литература

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г.).

2. Федеральный закон Российской Федерации от 06.12.2003 г. № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» (ред. от 25.12.2012 № 271-ФЗ, с изм., внесенными Постановлениями Конституционного Суда РФ от 29.03.2011 № 2-П, от 07.07.2011 № 15-П).

3. Постановление Правительства Российской Федерации от 23.12. 2004 г. № 835 «Об утверждении Положения о Государственной инспекции по маломерным судам Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий» в редакции Постановления Правительства Российской Федерации от 22.07. 2013 г. № 617 «О внесении изменений в Положение о Государственной инспекции по маломерным судам Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий».

4. Приказ МЧС России от 21.02.2005 г. № 92 «Об утверждении Положения о территориальном органе Государственной инспекции по маломерным судам в составе территориального органа Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по субъекту Российской Федерации».

5. Государственная инспекция по маломерным судам МЧС России. Учебное пособие / Под общей ред. Ю.Л. Воробьева. СПб.: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2011. 492с.

ОБОСНОВАНИЕ НАПРАВЛЕНИЯ В ОБЛАСТИ СЕРВИСНЫХ УСЛУГ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ГРУЗОПЕРЕВОЗОК В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

*МАЛОВЕЧКО Владимир Александрович,
доцент кафедры пожарной безопасности технологических процессов
и производств Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России,
кандидат технических наук, доцент;*

*КАДОЧНИКОВА Елена Николаевна,
доцент кафедры пожарной безопасности технологических процессов
и производств Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России,
кандидат технических наук;*

*СИТОВ Александр Николаевич,
директор ЗАО «Морское грузовое бюро» – Национальной призванной
организации по безопасности морской перевозки опасных грузов,
Санкт-Петербург, кандидат экономических наук*

Для обоснования направлений комплексного характера по обеспечению безопасности грузоперевозок сделан анализ факторов приведенных в таблице 1 и выбор наиболее приоритетных, взаимосвязанных с остальными, с последующей разработкой для них требуемых мероприятий.

Объем перевозимых грузов, в том числе опасных растет, и этот рост в условиях рыночных отношений и дальнейшей капитализации страны будет продолжаться. Без ликвидации неравномерности развития смежных структур (железнодорожной, автомобильной, трубопроводной и др. завязанных на речные, морские или аэропорты) – фактор 2 и повышения пропускных способностей магистралей – фактор 4 обеспечить безопасность грузоперевозок будет проблематично. Факторы 2 и 4 напрямую зависят от технического состояния производственных фондов – фактор 5, без обновления которых невозможна работа транспортной системы как единого механизма – фактор 6, что заложено в логику грузоперевозок.

Транспортно-логистическая система не может учитывать техническое состояние и текущие технологические возможности тех или иных транспортных звеньев в цепи грузоперевозок «производитель – продавец» – «посредник – перевозчик» «покупатель – потребитель». Следовательно, обеспечение необходимого объема и сроков грузооборота скажется на увеличении рисков по возникновению аварийных ситуаций, поскольку наблюдения экспедиторов и статистика страховых компаний говорят, что участники транспортного процесса в первую очередь заинтересованы в прибыли, а не в затратах на безопасность в текущий момент и перспективу.

Факторы, влияющие на обеспечение транспортной безопасности
в процессе грузоперевозок

Анализируемые факторы	Краткая характеристика
1. Объем перевозимых грузов, в том числе опасных	Постоянное увеличение особенно сырьевых грузов
2. Развитие смежных инфраструктур	Неравномерно
3. Транспортно-логистическая система страны	Неразвита и практически отсутствует
4. Пропускная способность транспортных магистралей	Низкая, как автомобильных, так и железнодорожных
5. Техническое состояние основных производственных фондов	Критическое, износ более 50 % для всех видов транспорта
6. Баланс развития транспортной системы как единого механизма	Отсутствует по темпам и масштабам, уровню и равномерностью
7. Нормативно-правовая база	Ведомственная, устарела, не соответствует международной
8. Профессиональная квалификация кадров и их достаточность	Дефицит специалистов, владеющих вопросом комплексно особенно в руководящем звене

Таким образом, если факторы 2, 4, 5 и 6 обозначить как техническая составляющая проблемы безопасности на транспорте, остальные факторы приобретают организационно-законодательный статус, роль которого в условиях транспортной «разрухи» в деле обеспечения безопасности является первостепенной. Законы, постановления, а на их основе различные программы модернизации технической составляющей транспортного комплекса приняты и разработаны, некоторые реализуются по мере возможности. В Российской Федерации правовая база на уровне «Закона» по обеспечению безопасности транспортировки опасных грузов, учитывающая мировую тенденцию к унификации требований безопасности транспортировки опасных грузов для различных видов транспорта, до сих пор отсутствует. По состоянию на сегодняшний день в Российской Федерации перевозка всех грузов различными видами транспорта регулируется на ведомственных уровнях соответствующими нормами и правилами. Новые регламенты не те или иные конкретные грузы разрабатываются и утверждаются специалистами, не знающими международных унифицированных норм.

В Российской Федерации требования безопасности при перевозке опасных грузов продолжают регламентироваться ГОСТами. Стандарты прошлого века ГОСТ 19433 и ГОСТ 26319 распространяются на все виды транспорта, но не соответствуют документам, действующим в мировой практике транспортировки опасных грузов. ГОСТ 30333-2007 относительно новый стандарт распространяется на материалы и вещества, произведенные в Российской Федерации и странах СНГ.

Классификация и идентификация опасных грузов занимают ключевое положение в обеспечении безопасности при транспортировке грузов. Если сравнить систему классификации опасных грузов, принятую в Российской

Федерации и в мировой морской практике, то: в соответствии с основным международным документом опасные грузы делятся на классы и подклассы; подразумевает более мелкое деление – классы и подклассы; категории и группы. Разница наиболее явно выражена для классов 2 (газы), 3 (ЛВЖ), 8 (коррозионные вещества) и класса 9. В свете этого при приемке, хранении, погрузке экспортных грузов, не говоря уже о чрезвычайных ситуациях в процессе перевозок, идентификации грузов указанных классов вызывает у многих участников транспортного процесса недопонимания и сложности.

Наибольшие трудности возникают при классификации опасных грузов класса 2 – Газы. В качестве примера идентифицируем в разных системах классификации хлор. В соответствии с российской классификацией хлор – груз подкласса 2.2 – токсичный (ядовитый) газ. В соответствии с международной классификацией газы подкласса 2.2 – это нетоксичные неядовитые газы.

Предложенные в ГОСТ 19433-88 критерии отнесения грузов к подклассу 9.1 (в Типовых правилах такого подкласса нет вообще) на практике обязывают любой груз классифицировать как опасный. Это приводит к тому, что продукция наших предприятий становится неконкурентоспособной на мировом рынке, так как требует дополнительных затрат при организации ее перевозки, перегрузки и хранения. Из системы классификации РФ исключены такие грузы, как жидкие и твердые десенсибилизированные взрывчатые вещества; вещества, которые перевозятся при повышенной температуре; вещества, опасные для окружающей среды; генетически измененные микроорганизмы, не учитываются требования Всемирной Организации Здравоохранения, принятые в отношении грузов подкласса 6.1.

Важным аспектом обеспечения безопасности транспортировки опасных грузов является методическая база для испытаний собственно грузов с целью их классификации. По результатам испытаний выбирается группа упаковки груза и его максимально допустимое количество при перевозке – основной фактор обеспечения безопасности транспортировки. Методики проведения таких испытаний, изложенные в ГОСТе, далеки от совершенства, зачастую трудно воспроизводимы, их параметры не поддаются метрологической аттестации.

В ряде случаев испытания характеризуют груз как малоопасный, тогда как в реальности он представляет значительную угрозу для людей и транспортного средства. Некорректность стандарта является одной из причин того, что любой хозяйствующий субъект Российской Федерации может позволить себе вводить «собственную классификацию» опасных грузов.

Так, например, компании, занимающиеся автомобильными перевозками: «Лидер Спец Транс»; «ЛОГИТЭК»; «АльфаЛайнер»; ООО «ПКФ ВДНК» на своих сайтах предлагают собственную классификацию, например, для класса 2 и выпускает документы на шесть подклассов перевозимых газов.

По состоянию на сегодняшний день в ГОСТ 26319-84 отсутствуют новые, широко используемые в настоящее время виды упаковки: контейнеры средней грузоподъемности для массовых грузов (КСГМГ, в том числе биг-беги), балк-беги, мягкие контейнеры и др. Нет сведений о видах и испытаниях крупногабаритной тары под опасные грузы.

Касательно ГОСТ 30333-2007. Анализ зарегистрированных паспортов безопасности показывает, что их оформление происходит с нарушением требований, как национальных ГОСТов, так и Типовых правил. Например, «Уральская химическая компания» предлагает к перевозке смолы фенолформальдегидные твердые как груз класса 9, категории 912 – жидкость с температурой вспышки от 61 °С до 90 °С, (КШ – 9123, РПБ № 55778270 22-11040). На самом деле речь идет о твердом веществе, которое всегда перевозится в полиэтиленовых мешках.

За редким исключением можно встретить паспорт безопасности вещества, содержащий достоверную информацию, соответствующую всем действующим нормативам. Не первый год существует и является интернациональной по своей сути проблема подготовки квалифицированных кадров в области перевозки опасных грузов. Ошибки и человеческий фактор являются основными причинами инцидентов с опасными грузами, поэтому вполне справедливо требование обязательного обучения сотрудников, работающих с опасными материалами.

Резюмируя вышесказанное, следует констатировать, что для транспортной отрасли Российской Федерации необходимо разработать концепцию Государственной системы обеспечения безопасности грузоперевозок, в том числе в форме сервисных услуг, основными направлениями развития которой должны быть:

- а) создание аккредитованного испытательного центра для классификации и идентификации опасных грузов имеющего статус государственного учреждения;
- б) создание прочной нормативно-правовой базы;
- в) создание и внедрение автоматизированных информационных систем по видам опасности перевозимых грузов, средствам борьбы с проявлением опасных факторов и прогнозированию последствий инцидентов;
- г) внедрение мониторинга перевозок опасных и других видов грузов;
- д) разработка учебно-методического комплекса обучения / повышения квалификации технических специалистов по перевалке опасных грузов.

Литература

1. ГОСТ 19433-88 «Грузы опасные. Классификация и маркировка».
2. ГОСТ 26319-84 «Грузы опасные. Упаковка».
3. ГОСТ 30333-2007 «Паспорт безопасности химической продукции. Общие требования».
4. Рекомендации по перевозке опасных грузов. Типовые правила. ST/SG/AC10/1/Rev/13(Vol. 1,2). Нью-Йорк, Женева: ООН, 2003.
5. Правила безопасности морской перевозки навалочных грузов. (Правила НГ). СТО 318.1.38-2009. Книга 1,2. СПб.: ЗАО ЦНИИМФ, 2009. 842 с.
6. Кодекс ММОГ. Международный морской кодекс по опасным грузам, включающий Поправки 35-10. Издание 2010. СПб.: ЗАО ЦНИИМФ, 2010. Т. 1. 512 с., Т. 2. 752 с.

РАЗВИТИЕ СЕРВИСА БЕЗОПАСНОСТИ В СРЕДЕ АКТИВНОГО ОТДЫХА И ТУРИЗМА

*РЕСНЯНСКИЙ Сергей Геннадьевич,
доцент кафедры механики и инженерной графики Санкт-Петербургского
университета ГПС МЧС России, кандидат технических наук*

Из года в год в Российской Федерации происходит достаточно масштабных чрезвычайных ситуаций техногенного, экологического, природного характера: страдают, гибнут люди, наносится большой материальный ущерб. Поэтому важной государственной функцией являлось и является защита населения и национального достояния от последствий ЧС, аварий, катастроф и других стихийных бедствий, а также вооруженных конфликтов – социальных бедствий для населения.

Обеспечение безопасности жизнедеятельности человека во все времена было и остается ключевой задачей его жизненной организации. Социализация, т.е. организованная совместная жизнь людей в обществе, как и строительство общественных отношений, формировались из жизненно необходимых совместных общих потребностей человека, обеспечение которых было возможно только при соответствующей организации взаимодействия, разделении труда и ответственности, соблюдении определенных правил, традиций и законов.

Безопасность – одна из общих для всех людей потребностей. Она представляет собой состояние, обусловленное неудовлетворенностью личности окружающими условиями, необходимыми для ее безопасной жизнедеятельности, и направленное на устранение этой неудовлетворенности. Исследования показывают, что данная потребность является изначальной и свойственна как человеку, так и всем живым организмам. Но в отличие от них, у человека она не ограничивается только инстинктом самосохранения, а связана с желанием обеспечить безопасность своих близких, сограждан, общества и цивилизации в целом.

Безопасность человека лежит в основе построения отношений в обществе, государстве и в иерархии других направлений безопасности, таких как военная, экономическая, общественная, информационная, национальная; является ключевой, главенствующей, так как все эти «безопасности», в конечном счете, должны обеспечивать безопасность конкретного человека.

Исходя из вышеуказанного и изучая практику изнутри, как и опыт многих катастроф, стихийных бедствий в России и других странах, приходишь к выводу: главенствующая безопасность – безопасность человека, может поддерживаться на достаточном уровне только через соответствующую, правильно выстроенную социальную организацию, где приоритеты безопасности поддерживаются всеми направлениями цивилизованного социума.

Система обеспечения безопасности человека должна быть комплексной и планироваться на далекие перспективы. Чем дальше мы видим свои угрозы, тем больше имеем возможностей для их предотвращения, но только при соответствующей социальной организации, созвучной этим «сигналам».

Понятно, что политическая власть в государстве не может быть так прозорлива. Обеспечивать эту стратегию призвана академическая наука – авто-

ритетная в государстве. Ее голос должны услышать представители политической элиты, реально обеспечивающей управление государством.

Преследуя подобные цели, в МЧС России создан Экспертный совет. Его задача – осуществление экспертной поддержки управления при подготовке и принятии решений на ведение работ по предупреждению чрезвычайных ситуаций или спасению людей и защите территорий, когда штатных ресурсов МЧС России не хватает и требуются дополнительные консультации. Кроме того, Совет оказывает консультации по вопросам стратегического планирования безопасной жизнедеятельности, осуществляет экспертную поддержку прогноза развития чрезвычайных ситуаций, а также анализ мер по их предотвращению; проводит независимую экспертизу документов, определяющих государственную политику, и дополнительную научную экспертизу проектов нормативных правовых актов в области безопасности жизнедеятельности.

Идея сервиса безопасности возникла при более пристальном рассмотрении вопроса обеспечения безопасности на автодорогах, акваториях, в процессе организации отдыха, туризма, другой индивидуальной деятельности. Стало ясно, что необходимый набор условий безопасности не в состоянии обеспечить ни одна из существующих государственных систем. Даже полученные в сфере обеспечения безопасности жизнедеятельности знания не могут гарантировать защиты, так как нет определенных материальных условий, получение или приобретение которых формировало бы новый спрос на рынке услуг. При этом данные услуги не всегда производятся и предоставляются потребителям.

Вот именно о них-то и идет речь: их недостает в обеспечении безопасности, а потому их производство и следует организовать. Они могут стать широко востребованным товаром при планировании собственной и коллективной безопасности.

Следует подчеркнуть связь сервиса безопасности и реализуемых национальных проектов, основными задачами которых являются повышение качества российского образования и его информатизация; повышение качества и укрепление материально-технической базы «скорой медицинской помощи»; усиление профилактической направленности здравоохранения; повышение уровня обеспеченности населения жильем; развитие мясного животноводства, малых форм хозяйствования в агропромышленном комплексе и многое другое.

Например, без обеспечения безопасности образовательных учреждений и самих учащихся невозможна реализация национального проекта в области образования. Без проведения мероприятий по информационной безопасности компьютеризация и интернетизация всех школ будут иметь негативные последствия: через всемирную компьютерную сеть могут поступать деструктивная информация или же осуществляться атаки хакеров и т.п. Или без привития населению норм и правил здорового образа жизни, обеспечения защиты лечебных учреждений невозможно достичь успехов в области здравоохранения. Все это свидетельствует о необходимости проведения целенаправленной деятельности под названием «сервис безопасности».

Есть еще один очень важный момент: общество еще не сформировало соответствующего стандарта требований к этим услугам. В настоящее время

не так-то просто оценить рынок таких услуг, но, судя по всему, он может стать довольно большим и будет расти по мере развития страхового дела и повышения «цены жизни».

Если взглянуть на структуру сервиса безопасности, то можно сказать о ее разнообразии и специфичности, которые находятся в прямой зависимости от среды, места, условий, выбора деятельности и прочего.

Профессионально этот сервис тесно переплетается со специальностями службы спасения и информации, как и специальностями сферы логистики, транспорта и технической поддержки.

Примерами таких услуг могут служить:

- в промышленности – промышленный альпинизм; работа в емкостях и сосудах в среде непригодной для жизни; подготовка площадок для строительства с обезвреживанием взрыво- (пожаро-) опасных и радиационно-химически опасных предметов и сред; разборка сложных конструкций в стесненных городских условиях; специальные работы по дезактивации и очистке местности; контроль за безопасностью сложных технических систем на больших территориях и под водой; ведение подводных работ особого назначения и т.д.;

- в туризме – прокладка маршрутов; сопровождение на них; предоставление систем связи и навигации; информирование о возникающих опасностях и помощи; подготовка специальных восхождений, сплавов и спелеоспусков; проводка специальными маршрутами; обучение и тренинг; страховые услуги;

- в яхтинге и активном отдыхе на акваториях – транспортировка яхт и катеров; техническая поддержка, спуски на воду, стоянки; заправка топливом; информация об изменении погодных условий; оказание помощи при штормовых ситуациях; обеспечение связи со специальными службами и медицинская поддержка; предоставление карт; обучение судовождению; техническое обслуживание; организация соревнований и праздников на воде; проведение и сопровождение наводных маршрутов по территории Российской Федерации, в том числе, в труднодоступных районах и т.д.

Этот перечень легко продолжить, но получить такие услуги сегодня в нашей стране практически невозможно.

При этом следует отметить, что объем их довольно значительный, а в будущем станет и того больше. Поэтому очевидно, что в одиночку профессиональные спасательные подразделения не смогут в полном объеме оказывать услуги по обеспечению безопасности в соответствии с запросами рынка. К тому же должны подключиться различные общественные организации, в первую очередь, Общероссийская общественная организация Российский союз спасателей (Россоюзспас).

Установление деловых контактов и сотрудничества с представителями российских и зарубежных организаций спасателей и многие другие. Вполне понятно, что Россоюзспас может успешно функционировать только в тесном взаимодействии с другими общественными организациями. Поэтому для решения основных задач налажено сотрудничество с Всероссийским студенче-

ским корпусом спасателей, который на деле уже доказал свою дееспособность, с Всероссийским добровольным пожарным обществом, Федерацией альпинизма России. Это дает возможность использовать их многолетний опыт работы для того, чтобы организовать и обеспечить сервис безопасности, сделав его доступным для всех категорий населения нашей страны.

При этом очевидно, что такие услуги по обеспечению безопасности людей при различных видах их деятельности, связанной с повышенными рисками, не могут оставаться бесплатными. В этом случае возможны как прямая оплата потребителями услуг, так и задействование страховых механизмов. Причем часть взносов по страхованию жизни и здоровья будет использоваться и на финансирование мероприятий по оказанию услуг в сфере безопасности.

Таким образом, с учетом того, что в стране, с одной стороны, стремительно развиваются туризм, все виды активного отдыха и индивидуальной деятельности, а с другой, сформировался большой отряд высокопрофессиональных спасателей и пожарных, активно развиваются общественные спасательные движения, было бы крайне важно создать условия для формирования новых рабочих мест для них. Для этого необходимо расширить сервис безопасности, сделав его доступным для всех граждан нашей страны, а в перспективе и зарубежных граждан, стимулировать развитие важнейших сфер экономики, и в том числе, туризма. А в итоге – сделать жизнь людей более безопасной.

НАПРАВЛЕНИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАБОТ В УСЛОВИЯХ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР

*ШИРОУХОВ Александр Валерьевич,
преподаватель кафедры механики и инженерной графики
Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России*

Арктическая зона всегда занимала особое место в обеспечении стабильного экономического развития и обороноспособности страны.

В настоящее время запасы и прогнозные ресурсы районов Крайнего Севера и Арктики составляют основную часть минерально-сырьевой базы и промышленного производства Российской Федерации. Здесь производится более 90 % никеля и кобальта, 60 % меди, более 96 % платиновых металлов, извлекается около 80 % газа и 60 % нефти России и т. д. При этом прогнозные ресурсы перечисленных видов сырья превышают 70–90 % российских.

Совершенно очевидно, что все долгосрочные прогнозы развития страны связаны с перспективами промышленного освоения сырьевых ресурсов этого макрорегиона. По отдельным видам сырья (цветные, редкие и драгоценные металлы, алмазы, нефть и газ) районы Арктики занимают видное место в мире.

Сейчас, когда из-за глобального потепления в Арктике начали таять льды, местные запасы нефти и газа становятся доступнее для добычи. По оценкам ученых, под полярной шапкой может залежать до 25% мировых запасов углеводородов. Кроме того, через Арктику пролегает Северный мор-

ской путь – самая короткая трасса из Европы в Америку и Азию. Опять же, с учетом потепления он становится и самым удобным для перевозки углеводородов с арктических месторождений.

В свете вышеизложенного можно сделать вывод: значение Арктики еще более возрастает. Это обусловлено сохраняющейся высокой концентрацией в пределах макрорегиона геополитических, оборонных, экономических, экологических и научных интересов Российской Федерации, определяющих ее динамичное социально-экономическое развитие, а также формированием новых внешних вызовов и угроз национальной безопасности.

Проблемы освоения территорий с низкими среднегодовыми температурами

Арктическая зона Российской Федерации располагает ярко выраженной спецификой, выделяющей ее среди других регионов страны и формирующей условия, направления и масштабы социально-экономического развития.

К их числу следует отнести:

- исключительно жесткие для постоянного проживания некоренного населения природные условия, определяющие кратно повышенные (по сравнению со среднеширотными регионами) затраты на организацию хозяйственной деятельности;

- крайне высокую «чувствительность» природной среды к любым проявлениям антропогенного воздействия, наносящим разрушительный и непоправимый ущерб биосфере;

- обеспеченность крупномасштабными запасами различных видов полезных ископаемых на материковой части Арктики и шельфе;

- очаговое развитие с опорой на крупные промышленные центры, моноотраслевую структуру хозяйства, низкую плотность населения;

- полную зависимость хозяйственной деятельности и жизнеобеспечения населения от импорта топлива, продовольствия и товаров первой необходимости из других районов страны;

- исключительную протяженность береговой зоны вдоль Северного Ледовитого океана – свыше 11 тыс. км, являющуюся фактически сухопутной границей Российской Федерации в Арктике.

Для эффективного использования этих ресурсов необходима энергетическая база, которой во многих важных регионах практически нет. Строительство электростанций на органическом топливе в условиях полярного климата и вечной мерзлоты становится экономически неоправданным, слишком долг срок их окупаемости, кроме того, месторождения нефти и газа могут находиться на значительном удалении от мест, где требуется электроэнергия. Таким образом, во многие прибрежные районы топливо завозится морем (так называемый «северный завоз»).

Кроме того, Арктический регион России в силу своих географических и социологических особенностей в значительной степени подвержен опасности радиоактивного загрязнения и степень этой опасности постоянно возрастает. Это во многом связано с наличием в регионе большого количества военных объектов связанных с ядерным оружием и ядерным топливом. В настоящее

время отдельные территории Арктического региона России относятся к числу экологически неблагоприятных. (В результате эксплуатации военного и гражданского атомных флотов, базирующихся в Мурманской и Архангельской областях, ежегодно образуется до тысячи кубических метров твердых и 5000 м³ жидких радиоактивных отходов. Испытания ядерного оружия на Новой Земле: уже проведено 132 ядерных взрыва, из них 86 – в атмосфере и 8 – в Баренцевом и Карском морях. Добыча и переработка естественно-радиоактивного сырья (лопарит, беделлит, перовскит.)

На основе вышеизложенного следует выделить несколько проблемных направлений, наиболее критично сказывающихся на процессе освоения Арктических территорий:

- наличие крайне неблагоприятной природно-климатической среды для проживания и выполнения работ по освоению территорий;
- слабую энерговооруженность имеющихся промышленных (социальных) центров, а так же крайнюю зависимость их от поставки энергоносителей;
- отсутствие достаточной транспортной системы, как наземной так и водной;
- отсутствие (недостаточность) коммуникационной сети региона;
- неблагоприятная социально-демографическая обстановка и как следствие низкая плотность работоспособных трудовых ресурсов;
- неблагоприятная экологическая обстановка в некоторых районах, сложившаяся в результате антропогенного воздействия.

В последние годы в связи с высокой стоимостью обеспечения процесса освоения Арктических территорий достаточно остро стоял вопрос о целесообразности дальнейшего развития данного направления.

Перспективы и возможности применения сил и средств МЧС при выполнении задач в условиях низких температур

Центром исследований Арктики в 2009 г. была завершена большая исследовательская работа по определению перспектив социально-экономического развития Арктической зоны на достаточно длительный период. Разработаны предложения для осуществления последовательных действий и мер по решению приоритетных задач эффективного использования природных богатств, материальных, финансовых, трудовых, информационных и иных ресурсов; развитию отраслей промышленности и инфраструктуры, социальной сферы, науки и технологий; сохранению природных комплексов, поддержке коренных малочисленных народов Севера в новых хозяйственных условиях.

В разрезе общей направленности, наибольший интерес представляют перспективы и возможности организации подготовительных работ и порядков применения сил и средств структур подведомственных МЧС.

В качестве варианта предлагается комплекс перспективных мероприятий, выполнение которых позволит повысить эффективность применения сил и средств МЧС при производстве аварийно-спасательных работ и работ по ликвидации чрезвычайных ситуаций:

- создание системы мониторинга и прогнозирования возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера с учетом природно-географических и социально-экономических особенностей региона;
- создание сети опорных баз структур министерства на территории региона, позволяющей обеспечить быстрое развертывание основных привлекаемых сил и средств;
- создание материально-технической базы, позволяющей производить аварийно-спасательные работы с учетом природно-климатических условий региона (организация баз хранения специального имущества и снаряжения, на которых, помимо прочего, накапливать мобильные средства энергообеспечения (вплоть до плавучих атомных электростанций), мобильные (модульные, быстровозводимые и т.д.) средства размещения и укрытия населения);
- создание запасов необходимых энергоресурсов, позволяющих обеспечить аварийно-спасательные работы;
- создание транспортной (наземной, воздушной, морской в т.ч. арктического класса) компоненты сил и средств, позволяющей в кратчайшие сроки перемещать накопленные материально-технические средства, энергоносители, людские ресурсы в любой район региона;
- разработка социальных программ в системе образования и специальной подготовки (в системе РОСТО, школы переподготовки и т.д.) позволяющих создать профессионально подготовленные людские ресурсы (не только в рассматриваемом регионе, но соседствующих с ним), необходимость которых будет критична при работах по ликвидации возможных чрезвычайных ситуациях, а так же разработка системы мобилизации данных ресурсов на период выполнения работ;
- разработка и создание быстро развертываемой системы коммуникаций (телекоммуникаций), позволяющей в кратчайшие сроки обеспечить необходимое количество устойчивых каналов управления.

Геополитическая и геоэкономическая роль Крайнего Севера и Арктики в развитии российской экономики исключительно важна. Сконцентрированные здесь природные ресурсы подтверждение того, что для России развитие Севера и Арктики – объективный и неизбежный способ сохранения ее позиций как мировой державы.

ТУШЕНИЕ ЛЕСНЫХ И ТОРФЯНЫХ ПОЖАРОВ

*ПОЛЫНЬКО Сергей Валерьевич,
заместитель начальника кафедры организации пожаротушения
и проведения аварийно-спасательных работ Санкт-Петербургского
университета ГПС МЧС России, кандидат технических наук*

Лесной фонд России находится в ведении Минприроды России, Минсельхоза России, Минобороны России и Минобрнауки России. Эти министерства должны осуществлять скоординированную лесную политику ведения лесного хозяйства в соответствии с Лесным кодексом Российской Федерации. Федераль-

ным органом управления государственным фондом недр и лесным хозяйством и одновременно специально уполномоченным государственным органом в области использования, охраны, защиты лесного фонда и воспроизводства лесов является Министерство природных ресурсов Российской Федерации. [1].

Минприроды России осуществляет управление лесами на 94,5 % площади всех лесов России. Минприроды России имеет в своем составе Государственную лесную службу.

Кроме того тушение пожаров на торфоразработках и, особенно в лесах характеризуются быстротой развития и требуют использования всех возможных сил и средств, для их локализации и ликвидации (табл.1). Как правило, для тушения ландшафтных пожаров собственных сил и средств Государственной лесной службы для борьбы с возникшим пожаром недостаточно для его эффективного тушения.

Тушение пожаров на торфоразработках традиционными методами не во всех случаях эффективны. Например, обычно для локализации и тушения подземного торфяного пожара организуется окапывание очага канавами шириной около 1 м и глубиной до минерального слоя или до насыщенного водой слоя торфа.

Очаг только что возникшего торфяного пожара может быть быстро потушен отделением слоев горящего торфа от краев образующейся воронки и складыванием их на выгоревшей площади. Края воронки обрабатываются водой со смачивателем или специальными химическими составами.

Таблица 1

Сосредоточение сил и средств для ликвидации пожаров (на примере Владимирской области)

Сведения о силах и средствах ФО, задействованных на тушение природных пожаров (по состоянию на 20.00 15.08.2010 г.)																									
№ п/п	Наименование субъекта РФ	Функциональные подсистемы РСЧС														ТП РСЧС				Всего					
		МЧС России						Мин-сельхоз		МВД	МО	Другие ФОИВ	Управление лесами		Другие звенья ТП РСЧС										
		при-влекаются		в резер-ве		всего		Авиа-лесоохра-на																	
		л/с	тех-ника	л/с	тех-ника	л/с	тех-ника	л/с	тех-ника								л/с	тех-ника	л/с	тех-ника	л/с	тех-ника	л/с	тех-ника	л/с
1	Гусь-Хрустальный р-н	115	31	0	0	115	31	0	0	38	14	525	55	8	3	92	17	107	22	885	142	0	0	885	142
2	Меленковский р-н	117	13	0	0	117	13	0	0	17	8	168	9	12	4	137	27	321	66	772	127	0	0	772	127
3	Селивановский р-н	59	8	3	1	62	9	0	0	14	3	52	3	0	0	25	5	29	7	179	26	3	1	182	27
4	Суздальский р-н	5	2	3	1	8	3	0	0	10	3	0	0	0	0	15	8	10	2	40	15	3	1	43	16
5	Вязниковский р-н	0	0	5	2	5	2	0	0	2	1	0	0	0	0	8	3	5	2	15	6	5	2	20	8
6	Собинский р-н	50	14	0	0	50	14	0	0	7	6	43	9	2	1	86	11	145	19	333	60	0	0	333	60
7	Судогодский р-н	0	0	3	1	3	1	0	0	12	6	0	0	0	0	12	4	5	2	29	12	3	1	32	13
Всего		346	68	14	5	360	73	0	0	100	41	788	76	22	8	375	75	622	120	2253	388	14	5	2267	393



Рис.1 Применение ПНС 110



Рис.2 Передвижная насосная установка ПНУ-100/200 (второго подъема)



Рис.3 Насосная станция первого подъема

При заглубившемся горении торфа образующуюся корку разбивают струями воды с большими расходами. В связи с большим расходом воды этот способ требует наличия вблизи пожара водоисточников с достаточным водоснабжением. При применении торфяных стволов для полной ликвидации очага пожара обрабатывается полоса шириной 0,7–0,8 м, прилегающая к кромке очага.

В случаях, когда торфяные пожары имеют много очагов, обычно возникающих на торфянистых почвах в результате низового пожара, тушение возможно лишь путем локализации всей площади, на которой находятся очаги. Тогда локализация пожара производится с помощью канавокопателей или взрывчатых материалов с подачей в проложенную канаву воды из местных водоисточников. При наличии достаточного водоснабжения одновременно обрабатывается водой поверхность горящего торфа.

При тушении развившихся торфяных пожаров большую помощь могут оказать пожарные подразделения, имеющие на вооружении пожарные насосные станции (рис. 1). Например, пожарная насосная станция может подавать воду из открытых источников по магистральным рукавным линиям диаметром 150 мм на большие расстояния. Станция может непосредственно запитать 2–3 пожарных автоцистерны с производительностью около 40 л/с на расстоянии до 5 км, заполнять искусственные водоемы или канавы, прорытые вокруг торфяных пожаров.

На тушение развившихся торфяных пожаров могут привлекают-

ся также поливомоечные машины, насосные станции сельскохозяйственного типа, а также средства специальных трубопроводных подразделений Министерства обороны [2].

При тушении пожаров торфяных полей и месторождений основные силы и средства сосредотачиваются со стороны населенного пункта, объекта, основного торфяного массива или полей добычи, лесного массива и сельскохозяйственных угодий.

Ликвидацию массовых торфяных пожаров зачастую осложняют трудная доступность районов тушения и удаленность их от источников водоснабжения. Нерациональность, а порой и невозможность привлечения автотранспорта для доставки воды. Потребность в ней может достигать нескольких тысяч тонн в сутки.

Одним из направлений повышения эффективности борьбы с лесными и торфяными пожарами может служить использование специальной техники и оборудования. Свою эффективность при тушении крупных пожаров на торфяниках и лесных массивах, например, показали трубопроводные войска министерства обороны (рис. 2, 3, 4, 5). Хотя предназначение данной техники это перекачка топлива.

Опыт показывает, что в решении вопросов тушения развившихся лесных и торфяных пожаров решающую роль могут сыграть полевые магистральные трубопроводы министерства обороны (рис. 6–9).

Впервые в отечественной практике наиболее масштабно их использовали в августе 1972 г. при ликвидации массовых пожаров в центре и на востоке европейской части страны. С момента ввода в эксплуатацию 13 августа 1972 г. первых девяти линий ПМТ число их постоянно увеличивалось. По состоянию на 28 августа использовалось максимальное количество линий (41), по которым ежедневно подавалось 87,8 тыс. т воды. В среднем ежедневно по развернутым линиям трубопровода перекачивалось около 50 тыс. т воды. Для доставки такого количества воды автоцистернам грузоподъемностью 5 т потребовалось бы ежедневно совершать до 10 тыс. рейсов. Преимущества подачи воды в районы



Рис. 4 Запорная арматура



Рис. 5 разветвление трубопроводов с запорной арматурой

массовых пожаров по трубопроводу связаны также и с тем, что водные источники были значительно удалены от очагов горения, ввиду чего, автотранспорт оказался малоэффективным. Всего за август–сентябрь 1972 г. трубопроводные части развернули 188 линий общей протяженностью 1293,3 км. По ним было подано 4,593 млн. м³ воды, с помощью которой ликвидированы лесные пожары и возгорания торфяников на площади 440 км².

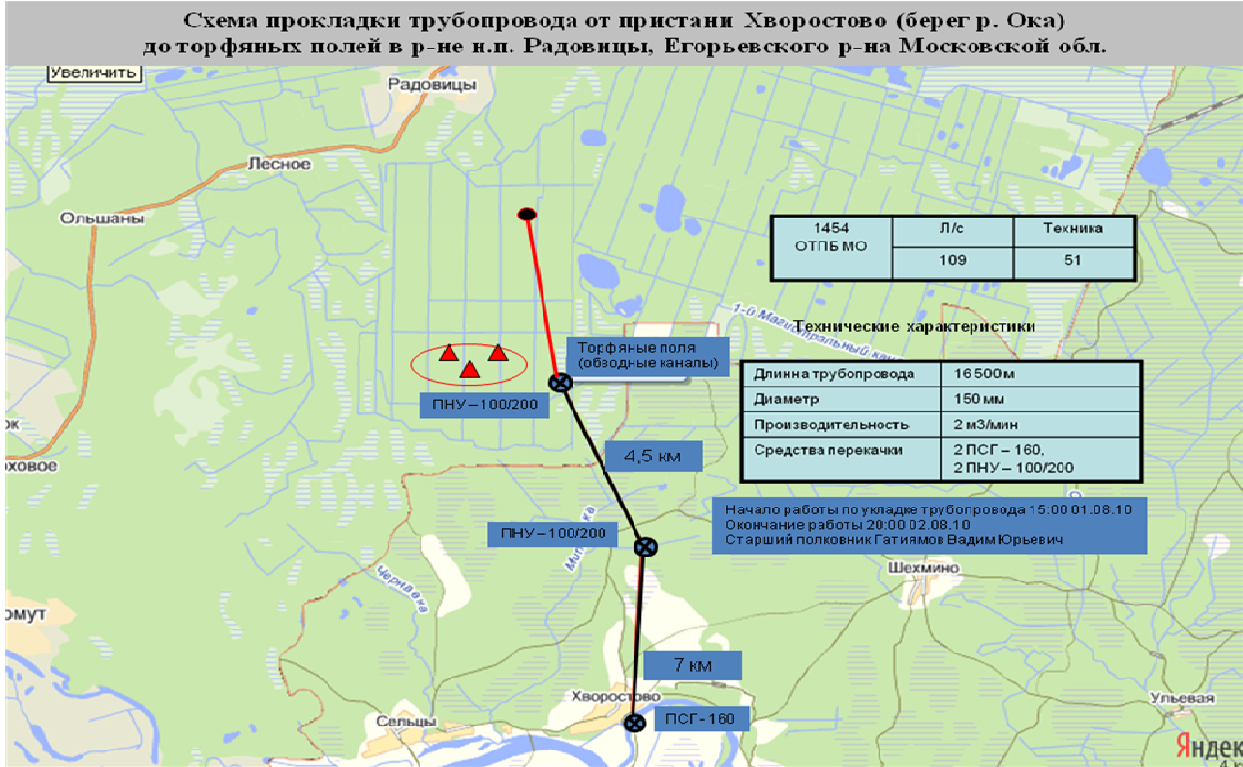


Рис. 6 Схема прокладки трубопровода



Рис. 7 Схема прокладки трубопровода

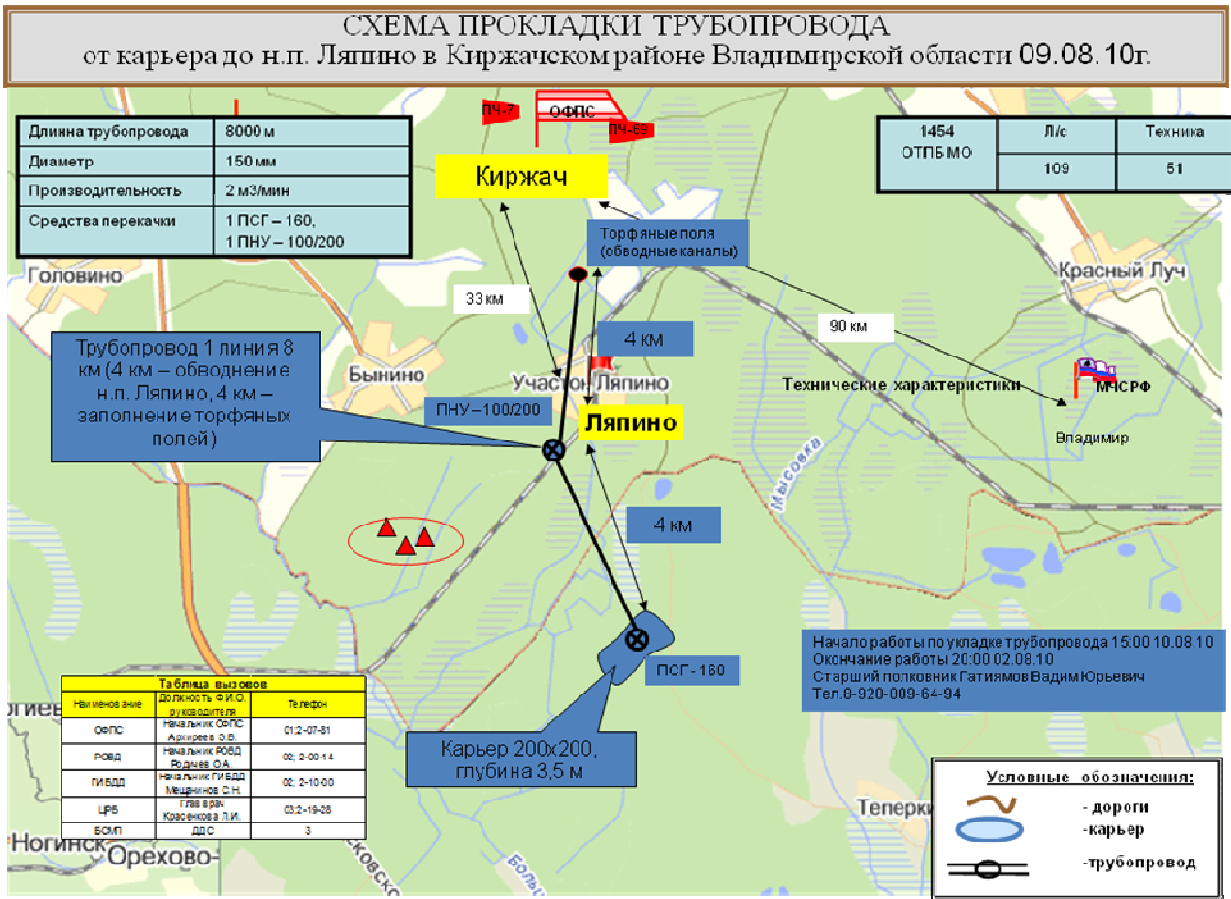


Рис. 8 Схема прокладки трубопровода

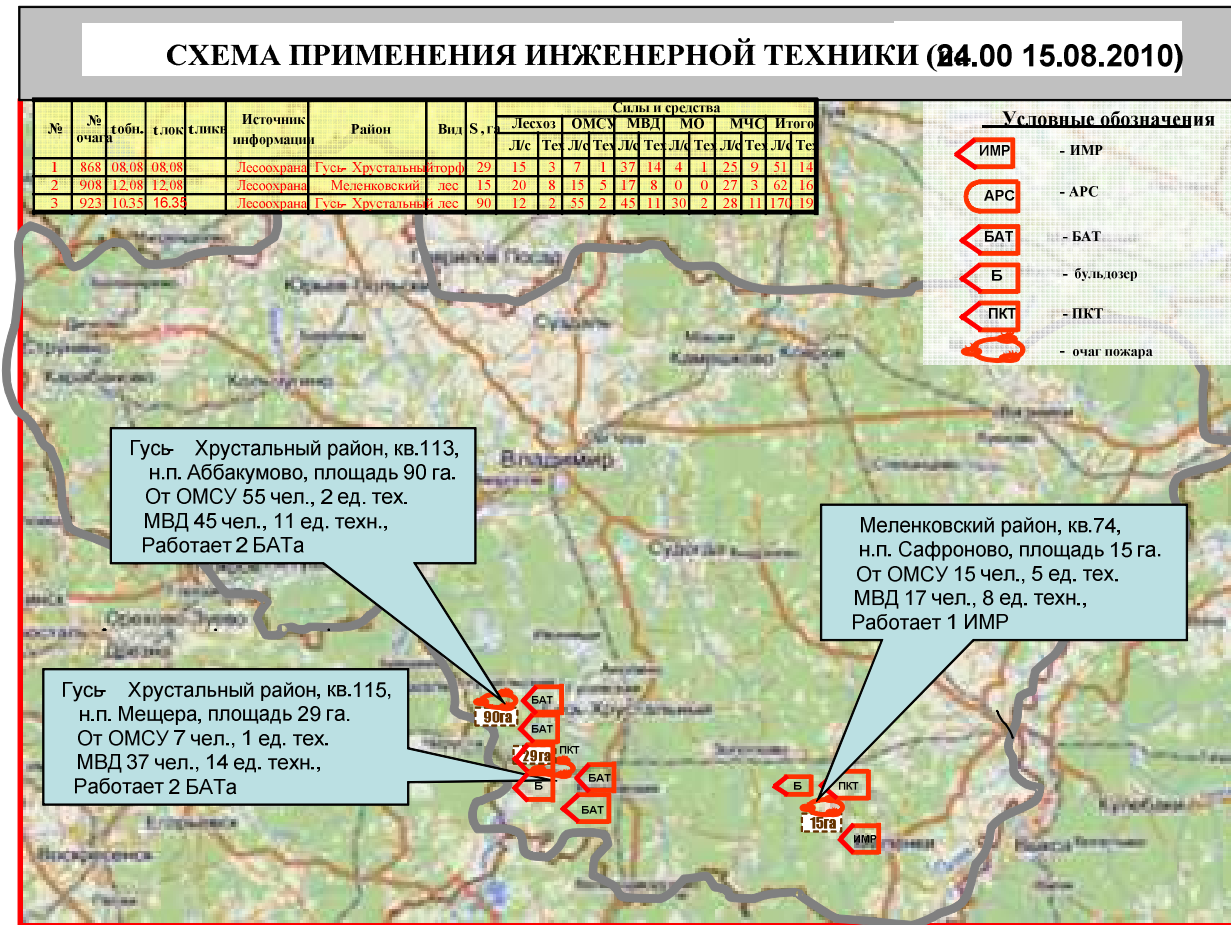


Рис. 9 Схема применения инженерной техники

Высокая эффективность полевых трубопроводов в качестве средств подачи на значительное расстояние больших объемов воды, а также полученный трубопроводными соединениями и частями опыт предопределили их использование для аналогичных целей в 1976, 1980, 1981, 1991, 2010 гг. во многих регионах страны.

Трубопроводные части оснащены комплектами ПМТ с условными диаметрами труб 100 и 150 мм, предназначенных для транспортировки светлых нефтепродуктов (при необходимости — нефти и воды) в полевых условиях на большие расстояния. Каждый комплект представляет собой инженерно-технический комплекс, состоящий из труб, средств перекачки и другого оборудования, с помощью которого можно развернуть магистральную линию или необходимое количество локальных линий суммарной протяженностью до 150 км. Сборно-разборная конструкция полевых трубопроводов позволяет оперативно перемещать комплекты ПМТ (полностью или по частям) всеми видами транспорта, быстро разворачивать их на выбранных направлениях, вести перекачку воды до выполнения задачи и демонтировать. Команда из десяти человек за 1 ч монтирует 1 км трубопровода диаметром 150 мм или 1, 2 км диаметром 100 мм.

Преимуществами использования ПМТ при тушении крупных лесных и торфяных пожаров являются: создание разветвленных систем (рис. 5) любой конфигурации и врезка в них в любом месте; неуязвимость трубопровода при наезде на него колесной техники и завале его обгоревшими деревьями; возможность быстрого демонтажа сооруженных трубопроводных линий и перемещения на другой объект; работоспособность даже при распространении фронта огня непосредственно на местность, где проложен трубопровод, во время перекачки воды.

Участие 1454 ОТПБ МО в тушении крупных лесных и торфяных пожаров в 2010 году

Эффективность многих используемых методов борьбы с торфяными пожарами крайне низка, а иногда и просто бесполезна. Вода в торфяник проникает не глубже полуметра, а источник возгорания, как правило, находится на глубине от 1,5 до 12 метров. Наиболее безобидным вариантом выглядят попытки сверху заливать огонь, распространяющийся внутри осушенной торфяной толщи. Чтобы потушить 1 квадратный сантиметр торфа, надо вылить на него около 10 литров воды. Использование Ил-76, малоэффективного для заливания торфяных пожаров сверху (здесь добавляется невозможность точного сброса ее с высоты в условиях сильного задымления), сочетается с огромной стоимостью их использования. Во время работы для пилотов Ил-76 главная проблема — дым. Из-за него на скорости 300 километров в час попасть точно в очаг пожара довольно сложно.

Тушение развившихся лесных и торфяных пожаров наносит длительный и затяжной характер. Они наносят большой вред природе, ведут к значительным финансовым потерям для государства. Требуется использования различной техники и привлечения большого количества людей.

Важно знать и понимать, как бороться с пожарами. Имея топографические карты лесов и торфяников с разметками мест предположительного возгорания. Это даст возможность оградить себя от будущих чрезвычайных ситуаций. Создать в местах в радиусе ближайших крупных водоемов службы с необходимым пожарно-техническим вооружением. Применение, которого помогло бы бороться с пожарами на начальном этапе развития.

Литература

1. Лесной кодекс Российской Федерации. Принят Государственной Думой 22 января 1997 года.
2. Щетинский Е.А Тушение лесных пожаров (Пособие для лесных пожарных). Москва, ВНИИЦ лесресурс, 1994.

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ГПС МЧС РОССИИ

ИНФОРМАЦИОННАЯ СПРАВКА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий» – высшее учебное заведение, реализующее программы высшего профессионального образования, а также образовательные программы послевузовского профессионального образования по подготовке научных, научно-технических и научно-педагогических кадров (адъюнктура). Институт дополнительного профессионального образования (в составе университета) осуществляет переподготовку и повышение квалификации специалистов более 30 категорий сотрудников МЧС России.

Начальник университета – Латышев Олег Михайлович, кандидат педагогических наук, профессор.

Сегодня университет является высшим учебным заведением федерального подчинения, имеющим статус юридического лица и реализующим профессиональные образовательные программы высшего, среднего, послевузовского и дополнительного образования.

Основным направлением деятельности университета является подготовка специалистов в рамках направления – «безопасность жизнедеятельности», вместе с тем организована подготовка и по другим специальностям, востребованным в системе МЧС России. Это специалисты в области законодательного обеспечения и правового регулирования деятельности МЧС России, психологии риска и чрезвычайных ситуаций, бюджетного учета и аудита в организациях МЧС, пожарно-технические эксперты и дознаватели. В рамках специальности «Юриспруденция» университет осуществляет подготовку специалистов со специализацией «Проведение проверок и дознания по делам о пожарах» и «Безопасность в чрезвычайных ситуациях».

Начиная с 2010–2011 учебного года Университет в рамках обучения по специальности «Пожарная безопасность» приступил к подготовке специалистов со специализацией «Руководство проведением спасательных операций особого риска». Обучение таких специалистов – это инновационный проект в системе образовательных учреждений МЧС России.

Главным условием качественной подготовки выпускников университета является научный потенциал вуза. Сегодня на 38 кафедрах университета свои знания и огромный опыт передают 2 академика РАН, 2 член-корреспондента РАН, 8 заслуженных деятелей науки РФ, 19 заслуженных работников высшей школы РФ, 3 заслуженных юриста РФ. Подготовку специалистов высокой квалификации в настоящее время в университете осуществляют: 3 лауреата Премии Правительства РФ в области науки и техники, 83 доктора наук, 282 кандидата наук, 91 профессор, 154 доцента, 30 академиков отраслевых академий, 23 член-корреспондента отраслевых академий, 8 старших научных сотрудников, 1 заслуженный деятель республики Дагестан, 4 почетных работников высшего профессионального образования РФ, 3 почетных работника науки и техники РФ, 1 почетный работник высшей школы РФ, 1 почетный радист РФ и 1 почетный работник прокуратуры.

В 2012 году решением Ученого совета Почетным Президентом Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России избран – Статс-секретарь-заместитель Министра РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий – Артамонов Владимир Сергеевич, доктор военных наук, доктор технических наук, профессор, заслуженный работник высшей школы РФ, эксперт Высшей аттестационной комиссии Министерства образования и науки РФ по проблемам управления, информатики и вычислительной техники, член экспертного совета Высшей аттестационной комиссии при Министерстве образования и науки РФ для осуществления экспертизы аттестационных дел по присвоению ученых званий на соответствие требованиям, установленным Министерством образования и науки РФ, лауреат Премии Правительства РФ в области науки и техники, в мае 2012 года награжден почетной грамотой Президента РФ. В период с 2002 по 2012 гг. В.С. Артамонов возглавлял Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России.

В состав университета входят:

– Институт развития (ведет обучение более 1500 сотрудников МЧС России более 30 различных категорий, включая специалистов надзорной деятельности, законодательного и правового регулирования, финансово-хозяйственной деятельности, экспертно-криминалистических подразделений, ГИМС и др.).

– Институт заочного и дистанционного обучения (по образовательным программам института обучается более 2000 сотрудников МЧС России).

– Институт безопасности жизнедеятельности (осуществляет подготовку специалистов пожарной охраны субъектов РФ и муниципальных образований).

– Факультет пожарной безопасности. Специальность: «пожарная безопасность» (специализации: пожаротушение, пожарный надзор, руководство проведением спасательных операций особого риска, присваиваемая по окончании университета квалификация – инженер пожарной безопасности). Специальность «прикладная математика» (специализация – информационные технологии в системах управления ГПС, квалификация – инженер-математик). Специальность «системный анализ и управление», квалификация – бакалавр-инженер. Специальность: «судебная экспертиза» (специализация – инженерно-технические экспертизы, квалификация – судебный эксперт).

– Факультет экономики и права. Специальность: «юриспруденция» (специализации: проведение проверок и дознания по делам о пожарах, безопасность в ЧС, квалификация – юрист). Специальность: «экономика» (специализация – бухгалтерский учет, анализ и контроль в бюджетных и некоммерческих организациях, квалификация – экономист).

– Факультет подготовки и переподготовки научных и научно-педагогических кадров осуществляет обучение докторантов, адъюнктов и аспирантов по целому ряду технических, педагогических, психологических, экономических и юридических специальностей.

Филиалы университета:

– Сибирская пожарно-спасательная академия – филиал Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России, г. Железнодорожск (Красноярский край);

– Дальневосточная пожарно-спасательная академия – филиал Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России, г. Владивосток;

– Мурманский филиал Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России (г. Мурманск).

Университет имеет представительства в городах: Выборг (Ленинградская область), Магадан, Махачкала, Полярные Зори (Мурманская область), Петрозаводск, Стрежевой (Томская область), Чехов (Московская область), Хабаровск, Сыктывкар, Алма-Ата (Казахстан), Бургас (Болгария), Бар (Черногория).

В университете действуют четыре диссертационных совета по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук по техническим, педагогическим и психологическим наукам. Подготовку специалистов высшей квалификации: докторантов, адъюнктов, аспирантов по очной и заочной формам обучения и соискателей осуществляет факультет подготовки и переподготовки научных и научно-педагогических кадров. В соответствии с лицензией на право ведения образовательной деятельности факультет проводит подготовку по 9 отраслям наук и 34 специальностям. Обучение в адъюнктуре (аспирантуре) и докторантуре, в том числе на возмездной основе, осуществляется по различным специальностям технических, химических, юридических, педагогических и психологических наук.

Деятельность института развития направлена на обеспечение условий для реализации учебного процесса университета по программам дополнительного профессионального образования и актуализацию профессиональных знаний, совершенствование деловых качеств у руководящего состава, специалистов и сотрудников МЧС России. Основными задачами института развития являются:

– повышение квалификации и профессиональная переподготовка кадров в рамках выполнения государственного заказа МЧС России, для совершенствования и развития системы кадрового обеспечения;

– совершенствование умений и практических навыков руководящих кадров, сотрудников и специалистов МЧС России, получение знаний о новейших достижениях в области обеспечения пожарной безопасности, обеспечения безопасности людей на водах, гражданской обороны, защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях и других видов деятельности МЧС России, а также обучение должностных лиц и специалистов организаций;

– организация, проведение и совершенствование системы дистанционного обучения слушателей по программам дополнительного профессионального образования.

Для обеспечения обучения в Институт развития используются тематические классы, оборудованные программными модулями, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий. На базе университета работает учебно-методическая секция по дополнительному профессиональному образованию при учебно-методическом совете МЧС России, ко-

торая координирует учебно-методическую работу дополнительного профессионального образования МЧС России в целом.

Университет поддерживает тесные связи с образовательными, научно-исследовательскими учреждениями и структурными подразделениями пожарно-спасательного профиля Азербайджана, Белоруссии, Великобритании, Германии, Казахстана, Канады, Молдавии, США, Украины, Финляндии, Франции, Эстонии и других государств. Ежегодно в университете проводятся международные научно-практические конференции, семинары и «круглые столы» по широкому спектру теоретических и научно-прикладных проблем, в том числе по развитию системы предупреждения, ликвидации и снижения последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, совершенствованию организации взаимодействия различных административных структур в условиях экстремальных ситуаций и др.

Среди них: Международная научно-практическая конференция «Сервис безопасности в России: опыт, проблемы и перспективы», Международный семинар «Предупреждение пожаров и организация надзорной деятельности», Международная научно-практическая конференция «Международный опыт подготовки специалистов пожарно-спасательных служб», Научно-практическая конференция «Совершенствование работы в области обеспечения безопасности людей на водных объектах при проведении поисковых и аварийно-спасательных работ», которые каждый год привлекают ведущих зарубежных ученых и специалистов пожарно-спасательных подразделений. В университете состоялась Четвертая встреча представителей ведомств России, Индии и Китая по вопросам предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, международная конференция «Актуальные аспекты законодательного регулирования проблем предупреждения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», в которых приняли участие представители Парламентской Ассамблеи ОДКБ и Межпарламентской Ассамблеи СНГ.

29–30 марта 2013 года базе Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России прошел Международный конгресс «Вопросы создания и перспективы развития кадетского движения в МЧС России».

В 2013 г. университет впервые провел сразу два Дня открытых дверей подряд (30 марта – в рамках Международного конгресса, 31 марта – традиционно, последнее воскресенье марта), которые посетили в общей сложности более 600 гостей. Это говорит о растущем интересе к получению образования в системе вузов МЧС России.

На базе университета совместные научные конференции и совещания проводили Правительство Ленинградской области, Федеральная служба Российской Федерации по контролю за оборотом наркотических средств и психотропных веществ, Научно-технический совет МЧС России, Высшая аттестационная комиссия Министерства образования и науки Российской Федерации, Северо-Западный региональный центр МЧС России, Международная ассоциация пожарных и спасателей (СТИФ), Законодательное собрание Ленинградской области. Вуз является членом Международной ассоциации пожарных «Институт пожарных инженеров», объединяющей более 20 стран мира. В настоящее время вуз постоянно участвует в рабочей группе СТИФ «Обучение и подготовка», принимает участие в научном проекте Совета государств Балтийского моря в области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций на территории Балтийского региона, осуществляет проект по обмену курсантами и профессорско-преподавательским составом с Государственной Школой пожарной охраны города Гамбурга (Германия) и Высшей технической школой г. Нови Сад (Сербия).

Университет ежегодно принимает участие в выставках, организованных МЧС России и другими ведомствами.

В рамках Международного салона средств обеспечения безопасности «Комплексная безопасность 2013» лауреатами конкурса «Есть идея!» стали А.Л. Шидловский и В.Н. Громов с предложением по созданию привязного беспилотного летательного аппарата вертикального взлета, которое было отмечено Министром МЧС России В.А. Пучковым, как перспективное для дальнейшей реализации и внедрения в деятельность МЧС России.

Санкт-Петербургский университет на протяжении нескольких лет сотрудничает с Государственным Эрмитажем в области инновационных проектов по пожарной безопасности объектов культурного наследия.

Одним из направлений совместных научных исследований и учебных программ является сотрудничество университета с Международной организацией гражданской обороны (МОГО). В сотрудничестве с МОГО Санкт-Петербургским университетом ГПС МЧС России были организованы и проведены семинары для иностранных специалистов (из Молдовы, Нигерии, Армении, Судана, Иордании, Бахрейна, Азербайджана, Монголии и других стран) по экспертизе

пожаров и по обеспечению безопасности на нефтяных объектах, по проектированию систем пожаротушения. Кроме того, сотрудники университета принимали участие в конференциях и семинарах, проводимых МОГО на территории других стран. Осуществляется обмен обучающимися и сотрудниками с зарубежными учебными заведениями с целью обмена опытом и проведения стажировок.

В рамках взаимодействия с Организацией Договора о коллективной безопасности (ОДКБ) в высших учебных заведениях проводится работа по гармонизации законодательства стран-участников ОДКБ в области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Сформирована постоянно действующая рабочая группа при ОДКБ, в состав которой вошли ведущие ученые университета. Рабочей группой был подготовлен Проект рекомендаций по гармонизации законодательства стран-участников ОДКБ в области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

В целях объединения усилий научных работников и ведущих специалистов в области гражданской защиты для создания более эффективной системы подготовки высококвалифицированных кадров пожарных и спасателей по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, а также повышения уровня научно-исследовательской и педагогической работы учебным заведением подписаны соглашения о сотрудничестве с более чем 20 зарубежными пожарно-спасательными подразделениями и учебными заведениями. Основными партнерами университета являются: Университет восточного Кентукки (США); Высшая школа подготовки пожарных офицеров (Франция); Государственная академия пожарной охраны Гамбурга (Германия); Рижский технический университет (Латвия); Высшая техническая школа города Нови Сад (Сербия); Университет прикладных наук Тампере (Финляндия); Учебно-тренировочный центр подготовки пожарных Червиньяно (Италия); Университет «Профессор Доктор Асен Златаров» г. Бургас (Болгария); Академия вооруженной полиции МОБ КНР; Управление пожарно-спасательной службы общины Бар (Черногория); Университет г. Жилина (Словакия); Университет Лунда; Малардаленский университет (Швеция); Университет Центрального Ланкашира (Великобритания).

В 2012 году были подписаны следующие соглашения о сотрудничестве в области образования: с Советом Государств Балтийского моря (СГБМ); со Службой защиты Общины Бар (Черногория); с Академией Министерства по чрезвычайным ситуациям Азербайджанской Республики; с Техническим университетом г. Острава (Чехия); с Кокшетауским техническим институтом Министерства по чрезвычайным ситуациям (Казахстан); с Командно-инженерным институтом МЧС Республики Беларусь.

В рамках научного сотрудничества с зарубежными вузами и научными центрами издается Российско-Сербский научно-аналитический журнал «Надзорная деятельность и судебная экспертиза в системе безопасности».

В университете проводится обучение сотрудников МЧС Кыргызской Республики на основании межправительственных соглашений.

Более 20 сотрудников университета принимали участие в международных конференциях, проводимых за рубежом; более 60 человек прошли краткосрочные и длительные стажировки в зарубежных подразделениях пожарной охраны и учебных заведениях Франции, США, Великобритании, Германии, Финляндии. Традиционными стали зарубежные стажировки курсантов и студентов университета в пожарной школе Гамбурга (Германия). Преподаватели Санкт-Петербургского университета с большим успехом читали лекции в университетах Швеции, Великобритании, Болгарии, США и Латвии, а зарубежные ученые и практики проводили занятия с курсантами и адъюнктами на английском и французском языках.

За годы существования университет подготовил более 1000 специалистов для пожарной охраны Афганистана, Болгарии, Венгрии, Вьетнама, Гвинеи-Бисау, Кореи, Кубы, Монголии, Йемена и других зарубежных стран. В 2008 г. по направлению Международной организации гражданской обороны в университете по программам повышения квалификации обучались сотрудники пожарно-спасательных служб Иордании, Бахрейна, Азербайджана, Монголии и Молдавии.

В университете введен в строй Технопарк науки и высоких технологий в области безопасности жизнедеятельности населения. Цель создания технопарка науки и высоких технологий – ускорение процесса воплощения результатов научных исследований в новейшую технику, технологии и материалы, с дальнейшей коммерческой реализацией. Основные задачи технопарка это, прежде всего, содействие освоению новых наукоемких технологий и организации мелкосерийного производства конкурентоспособной и импортозамещающей продукции в условиях рынка. Подготовка и переподготовка квалифицированных кадров, соответствующих требованиям высоких технологий – одна из важнейших функций технопарка. Технопарк будет

проводить совместные научно – исследовательские опытно-конструкторские работы и инновационные разработки, а также уделять повышенное внимание международным связям в области науки и инновационной деятельности. В будущем, Технопарк ориентирован на привлечение инвестиций в процесс разработки современных форм и методов решения задач пожарной безопасности, гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций и на водных объектах.

Компьютерный парк университета, составляет более 1400 единиц, объединенных в локальную сеть. Компьютерные классы позволяют курсантам работать в международной компьютерной сети Интернет. С помощью сети Интернет обеспечивается выход на российские и международные информационные сайты, что позволяет значительно расширить возможности учебного, учебно-методического и научно-методического процесса. Необходимая нормативно-правовая информация находится в базе данных компьютерных классов, обеспеченных полной версией программ «Консультант-плюс», «Гарант», «Законодательство России», «Пожарная безопасность». Для информационного обеспечения образовательной деятельности в университете функционирует единая локальная сеть.

Фонд библиотеки университета насчитывает свыше 450 000 тыс. экземпляров литературы по всем отраслям знаний, имеется фонд редких и ценных изданий. Библиотека выписывает свыше 100 наименований журналов и газет. Фонды библиотеки имеют информационное обеспечение и объединены в единую локальную сеть. Все процессы автоматизированы. Установлена библиотечная программа «Ирбис». Читальные залы (общий и профессорский) библиотеки оснащены компьютерами с выходом в Интернет, Интранет, НЦУКС и локальную сеть университета. Создана и функционирует Электронная библиотека, она интегрирована с электронным каталогом. К электронной библиотеке подключены: филиал в г. Железногорске и библиотека учебно-спасательного центра «Вытегра», а так же учебные центры. Имеется доступ к крупнейшим библиотекам нашей страны и мира (Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина, Российская национальная библиотека, Российская государственная библиотека (РГБ), Библиотека академии наук, Библиотека Конгресса). С РГБ – заключен договор на пользование и просмотр диссертаций в электронном виде. В библиотеке осуществляется электронная книговыдача. Это дает возможность в кратчайшие сроки довести книгу до пользователя.

Университет активно сотрудничает с ВНИИПО МЧС России и ВНИИ ГО и ЧС МЧС России, которые ежемесячно присылают свои издания, необходимые для учебного процесса и научной деятельности университета.

Университет издает семь собственных научных журналов, публикуются материалы ряда международных и всероссийских научных конференций, сборники научных трудов профессорско-преподавательского состава университета. Издания университета соответствуют требованиям законодательства РФ и включены в электронную базу Научной электронной библиотеки для определения Российского индекса научного цитирования, а также имеют международный индекс. Научно-аналитический журнал «Проблемы управления рисками в техносфере» и электронный журнал «Вестник Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России» включены в утвержденный решением Высшей аттестационной комиссии «Перечень периодических научных и научно-технических изданий, выпускаемых в Российской Федерации, в которых рекомендуется публикация результатов диссертаций на соискание ученой степени доктора наук и кандидата наук».

Поликлиника университета оснащена современным оборудованием, что позволяет проводить комплексное обследование и лечение сотрудников учебного заведения и учащихся.

Курсантам предоставляется общежитие, обеспечено трехразовое питание, а также вещевое и денежное довольствие как у сотрудников МЧС России.

Все слушатели и курсанты университета получают практический навык по программе подготовке пожарных и спасателей. Учебная пожарная часть университета имеет 13 единиц современной техники. Обучение курсантов и слушателей на образцах самой современной специальной техники и оборудования способствует повышению профессионального уровня выпускников. Исходя из оперативной обстановки в университете, в постоянной боевой готовности находится 100 курсантов, готовых по вызову совместно с караулами УПЧ выезжать к месту пожара или аварии.

Слушатели и курсанты университета проходят специальный курс обучение на базе Учебно-спасательного центра «Вытегра» – филиала Северо-Западного регионального ПСО МЧС России; Центра подготовки спасателей Байкальского поисково-спасательного отряда МЧС России, расположенного в населенном пункте Никола вблизи озера Байкал, 40-го Российского цен-

тра подготовки спасателей, 179-го Спасательного центра в г. Ногинске; Центра подготовки спасателей «Красная Поляна» Южного регионального ПСО МЧС России.

В сентябре 2013 г. личный состав университета в количестве 124 человек (112 курсантов 4 курса и 12 офицеров факультета пожарной безопасности) под руководством начальника факультета полковника внутренней службы Алексея Александровича Баранова совместно с воинскими спасательными подразделениями МЧС России выполняли задачи по укреплению и восстановлению защитных сооружений в г. Комсомольск-на-Амуре. Нештатное подразделение спасения выполнили все поставленные задачи и не допустили разрушения дамбы. За отвагу и самоотверженность, проявленные в условиях, сопряженных с риском для жизни, умелые, инициативные и решительные действия, которые способствовали успешному выполнению мероприятий по ликвидации последствий чрезвычайной ситуации, спасению людей и имущества 112 курсантов университета (100% личного состава подразделения) награждены нагрудным знаком МЧС России «За отличие в ликвидации последствий чрезвычайной ситуации», а все офицеры награждены медалями.

Большое внимание в университете уделяется спорту. Команды университета являются постоянными участниками различных спортивных турниров, спартакиад, чемпионатов, проводимых как в Санкт-Петербурге, России и за рубежом. Слушатели и курсанты университета являются членами сборных команд МЧС России по различным видам спорта. В университете на постоянной основе осуществляют подготовку спортивные секции: мини футбол, шахматы, баскетбол, легкая атлетика, волейбол, гиревой спорт, хоккей, пожарно-прикладной спорт (ППС). Традиционно, на базе Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России проводится ежегодный открытый чемпионат по Пожарно-прикладному и спасательному спорту среди образовательных учреждений МЧС.

Курсанты и слушатели имеют прекрасные возможности для повышения своего культурного уровня, развития творческих способностей в созданном в университете Культурно-досуговом центре. Учащиеся университета принимают активное участие в играх КВН среди команд структурных подразделений МЧС, ежегодных профессионально-творческих конкурсах «Мисс МЧС России», «Лучший клуб», «Лучший музей», конкурсе музыкального пожарного творчества пожарных и спасателей «Мелодии Чутких Сердец». В марте 2013 курсант Артур Харламов стал победителем городского конкурса «Аполлон-2013» среди высших учебных заведений Санкт-Петербурга. 28 марта 2013 г. слушатель 5 курса факультета экономики и права, член научного кружка кафедры Теории и истории государства и права Марина Тарасенко стала лауреатом конкурса «Молодежная премия Санкт-Петербурга за 2012 год в номинации «На службе отечеству».

В Санкт-Петербургском университете ГПС МЧС России в рамках «Целевой программы духовно-эстетического развития личности» организована работа по созданию творческой студии «Движение прямо». В настоящее время в рамках студии работают следующие творческие объединения: вокальная группа «Экипаж»; шоу-дуэт «Наши»; вокальная группа «Женский экипаж»; команда КВН «ДеПО»; победитель всероссийского конкурса музыкального творчества пожарных и спасателей «Мелодии чутких сердец» шоу-балет «Help»; видеостудия «Взгляд». Сегодня творческая студия «Движение прямо» – обладатель ГРАН ПРИ международного фестиваля «Россия молодая», победитель фестиваля студенческого творчества «Арт-Студия», лауреат всероссийского конкурса музыкального творчества пожарных и спасателей «Мелодии чутких сердец». В планах студии создание нового творческого объединения – театра-студии «Выбор», где курсанты и слушатели университета будут участвовать в постановках спектаклей для детей по правилам пожарной безопасности, проводить профилактические мероприятия и интерактивные игры с обучающимися в образовательных учреждениях.

Парадный расчет университета традиционно принимает участие в параде войск Санкт-Петербургского гарнизона, посвященном Дню Победы в Великой Отечественной войне. Слушатели и курсанты университета, постоянные участники торжественных и праздничных мероприятий проводимых МЧС России, Санкт-Петербургом и Ленинградской областью приуроченных к государственным праздникам и историческим событиям.

В университете из числа курсантов и слушателей создано творческое объединение «Молодежный пресс-центр», осуществляющее выпуск корпоративного журнала университета «Первый».

В Санкт-Петербургском университете Государственной противопожарной службы МЧС России созданы все условия для подготовки высококвалифицированных специалистов, как для Государственной противопожарной службы, так и в целом для МЧС России.

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Резниченко С.А.</i> Проблемы управления системы РСЧС по вопросам взаимодействия с подразделениями министерства обороны РФ в ходе проведения крупномасштабной спасательной операции	3
<i>Чудаков А. А.</i> Прогнозирование затопления населенных пунктов.....	6
<i>Перевалов А.С.</i> Проблемы и пути обеспечения безопасности при чрезвычайных ситуациях на внутренних водоемах.....	12
<i>Захаревский В.Б.</i> Программно-алгоритмическое обоснование управления пожарными подразделениями по подаче огнетушащих веществ.....	15
<i>Костылев Д.Н., Шанский А.В.</i> Итоги проведения спасательной операции группировкой Ивановского института ГПС МЧС России на территории Дальневосточного Федерального округа.....	18
<i>Соловьев А.С., Калач А.В.</i> Математическое моделирование зарождения и схода снежных лавин.....	21
<i>Роевко В.В., Храмцов С.П.</i> Технология температурно-активированной воды и левитирующей пены. Физическая сущность, техническая реализация, практическое использование	31
<i>Панов С.Н.</i> Подход к совершенствованию организации действий сил и средств РСЧС при ликвидации крупномасштабных чрезвычайных ситуаций.....	36
<i>Козлачков В.И.</i> Особенности осуществления государственного пожарного надзора в чрезвычайных ситуациях	39
<i>Доррер Г.А., Коморовский В.С., Осавелюк П.А.</i> ГИС – ориентированная система поддержки принятия решений по тушению природных пожаров вблизи населенных пунктов и объектов защиты	50
<i>Эльтемерова О.В.</i> Организация информирования населения и средств массовой информации	54
<i>Астанков А.А., Зыков А.В.</i> Некоторые аспекты разработки и применения информационных компьютерных систем органов управления МЧС России.....	60
<i>Чебоксаров П.А., Кочнева Д.Г.</i> Информирование населения в чрезвычайных ситуациях: правовые аспекты	64
<i>Кравчук О.В.</i> Алгоритмизация процесса управления рисками информационно-вычислительной сети подразделения ГПС МЧС России.....	68
<i>Петросян С.А.</i> Особенности формирования региональных систем защиты информации	71
<i>Черных А.К., Зыков А.В.</i> Вопросы создания автоматизированных систем поддержки принятия решений для крупномасштабных чрезвычайных ситуаций.....	75
<i>Фаргиев М.А.</i> Система функционирования техногенных нефтепродуктов при возникновении крупномасштабных чрезвычайных ситуаций.....	78
<i>Ульяновский А.А.</i> Совершенствование средств обнаружения для работы в условиях крупномасштабных чрезвычайных ситуациях.....	81

<i>Байбаков М.Н., Корольков А.П.</i> Видеоаналитика как часть технологии обеспечения безопасности в условиях риска возникновения крупномасштабных чрезвычайных ситуаций.....	84
<i>Асеев И.М.</i> Психологическая и физическая подготовка спасателей для работ в кризисных ситуациях.....	86
<i>Камаева Е.В., Церфус Д.Н.</i> Психологическая подготовка в системе первоначального обучения пожарных, как основа формирования профессиональной пригодности для работ при ликвидации крупномасштабных чрезвычайных ситуаций.....	90
<i>Проходимова Е.М.</i> Психолого-педагогические особенности подготовки сотрудников силовых ведомств к профессиональной деятельности в условиях крупномасштабных рисков.....	93
<i>Мазур А.С., Янковский И.Г., Бушнев Г.В.</i> Оценка опасности и характер распространения разливов углеводородов на водной поверхности	97
<i>Проходимова Е.М.</i> Педагогические условия профессиональной подготовки сотрудников МЧС России к действиям в условиях крупномасштабных чрезвычайных ситуаций.....	101
<i>Поляков А.С., Кожевин Д.Ф., Сытдыков М.Р.</i> О необходимости усиления требований к качеству переносных порошковых огнетушителей при ликвидации крупномасштабных чрезвычайных ситуаций.....	104
<i>Кожевин Д.Ф.</i> О роли и месте параметризации переносных порошковых огнетушителей при крупномасштабных чрезвычайных ситуациях	106
<i>Марченко В.С., Шкитронов М.Е., Кожевин Д.Ф.</i> О классификации пожаров и необходимости введения подклассов, характеризующих процессы гетерогенного горения при тушении крупномасштабных природных пожаров	107
<i>Костарнова Е.В.</i> Оценка рисков от чрезвычайных ситуаций, как элемент внутреннего контроля организаций государственного сектора.....	109
<i>Зокоев В.А., Миниахметова А.Г.</i> Роль, место и задачи нормативно-правового обеспечения системы органов местного самоуправления в области защиты населения и территорий при предупреждении и ликвидации чрезвычайных ситуаций.....	112
<i>Тулаев А.Н., Бойкова О.Б.</i> Безопасность личности как объект правоотношений в сфере обеспечения безопасности в чрезвычайной ситуации	116
<i>Маркова Н.Б., Сытдыков М.Р., Поляков А.С.</i> Применение пожарных автомобилей порошкового тушения в условиях крупномасштабных чрезвычайных ситуаций	120
<i>Назаров Р.В.</i> Эффективность юридической службы системы обеспечения пожарной безопасности при ликвидации последствий крупномасштабных чрезвычайных ситуаций.....	122
<i>Гаджиев Ш.Г.</i> Технология применения модифицированных гидрогелей при ликвидации крупных техногенных чрезвычайных ситуаций на объектах нефтегазового комплекса	126
<i>Мажажихов А.А., Морозов А.Н.</i> Проблемы безопасности пассажиров на внутреннем водном транспорте России.....	130

<i>Маркова Т.С.</i> Повышение уровня безопасности в зоологических парках при возникновении крупномасштабных чрезвычайных ситуаций.....	134
<i>Савельев Д.В., Башаричев А.В.</i> Перспективы совершенствования средств индивидуальной защиты личного состава спасательных воинских формирований от экологически опасных факторов.....	137
<i>Иванов А.Ю., Максимов А.В.</i> Сетецентрическое управление как одно из направлений повышения безопасности в чрезвычайных ситуациях.....	147
<i>Уткин О.В.</i> Использование метода анализа иерархий для решения задачи отбора кадров в области предупреждения и ликвидации крупномасштабных чрезвычайных ситуаций	151
<i>Титова Е.А., Смирнова А.А.</i> Каменное строительство как основа государственной политики по предупреждению крупномасштабных пожаров в первой половине XVIII века.....	154
<i>Погорелов А.В.</i> Разработка экспертной системы принятия решений при пожаре на промышленном предприятии	157
<i>Казакова Н.Р.</i> Проблемы идентификации источников образования горючих сред при возникновении крупномасштабных чрезвычайных ситуаций на объектах нефтегазового комплекса.....	160
<i>Емельянова А.Н., Иванов А.В., Ивахнюк Г.К.</i> Направления повышения безопасности транспортировки нефтепродуктов для предупреждения крупных техногенных чрезвычайных ситуаций.....	163
<i>Зорина Е.А.</i> К вопросу об уголовной ответственности за нарушение принципа гласности в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций	166
<i>Узун О.Л., Яхонтова О.Н.</i> Актуальные проблемы совершенствования законодательства в сфере обеспечения безопасности населения и территории Крайнего севера при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.....	168
<i>Чикурова А.А., Таранцев А.А., Демехин Ф.В.</i> Особенности тушения пожаров в резервуарах с кольцевой защитной стенкой.....	175
<i>Смирнова И.А., Григорьян А.Н.</i> Обеспеченность квалифицированными трудовыми ресурсами, как один из аспектов предупреждения крупномасштабных чрезвычайных ситуаций	179
<i>Любимов Е.В., Гремин Ю.В., Трифонов И.В., Едуш Н.Ю.</i> Обеспечение безопасности добычи углеводородного сырья в высоких широтах	182
<i>Лобжа М.Т., Ходаренкова Ю.И.</i> Значение адаптационного потенциала в обеспечении профессиональной деятельности спасателей МЧС в крупномасштабных чрезвычайных ситуациях	186
<i>Дорофеева Н.Н.</i> Определение психологического ресурса, установление баланса, равновесного психического состояния спасателей в постстрессовый период при ликвидации крупномасштабных чрезвычайных ситуаций.....	189
<i>Баранова Я.А.</i> Особенности использования пассивной противопожарной защиты на складских объектах для обеспечения безопасности при возникновении крупномасштабных чрезвычайных ситуаций	193

<i>Одинокова Е.Ю.</i> О необходимости правового обеспечения деятельности при предотвращении и ликвидации крупномасштабных чрезвычайных ситуаций	197
<i>Османов Ш.А.</i> Применение тепловизионной техники при позиционировании подразделений пожарной охраны в условиях крупномасштабных чрезвычайных ситуаций.....	199
<i>Архипов Г.Ф., Кадочникова Е.Н., Невмержицкий Н.В.</i> Обеспечение надежности дизель-электрических станций на объектах жизнеобеспечения при чрезвычайных ситуациях	203
<i>Дерябин Ю.Ю.</i> Развитие взаимодействия добровольной пожарной охраны для оказания гуманитарной помощи в крупномасштабных чрезвычайных ситуациях.....	205
<i>Карпачева А.Ю.</i> Нормативно-правовые основы защиты прав граждан в условиях крупномасштабных чрезвычайных ситуаций.....	207
<i>Лебедева А.С.</i> Правовые аспекты обеспечения безопасности в крупномасштабных чрезвычайных ситуациях учреждениями МЧС России	211
<i>Немченко С.Б., Тулаев А.Н., Топилкин П.С.</i> Анализ судебной практики по привлечению к административной ответственности за нарушение требований пожарной безопасности в целях предупреждения крупномасштабных чрезвычайных ситуаций.....	215
<i>Трендюк В.В.</i> Возможность применения термического анализа при исследовании крупных пожаров.....	219
<i>Зуев А.В.</i> Некоторые аспекты участия территориальных подразделений ГИМС МЧС России в поиске и спасании людей на водных объектах...	221
<i>Маловечко В.А., Кадочникова Е.Н., Ситов А.Н.</i> Обоснование направления в области сервисных услуг по безопасности грузоперевозок в Российской Федерации.....	224
<i>Реснянский С.Г.</i> Развитие сервиса безопасности в среде активного отдыха и туризма.....	228
<i>Широухов А.В.</i> Направления обеспечения безопасности при проведении работ в условиях низких температур	231
<i>Полынько С.В.</i> Тушение лесных и торфяных пожаров	234
Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России. Информационная справка.....	242

СОСТАВИТЕЛИ:

ВОЛКОВА Юлия Александровна,
кандидат юридических наук;

БИРЮЛЕВА Надежда Васильевна,
кандидат технических наук;

ЕВСЕЕВА Ольга Евгеньевна

**Сервис безопасности в России:
опыт, проблемы, перспективы**

**Проблемы обеспечения безопасности
при возникновении крупномасштабных ЧС:
предупреждение и опыт ликвидации**

Материалы
V международной научно-практической конференции

Санкт-Петербург,
18 декабря 2013 г.

Ответственный за выпуск – Н.М. Мамедов

Подписано в печать 26.11.2014

Печать цифровая

Объем 15,75 п.л.

Формат 60×84_{/16}

Тираж 100 экз.

Отпечатано в Санкт-Петербургском университете ГПС МЧС России
196105, Санкт-Петербург, Московский пр., д. 149