

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



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

**Молодые ученые
о системе обеспечения безопасности
в условиях природных и техногенных
чрезвычайных ситуаций
в первой половине XXI века**

**Материалы
научно-практической конференции**

17 октября 2011 года

**Санкт-Петербург
2011**

Молодые ученые о системе обеспечения безопасности в условиях природных и техногенных чрезвычайных ситуаций в первой половине XXI века: Материалы научно-практической конференции. Санкт-Петербург, 17 октября 2011 года / Сост. В.С. Артамонов, Г.Ф. Архипов, О.Е. Евсеева. – СПб.: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2011. – 224 с.

Повышение прогнозирующей способности вероятностной интегральной модели пожара

*СУБАЧЕВ Сергей Владимирович,
кандидат технических наук*

Как известно, оценка пожарного риска для общественных зданий требует прогнозирования развития возможного пожара с целью определения времени блокирования путей эвакуации и сравнения его с расчётным временем эвакуации [1]. Существует несколько десятков реализаций интегральных, зонных и дифференциальных математических моделей пожаров различной точности, а также несколько компьютерных программ, отражающих различные модели эвакуации людей из здания.

В данной работе представлены некоторые результаты валидационных экспериментов вероятностной интегральной модели пожара в зданиях. Она получена путем объединения известной интегральной модели пожара и новой вероятностной модели распространения пожара по площади [2], которая позволяет получить площадь пожара в каждый момент времени с учетом произвольной формы и количества помещений, наличия противопожарных преград, одновременного нахождения в помещениях разных горючих нагрузок, распространения пожара при разливах горючих жидкостей и др. Вероятностная интегральная модель в настоящее время используется в компьютерной программе «СИТИС: ВИМ» (рис. 1) и в «Компьютерной имитационной системе развития и тушения пожаров в зданиях» (КИС РТП) (рис. 2).

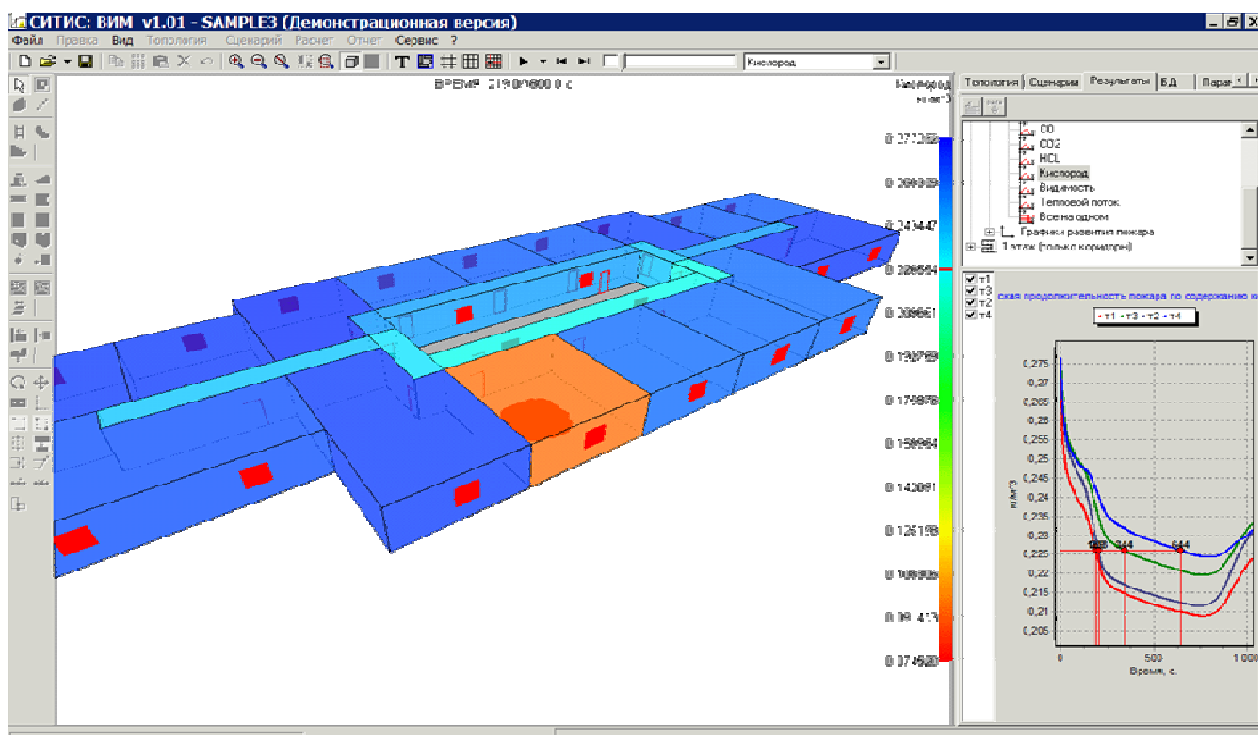


Рис. 1. Моделирование пожара в программе «СИТИС: ВИМ»

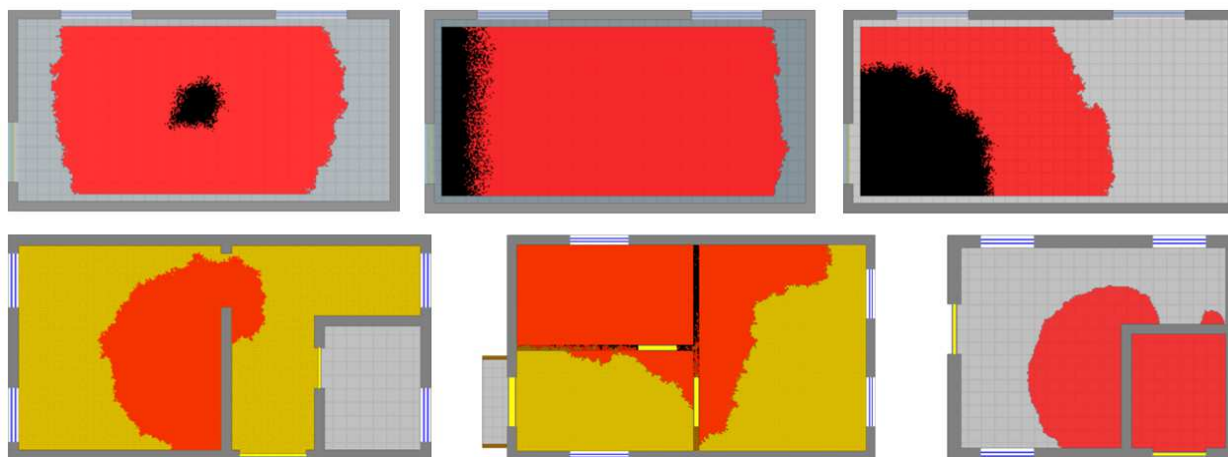


Рис. 2. Моделирование распространения пожара в КИС РТП

Мы провели сравнение результатов моделирования с данными реальных (натурных) экспериментов, проводимых научно-исследовательскими институтами и лабораториями США, которые приведены в документации по валидации полевой модели FDS (Fire Dynamics Simulator) [3]. При этом были отобраны те эксперименты, которые входят в область определения интегральной модели пожара (небольшие помещения простой формы).

Необходимо отметить, что под термином «валидация» («validation») обычно понимают процесс «определения правильности допущений и основных уравнений метода», процесс определения того, насколько метод расчёта является точным отражением реального мира. Но кроме этого мы, как разработчики модели, включаем в это понятие ещё и процесс корректировки модели с целью построения алгоритмов, позволяющих получить максимально достоверные результаты.

Первую такую корректировку мы произвели после сравнения результатов моделирования с результатами экспериментов под наименованием «NBS_Multi-Room», которые были проведены Национальным бюро стандартов (ныне Национальный институт стандартов и технологий) США.

Экспериментальная установка состояла из двух помещений, соединенных между собой коридором, имеющим один выход наружу (рис. 3). Источник тепловыделения (газовая горелка) мощностью 100 кВт, располагался в дальнем от выхода помещении.

Замер температуры производился с помощью нескольких шлейфов термопар (по 10 шт. равномерно распределенных по высоте в каждом). Среднеобъёмное значение температуры мы определяли путем интегрирования показаний термопар в шлейфе по высоте.

Результаты моделирования показали, что методика расчёта теплообмена требует уточнения. По упрощенной методике, предложенной М.П. Башкирцевым [4, с.42] и ранее используемой в интегральной модели, температура стен определялась только исходя из температуры газовой среды (каждой температуре газовой среды соответствует определенная температура стен). Это приводило к быстрой стабилизации параметров пожара и стационарному режиму горения (рис. 4, VIM_old).

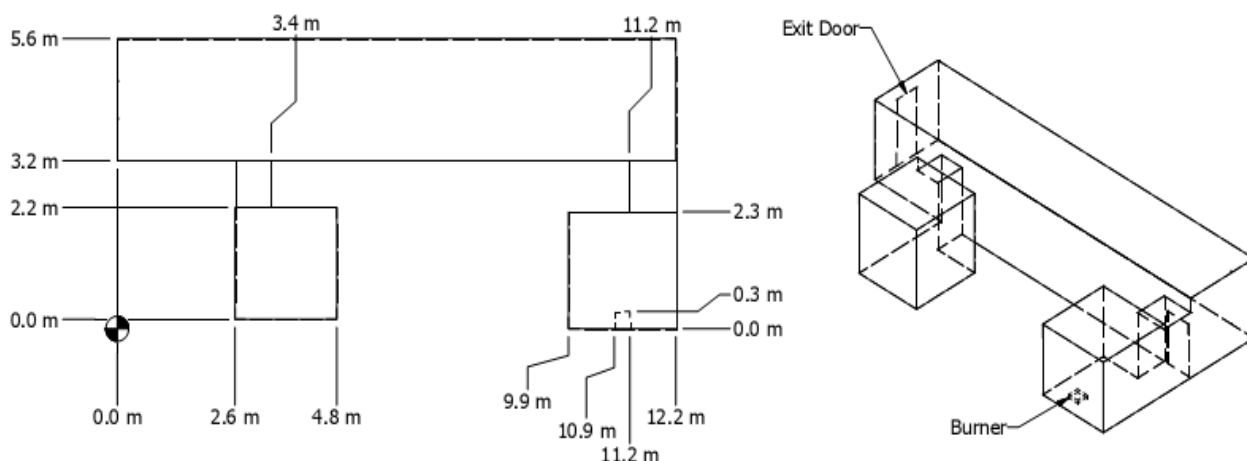


Рис. 3. Экспериментальная установка «NBS_Multi-Room»

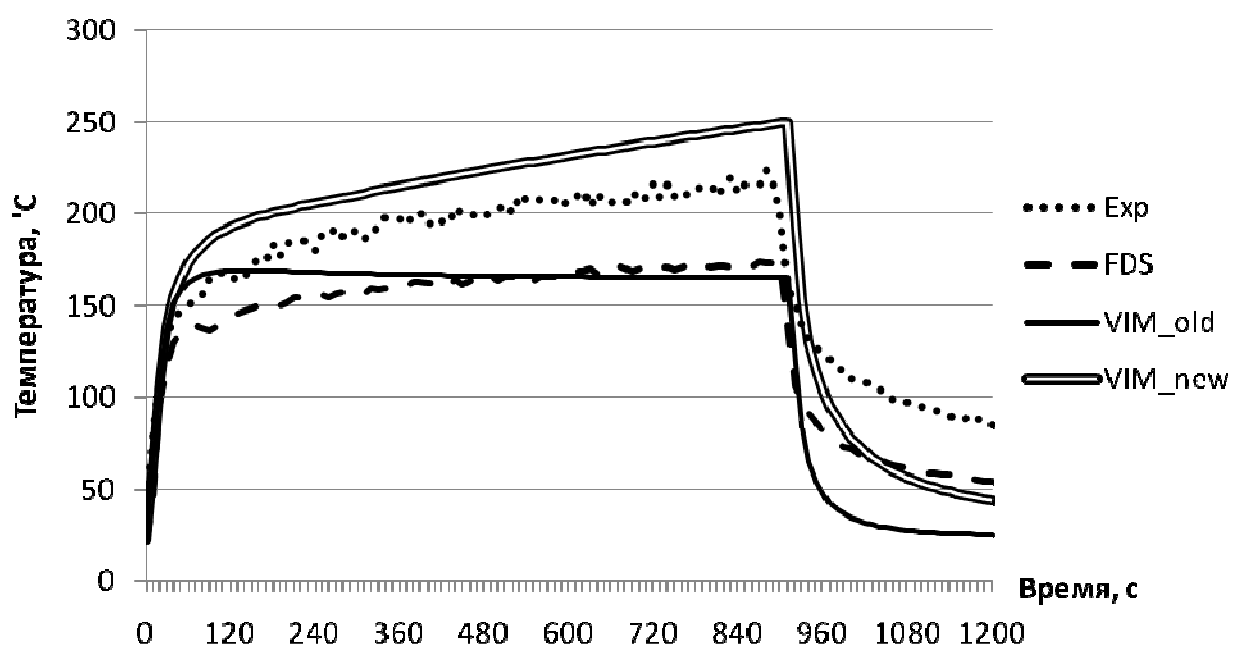


Рис. 4. Среднеобъёмная температура воздуха в помещении очага пожара

Поэтому нами была реализована методика расчёта температуры ограждающих конструкций с учетом их постепенного прогрева. С увеличением температуры стен теплоотдача в них постепенно уменьшается, доля энергии, расходуемой на нагрев воздуха, увеличивается, и его температура возрастает (постепенно, в течение всего времени нагрева конструкций). За основу расчёта конвективного теплообмена была взята методика, описанная в главе 3.4.5 технического руководства двухзонной модели пожара CFAST [5] с учётом отвода тепла в пол, стены и потолок.

При этом результаты моделирования качественно стали намного более схожими с экспериментальными данными.

В количественном отношении сходимость результатов стала лучше при увеличении в 2 раза коэффициента пропускания «виртуальных» проёмов (в местах соединения частей, на которые разбивается помещение, если один из

линейных размеров превышает два других более чем в пять раз) (рис. 4, VIM_new).

В качестве дополнительной проверки правильности моделирования газообмена в дверных и «виртуальных» проемах, а также для валидации алгоритмов расчёта газообмена в горизонтальных проёмах (вертикальный газообмен) мы использовали данные экспериментов «ATF_Corridors», проведённых лабораторией ATF Fire Research Laboratory в 2008 году, которые также приведены в документе [3].

Экспериментальная установка состояла из двух коридоров, соединенных между собой лестничной клеткой (рис. 5). Выход наружу располагался в верхнем коридоре, в дальней от лестницы стороне. Источник тепловыделения мощностью 50, 250 или 500 кВт располагался в той же части нижнего коридора.

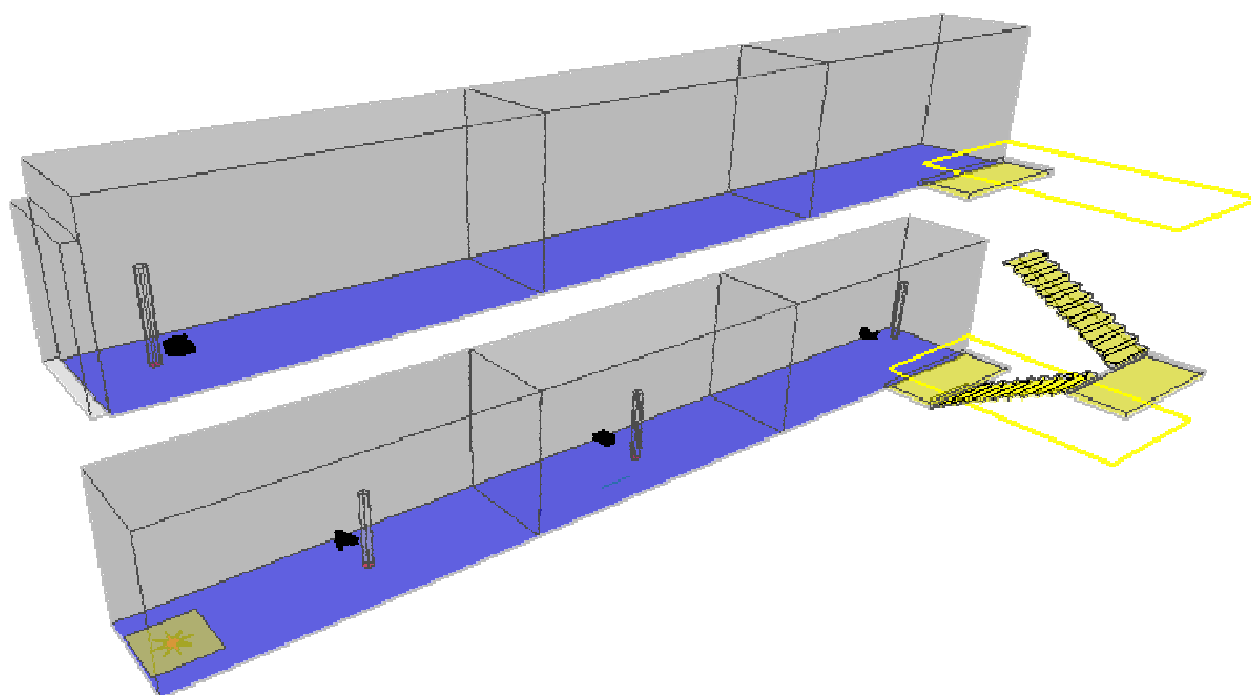


Рис. 5. Экспериментальная установка «ATF_Corridors»

Это сравнение в очередной раз подтвердило, что, во-первых, фактор проёмности в интегральной модели играет очень важную роль, во-вторых, алгоритм определения газообмена в горизонтальных проемах требует уточнения. Дело в том, что газообмен в горизонтальных проёмах вычисляется только на основе разности давлений, без учета разности температур (плотностей) воздуха, что приводит к увеличению погрешности расчета.

Кроме этого нами была проведена большая работа по сравнению результатов моделирования с рядом других экспериментов («NIST_NRC», «WTC_Spray_Burner» и др.), однако описать их в рамках данной публикации не представляется возможным. Мы лишь ограничимся краткими выводами и озвучим направления дальнейшей работы по валидации интегральной модели на основе этих исследований.

1. В результате сравнения ряда экспериментальных данных выявлена необходимость увеличения в 2 раза коэффициента пропускания виртуальных проёмов.

2. Уточнен алгоритм определения конвективного теплообмена с ограждающими конструкциями. Следует также отметить, что при моделировании пожара с интенсивным пламенным горением (например в эксперименте «WTC_Spray_Burner» происходило горение газовых струй мощностью 2МВт) интегральная модель даёт большую погрешность и алгоритм определения теплообмена излучением требует уточнения.

3. В модель внесены изменения, учитывающие при расчёте газообмена в горизонтальных проёмах не только разность давлений, но и разность температур (плотностей) воздуха в верхней и нижней зоне.

В настоящее время планируется проведение ряда экспериментов для валидации вероятностной интегральной модели пожара и дальнейшего улучшения её прогнозирующей способности.

Литература

1. Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности (утв. приказом МЧС России от 30.06.2009 №382).

2. Субачев С.В. Совершенствование подготовки персонала противопожарной службы на основе технологий имитационного моделирования пожаров в зданиях: дис. ... канд. техн. наук. – М., 2008. – 113 с.

3. <http://fds-smv.googlecode.com/svn/trunk/FDS/trunk/Validation>.

4. Кошмаров Ю.А. Прогнозирование опасных факторов пожара в помещении: учебное пособие. – М.: АГПС МЧС России, 2000.

5. Walter W. Jones, Richard D. Peacock, Glenn P. Forney, Paul A. Reneke. CFAST – Consolidated Model of Fire Growth and Smoke Transport (Version 6): Technical Reference Guide / NIST Special Publication 1026, 2009.

К вопросу об обеспечении пожарной безопасности на объектах хранения нефтепродуктов в условиях природных и техногенных ЧС

БОНДАРЬ Александр Александрович

Безопасность – состояние защищенности прав граждан, природных объектов, окружающей среды и материальных ценностей от последствий несчастных случаев, аварий и катастроф на промышленных объектах [1].

Пожарная безопасность – состояние защищенности личности, имущества, общества и государства от пожаров [1,2].

Чрезвычайная ситуация (далее ЧС) – 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 нарушение условий жизнедеятельности людей.

Предупреждение ЧС – это комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения ЧС, а также на сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей природной среде и материальных потерь в случае их возникновения [3].

По причинам возникновения можно выделить четыре класса ЧС: природные, техногенные, экологические и социально политические.

Природные ЧС – обстановка на определенной территории или акватории в результате возникновения источника природных ЧС, которые могут повлечь или повлекут за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, значительные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей.

Природные ЧС могут возникать в результате воздействия атмосферных явлений (ураганы, смерчи, снежные заносы и обвалы), огня (лесные пожары в населённых пунктах, торфяные пожары), изменения уровня воды в водоёмах (паводки, наводнения), изменения в почве и земной коре (оползни, извержения вулканов, землетрясения, цунами).

Для каждого бедствия характерно наличие присущих ему поражающих факторов, вредно воздействующих на состояние здоровья человека. Больше всего люди страдают от наводнений (40%), ураганов (20%), землетрясений и засух (по 15%). Около 10% общего ущерба приходится на остальные виды природных чрезвычайных ситуаций.

Техногенными ЧС принято считать внезапный выход из строя машин, механизмов и агрегатов во время их эксплуатации, сопровождающийся серьёзными нарушениями производственного процесса, взрывами, образованием очагов пожаров, радиоактивным, химическим, биологическим заражением больших территорий, групповым поражением (гибелью) людей.

К техногенным ЧС относятся аварии на промышленных предприятиях, строительстве, а также на железнодорожном, воздушном, автомобильном, трубопроводном и водном транспорте, в результате которых возникли пожары, разрушения гражданских и промышленных зданий. Создалась опасность радиационного заражения, химического и бактериального заражения местности, произошло растекание нефтепродуктов и агрессивных (ядовитых) жидкостей по поверхности земли и воды и возникли другие последствия, создающие угрозу населения и окружающей среде.

Техногенные ЧС могут быть следствием воздействия внешних природных факторов, проектно-производственных факторов, нарушений технологических процессов производства, правил эксплуатации транспорта, оборудования, машин, механизмов и т.п. Однако наиболее

распространенными причинами являются нарушения технологического процесса производства и правил техники безопасности [4, 5].

Приведенные ниже статистические данные подтверждают, что в наше время во всем мире довольно часто происходят природные и техногенные ЧС [6, 7, 8, 9]:

- Мощный взрыв и последующий сильный пожар на нефтезаводе британской компании British Petroleum в Техасе произошёл 24 марта 2005 года. По меньшей мере, 14 человек погибли и более 70 человек получили ранения.

- Крупный пожар на нефтебазе ОАО «Сибнефтепровод», г. Югра Ханты-Мансийский автономный округ, произошедший 22 августа 2009 года, в результате которого 3 пожарных погибли и сгорело до 10 тысяч тонн нефти.

- 20 апреля 2010 года на нефтяной платформе Deepwater Horizon в 80 километрах от берегов Луизианы произошел взрыв, в результате которого погибли 11 человек. 22 апреля платформа затонула. В результате происшествия была в трех местах повреждена скважина, из которой начала вытекать нефть. Компании BP удалось прекратить утечку только через три месяца.

- Летом 2010 года в России возникла сложная пожарная обстановка из-за аномальной жары и отсутствия осадков. Торфяные пожары Подмосковья сопровождались запахом гари и сильным задымлением в Москве и во многих других городах. Зафиксирована гибель более 60 человек, уничтожено свыше 1200 домов. Площадь пожаров составила более чем 500 тысяч га. Лесными пожарами были полностью или частично уничтожены сотни населённых пунктов.

- 11 марта 2011 года в 08:46 по московскому времени у берегов Японии произошло землетрясение магнитудой не менее 8,9. Эпицентр был расположен в 130 километрах от побережья префектуры Мияги. Вскоре на берега Японии обрушилось мощное цунами, высота волн которого в некоторых местах составила десять метров. Обширное затопление привело к отключению света в миллионах домов, остановке ряда АЭС и другим происшествиям. По предварительной оценке, число жертв и пострадавших составило около 23 тысяч человек.

- В результате землетрясения в Японии 11 марта 2011 года, из строя вышли системы охлаждения, по крайней мере, на двух АЭС страны. Наибольший ущерб был нанесен станции «Фукусима-1», на четырех энергоблоках которой с 12 марта произошла серия взрывов и пожаров. Авария привела к крупной утечке радиации, ЧП получило максимальную оценку опасности по шкале INES. Население, проживающее в радиусе 20 километров от АЭС «Фукусима-1» и «Фукусима-2», было эвакуировано. Восстановительные работы продолжались несколько месяцев.

- 07 сентября 2011 года произошло падение самолета Як-42 с хоккейной командой «Локомотив» на борту в районе н.п. Туноша Ярославского района Ярославской области (2,5 км северо-западнее аэропорта

Туноша). Взлетев, машина, по некоторым данным, столкнулась с антенной маяка и через 500 метров упала. Известно, что на борту было 45 человек, 37 – пассажиров и 8 членов экипажа, 1 из которых выжил и т.д.

Анализируя статистические данные, можно сделать вывод о том, что системы по предотвращению ЧС быстро устаревают или не соответствуют нынешним нормативно-техническим документам. Поэтому необходимо в условиях множества техногенных ЧС с учетом нынешних требований производить более новое оборудование или совершенствовать имеющиеся аналоги. Автор придерживается того, что так же необходимо улучшать производство систем пожаротушения с целью обеспечения эффективности противопожарной защиты и систем пожарной безопасности на объектах хранения нефтепродуктов, для предотвращения возможных техногенных ЧС на таких объектах.

Данные объекты в настоящий момент имеют очень большое значение, ведь крылатыми стали слова Д.И. Менделеева о том, что сжигать нефть – это все равно, что растапливать печь ассигнациями. Наш современник американский ученый Р. Лэпп в одной из своих статей вторит ему: «Я считаю варварством сжигание уникального наследия Земли – углеводородов – в форме нефти и природного газа» [10].

Анализ крупных пожаров на объектах хранения нефтепродуктов показывает, что трудность реализации тактических приемов по тушению пожаров и ликвидации аварий обуславливается следующими факторами:

- интенсивным развитием процесса горения с выделением большого количества тепла в условиях быстрого движения тепловых потоков на начальной стадии;
- высокой тепловой радиацией (излучением);
- длительностью выгорания аварийно пролившейся жидкости;
- большими размерами пожара, сложившихся к моменту прибытия подразделений по ликвидации ЧС.

Следовательно, совершенствование методов тушения пожаров на современных объектах хранения нефтепродуктов, является одной из главных задач из рассмотренных автором, а проблема по обеспечению промышленной и пожарной безопасности является актуальным направлением развития науки в настоящее время [11].

Наиболее распространенными и достаточно эффективными средствами тушения пожаров на объектах хранения и переработки нефтепродуктов является распыленная вода и воздушно-механическая пена средней кратности. Они в свою очередь применяются в «Автоматических установках водяного пожаротушения (АУВП)» и «Автоматических установках пенного пожаротушения (АУПП)». Все эти системы имеют ряд значительных недостатков таких как:

1. Большой удельный расход огнетушащего вещества (ОТВ) в АУВП (спринклерная система – до 450 л/м²);

2. Довольно большой ущерб последствий от подачи огнетушащего вещества при локализации пожара с использованием АУВП и АУПП (как следствие недостаточно эффективное пожаротушение);

3. Довольно большие материальные затраты при восстановлении АУПП в рабочее состояние после её срабатывания;

4. Необходимы капитальные вложения в строительство специальных инженерных сооружений для АУВП и АУПП (резервуаров, водоводов, насосных станций, устройств утилизации и т.п.);

5. Не автономность АУВП и АУПП от внешних источников водо- и энергоснабжения и т.д. [12].

Одним из путей решения проблемы является разработка системы защиты и средства тушения с применением модульной установки на основе тонкораспыленной воды (МУП ТВ) (рис.1). Модульная установка пожаротушения – установка пожаротушения, состоящая из одного или нескольких модулей, объединенных единой системой обнаружения пожара и приведения их в действие, способных самостоятельно выполнять функцию пожаротушения и размещенных в защищаемом помещении или рядом с ним [13, 14].

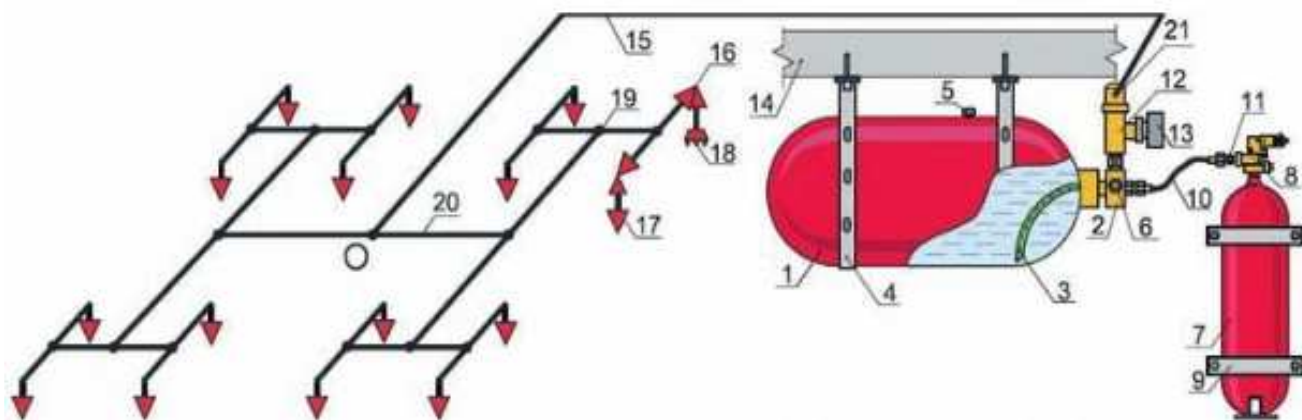


Рис.1. Схема установки МУП ТВ:

- 1 – сосуд для хранения ОТВ; 2 –формирователь газожидкостной смеси (ГЖС);
3 – сифонная трубка; 4 – лента монтажная; 5 – болт дренажный;
6 – предохранительный клапан; 7 – пусковой баллон с газом-вытеснителем;
8 – запорно-пусковое устройство (ЗПУ); 9 – кронштейн для крепления пускового баллона; 10 – рукав высокого давления; 11 – штуцер промежуточный;
12 – распределительный трубопровод; 13 – сигнализатор давления (СДУ);
14 – потолочное перекрытие; 15 – питающий трубопровод;
16 – узел направленной доставки; 17 – ороситель; 18 – блок оросителей;
19 – стандартный тройник; 20 – распределительный трубопровод;
21 – узел подключения устройства для заправки емкости составом ОТВ

Имеется ряд существенных преимуществ определяющие эффективность использования МУП ТВ перед традиционными автоматическими установками:

1. Универсальность ОТВ (ТРВ с добавками) при тушении пожаров различных классов (А, В и С);
2. Малый удельный расход ОТВ (удельный расход не более 2 л/м²);
3. Высокая степень использования огнетушащего состава в процессе тушения, что позволяет значительно снизить время работы установки пожаротушения (для пожаров класса А до 1 мин., для пожаров класса В до 20-30 сек.);
4. Высокая дымоосаждающая способность;
5. Безопасность для человека и защита человека от воздействия опасных факторов пожара (температуры, продукты горения, дым и т.п.);
6. Отсутствие капитальных вложений в строительство специальных инженерных сооружений (резервуаров, водоводов, насосных станций, устройств утилизации и т.п.);
7. Автономность установки от внешних источников водо- и энергоснабжения;
8. Относительно низкая стоимость (например, до 6 раз дешевле установок газового пожаротушения и в полтора – порошкового);
9. Простота регламента обслуживания, как следствие – высокая надежность срабатывания при минимальных затратах на техническое обслуживание;
10. Минимальный ущерб последствий от пожара и подачи огнетушащего вещества (как следствие высокой эффективности пожаротушения и минимальным временем подачи ОТВ);
11. Минимальные материальные затраты при восстановлении установки в рабочее состояние после её срабатывания (не более 2% от стоимости установки) [15].

Наряду с этим существуют недостатки при использовании вышеназванной модульной автономной установки пожаротушения:

1. Использование дополнительного пускового баллона с газом-вытеснителем, что увеличивает металлоемкость установки;
2. Дополнительные материальные затраты на приобретение газа для пускового баллона;
3. При размещении баллонов с пусковым запасом газа на большом удалении от резервуаров с водой приводит к недостаточно эффективному пожаротушению;
4. В первоначальном дежурном состоянии дополнительный пусковой баллон с газом-вытеснителем находится под постоянным давлением 10–15 МПа.

Автор предлагает новый способ получения ТРВ в модульных установках пожаротушения, который заключается в добавлении хладагента R-141В, за счет внутренней энергии которого и происходит выброс ОТВ. Данный хладагент – это легкокипящая 31,9 °С прозрачная бесцветная жидкость,

малорастворимая в воде (0,27% по весу при нормальных условиях), с плотностью 1250 г/м³, а так же дешевое вещество и находится в свободной продаже, что дает некое преимущество по сравнению с другими химическими веществами.

Модульный принцип противопожарной защиты широко используется за рубежом. Ежегодно на мировой рынок предлагаются новые конструкции модульных установок. Для проведения эксперимента по исследованию эвакуации воды и эффективности тушения пожаров класса «В» была разработана экспериментальная модульная установка пожаротушения, эжектирующая ТРВ (рис. 2).

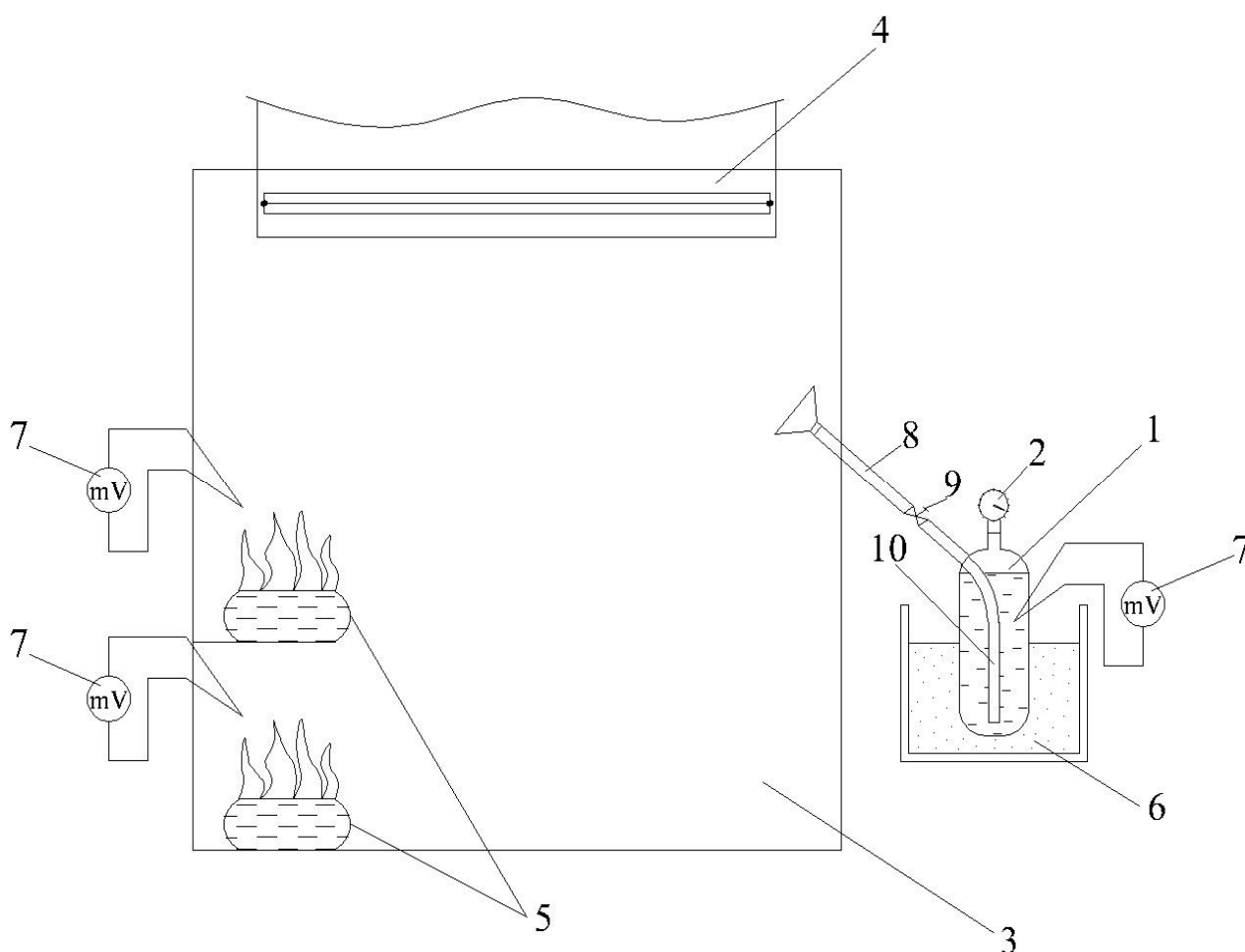


Рис. 2. Схема разработанной установки:

1 – баллон с ОТВ емкостью 1000 мл; 2 – манометр; 3 – экспериментальная камера объемом 1 м³; 4 – система вентиляции; 5 – модельные очаги пожара класса «В»; 6 – песчаная баня; 7 – термопары для измерения температуры ОТВ и внутри экспериментальной камеры; 8, 10 – система подачи ОТВ; 9 – система подачи ОТВ, совмещенное с предохранительным клапаном

При использовании в этой установке предложенного автором способа получения ТРВ, эффективность её при объемном тушении пожаров класса «В» увеличивается в несколько раз, за счет количества выбрасываемой воды, о чем нам свидетельствуют экспериментальные данные, представленные в табл. 1.

В последующем был выбран оптимальный вариант соотношения огнетушащего состава, который является наиболее эффективным и составляет 1:95. Экспериментальные данные представлены в табл. 2.

Последовательность испытания экспериментальной модульной установки пожаротушения следующая: в стальной баллон объемом 1 литр помещался исследуемый комбинированный огнетушащий состав. Баллон термостатировался путем погружения в песчаную баню. Температура ОТВ контролировалась с помощью термопары, а давление внутри баллона – манометром. Эффективный рабочий интервал температур ОТВ внутри баллона составлял 51,1–59,6 °С. По достижении заданной температуры исследуемый комбинированный огнетушащий состав через систему подачи подавался в экспериментальную камеру.

Таблица 1

*Результаты эксперимента по тушению ацетона
в соотношении хладона и воды от 1:10 до 1:95*

№ п/п	Количество воды	Количество R-141B	t °С нагрева ОТВ	Давление срабатывания	Время нагрева песчаной бани	Время нагрева ОТВ	Количество эвакуируе- мой воды
1.	800 мл	80 мл	58,2 °С	3,4 Атм (кгс/см ²)	2 ч. 28 мин.	1 ч. 20 мин.	672 мл
2.	810 мл	50 мл	52,5 °С	2,8 Атм (кгс/см ²)	2 ч. 10 мин.	1 ч. 15 мин.	673 мл
3.	825 мл	50 мл	55,4 °С	3,0 Атм (кгс/см ²)	1 ч. 58 мин.	1 ч. 13 мин.	715 мл
4.	850 мл	25 мл	52,5 °С	2,9 Атм (кгс/см ²)	1 ч. 58 мин.	1 ч. 28 мин.	700 мл
5.	860 мл	25 мл	55,4 °С	3,8 Атм (кгс/см ²)	2 ч. 16 мин.	1 ч. 46 мин.	700 мл
6.	870 мл	25 мл	54,0 °С	3,7 Атм (кгс/см ²)	2 ч. 27 мин.	1 ч. 46 мин.	700 мл
7.	880 мл	25 мл	54,0 °С	3,7 Атм (кгс/см ²)	2 ч. 50 мин.	2 ч. 22 мин.	720 мл
8.	890 мл	25 мл	54,0 °С	3,7 Атм (кгс/см ²)	1 ч. 51 мин.	1 ч. 25 мин.	760 мл
9.	900 мл	25 мл	52,5 °С	3,5 Атм (кгс/см ²)	3 ч. 02 мин.	2 ч. 35 мин.	725 мл
10.	900 мл	15 мл	56,8 °С	4,4 Атм (кгс/см ²)	2 ч. 57 мин.	2 ч. 30 мин.	720 мл
11.	910 мл	10 мл	52,5 °С	4,0 Атм (кгс/см ²)	2 ч. 46 мин.	2 ч. 21 мин.	735 мл
12.	920 мл	10 мл	52,5 °С	3,8 Атм (кгс/см ²)	2 ч. 24 мин.	1 ч. 55 мин.	745 мл
13.	930 мл	10 мл	51,1 °С	4,0 Атм (кгс/см ²)	2 ч. 25 мин.	1 ч. 50 мин.	750 мл
14.	940 мл	10 мл	52,5 °С	3,8 Атм (кгс/см ²)	1 ч. 51 мин.	1 ч. 31 мин.	755 мл
15.	950 мл	10 мл	54 °С	4,0 Атм (кгс/см ²)	2 ч. 30 мин.	1 ч. 22 мин.	775 мл
16.	950 мл	10 мл	52,5 °С	3,7 Атм (кгс/см ²)	1 ч. 58 мин.	1 ч. 38 мин.	780 мл
17.	950 мл	10 мл	54 °С	4,4 Атм (кгс/см ²)	1 ч. 47 мин.	1 ч. 20 мин.	770 мл
18.	950 мл	10 мл	54 °С	4,1 Атм (кгс/см ²)	1 ч. 43 мин.	1 ч. 09 мин.	770 мл

*Результаты эксперимента
по тушению ацетона в соотношении хладона и воды 1:95*

№ п/п	Количество воды	Количество R-141B	t °C нагрева ОТВ	Давление срабатывания	Время нагрева песчаной бани	Время нагрева ОТВ	Количество эвакуируемой воды
1.	950 мл	10 мл	52,5 °C	4,5 Атм (кгс/см ²)	1 ч. 44 мин.	1 ч. 21 мин.	790 мл
2.	950 мл	10 мл	59,6 °C	4,8 Атм (кгс/см ²)	2 ч. 37 мин.	2 ч. 22 мин.	750 мл
3.	950 мл	10 мл	59,6 °C	4,6 Атм (кгс/см ²)	1 ч. 45 мин.	1 ч. 22 мин.	790 мл
4.	950 мл	10 мл	56,8 °C	3,8 Атм (кгс/см ²)	1 ч. 41 мин.	1 ч. 24 мин.	770 мл
5.	950 мл	10 мл	59,6 °C	4,7 Атм (кгс/см ²)	1 ч. 45 мин.	1 ч. 16 мин.	790 мл
6.	950 мл	10 мл	56,8 °C	4,7 Атм (кгс/см ²)	1 ч. 31 мин.	1 ч. 05 мин.	790 мл
7.	950 мл	10 мл	54 °C	4,2 Атм (кгс/см ²)	1 ч. 28 мин.	1 ч. 08 мин.	785 мл
8.	950 мл	10 мл	56,8 °C	4,8 Атм (кгс/см ²)	1 ч. 23 мин.	1 ч. 01 мин.	780 мл
9.	950 мл	10 мл	56,8 °C	4,2 Атм (кгс/см ²)	2 ч. 20 мин.	1 ч. 50 мин.	780 мл
10.	950 мл	10 мл	54 °C	4,4 Атм (кгс/см ²)	1 ч. 35 мин.	1 ч. 17 мин.	795 мл

В камере предварительно зажигались модельные очаги пожара класса «В» на разных уровнях. Модельные очаги представляют собой емкость из железа, диаметром 7 см, и объемом 100 мл, в которые наливали ЛВЖ (ацетон). В ходе эксперимента фиксировались давление срабатывания и температура срабатывания модульной установки. Затем замерялся остаток огнетушащего состава в баллоне.

Выводы

1. Системы по предотвращению ЧС быстро устаревают или не соответствуют нынешним нормативно-техническим документам.

2. В настоящее время из-за ряда существенных преимуществ наиболее актуально использовать МУП ТВ, чем АУВП или АУПП;

3. Применяемые на объектах защиты на данный момент МУП ТВ имеют ряд недостатков, а именно:

— использование дополнительного пускового баллона с газом-вытеснителем, что увеличивает металлоемкость установки;

— дополнительные материальные затраты на приобретение газа для пускового баллона;

— при размещении баллонов с пусковым запасом газа на большом удалении от резервуаров с водой приводит к недостаточно эффективному пожаротушению;

— в первоначальном дежурном состоянии дополнительный пусковой баллон с газом-вытеснителем находится под постоянным давлением 10-15 МПа.

4. Преимущества предложенной автором модульной установки пожаротушения:

— отсутствие дополнительного пускового баллона, что способствует меньшей металлоемкости и материальным затратам;

- в первоначальном дежурном состоянии установка находится под нормальным давлением;
- эффективность при объемном тушении пожаров класса «В» увеличивается в несколько раз;
- уменьшается время выброса ОТВ в 1,5-2 раза.

Литература

1. Государственный Стандарт Российской Федерации. ГОСТ Р 12.3.047-98 ССБТ. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля.
2. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности».
3. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».
4. Занько Н.Г., Малаян К.Р., Русак О.Н. Безопасность жизнедеятельности. С-Петербург, 2008.
5. Вишняков Я. Д., Вагин В. И., Овчинников В. В., Стародубец А. Н. Безопасность жизнедеятельности. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях, 2008.
6. Потеряева Е. Черное золото. По слишком высокой цене // Газета «Спасатель МЧС России. Предупреждение, Спасение. Помощь». – 2009. – № 24 (254). – С. 3.
7. How we tackled Europe's biggest peace time blaze. Batchelor Jon. Fire 2006. 98, № 1207.
8. Интернет портал <http://www.mchs.gov.ru>.
9. Интернет портал <http://lenta.ru>.
10. Коршак А. А., Шаммазов А. М. Основы нефтегазового дела. – Уфа, Дизайн Полиграф Сервис, 2007.
11. Котов Г.М., Волков О.М., Пустомельник В.П. Противопожарные мероприятия на нефтеперерабатывающих заводах. – М.: Стройиздат, 1981. – С. 111.
12. Павлов А.П., Радошнов Ю.Н. Обоснование выбора оборудования. Модульные установки пожаротушения тонкораспыленной водой // Специализированный каталог «Пожарная безопасность», рубрика «Средства обеспечения пожарной безопасности». – 2010. – С. 6061.
13. Свод правил. СП 5.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования. – М., 2009.
14. Нормы пожарной безопасности. НПБ 88-01. Установки пожаротушения и сигнализации. Нормы и правила проектирования.
15. Павлов А.П. Опыт использования модульных установок пожаротушения тонкораспыленной водой для защиты объектов различного назначения // Алгоритм безопасности, рубрика «Пожарная безопасность». – 2008. – № 5. – С. 29–31.

**Создание на базе высших учебных заведений
хозяйственных обществ с целью коммерциализации
результатов интеллектуальной деятельности**

КОСТЕРИН Игорь Владимирович

Инновационная деятельность научных коллективов вузов продолжает рассматриваться в качестве одного из способов совершенствования образовательного процесса, а также повышения экономической и социальной эффективности вузов.

Государственная политика в инновационной сфере направлена, в первую очередь, на стимулирование инновационной активности предприятий малого и среднего бизнеса. Создание таких предприятий при вузах должно обеспечить снижение социальной напряженности среди молодежи как в период кризисов мировой экономики (новые рабочие места), так и в период стабильности (социальный лифтинг, ускоренная профессиональная адаптация).

Как следствие, основные процессы организации и самоорганизации в инновационной сфере в последние годы происходили при активном участии студенческой молодежи (проектные коллективы, общественные организации), вузовской инфраструктуры (бизнес-инкубаторы, технопарки), государственных органов исполнительной власти различного уровня и подконтрольных специализированных организаций.

Программа стартового финансирования, проводимая Фондом содействия развитию малых форм предприятий научно-технической сферы и местными программами поддержки малого бизнеса, не в состоянии переломить отрицательные тенденции и компенсируют в лучшем случае небольшую часть «естественной убыли» малых инновационных предприятий.

Венчурное инвестирование, о котором в последнее время ведется много дискуссий, до сих пор остается экзотикой, и значимых успехов на этом направлении пока нет. По-видимому, это связано с тем, что наша промышленность пока не сформировала потребности в развитии венчурных подходов. В отличие от развитых стран, где венчурный бизнес обслуживает потребность крупных предприятий в перспективных разработках, большинство российских предприятий предпочитают производить такие разработки самостоятельно. На западе эта функция все чаще выносится вовне, то есть предприятия предпочитают покупать разработку, а не проводить ее своими силами - именно это становится основой венчурных подходов. У нас на большинстве предприятий имеется значительное количество собственных разработчиков, и в первую очередь предприятия стремятся загружать их, а не сторонние организации. Те немногие наши венчурные проекты, которые заканчиваются продажей созданных предприятий, показывают, что покупатели – это, как правило, зарубежные фирмы или инвесторы. То есть создание венчурных предприятий это работа на зарубежные рынки со всеми вытекающими отсюда сложностями. Еще одним важным обстоятельством

является существующая у нас в настоящее время сложность «выхода» инвестора из создаваемого венчурного предприятия – это также не способствует развитию венчурного бизнеса.

Поскольку зарубежные схемы венчурного финансирования плохо работают в российских условиях, целесообразно подумать о разработке модификаций схем венчурного финансирования, позволяющих привлечь венчурное финансирование в условиях неразвитого фондового рынка, избытка предложений по разработке НИОКР, неразвитой системы «выхода» из создаваемых венчурных предприятий.

Следует также отметить, что в последнее время во многих регионах идет создание региональных венчурных фондов. В большинстве таких случаев слово «венчурный» в названии отражает лишь модную тенденцию. По существу большинство этих структур являются фондами поддержки инновационной деятельности, нацеленными на финансирование НИОКР и не предполагающими создание новых предприятий.

Серьезным вкладом в решение проблемы финансирования могло бы стать привлечение в инновационный бизнес денег инвестиций крупных производственных предприятий. Большая часть промышленных предприятий пока не заинтересована в оплате (или не в состоянии оплатить) НИОКР. Сдвинуть ситуацию с мертвой точки могут только очень крупные покупатели инноваций из сырьевого сектора экономики. В последнее время начато несколько проектов по финансированию перспективных разработок такими компаниями, но масштабы этой деятельности пока незначительны.

Другой путь привлечения рыночных денег в инновационные предприятия – это ускорение инновационного цикла в части расширения масштабов выхода предприятий на рынки с готовой продукцией. Этот путь позволит уже существующим инновационным предприятиям получить дополнительные ресурсы для вывода на рынки своих новых разработок.

Еще одним источником финансирования инноваций является участие предприятий в международных проектах. Расширение поступлений финансов из этого источника возможно с развитием сети центров трансфера технологий с участием иностранных партнеров.

Важным финансовым источником различных форм инновационной деятельности являются бюджетные ассигнования, за счет которых выполняются целевые комплексные программы, приоритетные государственные проекты.

В самом общем виде существующая система бюджетного финансирования инновационной сферы представлена ниже (Рис. 2):

В подавляющем большинстве случаев финансируются проекты, обеспечивающие выпуск высококачественной, конкурентоспособной продукции. Для успеха проекта рекомендуется применять устоявшуюся, отработанную технологию, выпускать продукцию, ориентированную на достаточно емкий и проверенный рынок.

Объекты бюджетного финансирования	Приоритетные направления НТП	Федеральные инновационные программы	Контракты на выполнение госзаказа
		Государственные научно-технические программы	
		Международные проекты и программы	
	Целевые бюджетные фонды	Российский фонд фундаментальных исследований	Гаранты, финансовое обеспечение инициативных перспективных проектов и работ
		Российский гуманитарный научный фонд	
		Фонд содействия развитию малых предприятий в научно-технической сфере	
	Базовое финансирование стратегического ядра	Академический сектор, включая высшую школу	
		Государственные научные центры, лаборатории	
		Содержание уникальных объектов опытно-экспериментальной базы	

Рис. 2. Объекты бюджетного финансирования

Таким образом, государство и рынок, вузы и НИИ должны содействовать расширению деятельности инновационного сектора экономики, обеспечить проведение эффективной национальной промышленной политики, стимулировать инновационную активность малых производственных предприятий, что, в свою очередь, будет способствовать инновационному прогрессу в целом.

Психологические факторы личностно-профессионального благополучия сотрудников ГПС МЧС России

МИНИНА Ирина Николаевна

Человечество вступило в такую фазу своего развития, когда проблемы обеспечения безопасности жизнедеятельности населения приобретают приоритетное значение. В период активных преобразований базовых секторов экономики личностно-профессиональное благополучие сотрудников ГПС представляет собой важную составляющую кадровой политики МЧС России, направленной на сохранение высокопрофессионального ядра службы.

Достижение успешности в служебной деятельности имеет ключевое значение для сотрудника и определяет его профессиональные намерения. Субъект, мотивированный на успех, обладает большей настойчивостью при достижении цели, социальной смелостью, способностью к построению карьеры. Недостаточно научить специалиста работать, необходимо обеспечить его профессиональное долголетие.

С целью изучения профессиональных намерений было проведено анкетирование курсантов 3–4 курсов факультета «Пожарная безопасность» Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России и сотрудников подразделений оперативно-тактического профиля деятельности. Результаты показывают, что на вопрос «Как часто Вам приходят мысли о смене работы?» мнения респондентов значительно разделились. Схематично было предложено обозначить результат по 10-бальной шкале (табл. 1).

Таблица 1

*Результаты исследования профессиональных намерений
сотрудников ГПС в 2010–2011 г.*

Вопрос: Как часто Вам приходят мысли о смене работы?	Редко (баллы от 0 до 4)	Среднее (5 баллов)	Часто (баллы от 6 до 10)
Курсанты 3 курса ($n_3=48$)	33 чел. (69%)	4 чел. (8%)	11 чел. (23%)
Курсанты 4 курса ($n_4=40$)	24 чел. (60%)	–	16 чел. (40%)
Сотрудники подразделений ($n_c=74$)	60 чел. (81%)	–	14 чел. (19%)

Показатели анкетирования могут указывать на то, что для личного состава, имеющего определенный опыт работы в профессии огнеборца, имеется возможность реализовывать свои ценностные ориентации в процессе осуществления служебной деятельности, что положительно сказывается на его профессиональном долголетии. Чем больше возможностей для удовлетворения своих интересов предоставляет человеку профессия, тем выше его включенность в трудовую деятельность.

Результаты исследования согласовываются с научными выводами А.Я. Найна о наличии в трудовых коллективах стабильной и подвижной части. Наибольшей фактической и потенциальной подвижностью характеризуются лица в возрасте 18–25 лет, наименьшей – 35–40 лет. Повышенную подвижность молодых рабочих в этом возрасте он объясняет не только стремлением к престижности и привлекательности профессии, но и их высокой требовательностью к производственной обстановке, активным поискам своего места в жизни [1]. Поэтому важно найти пути закрепления на службе выпускников учебных заведений МЧС России, обладающих вышеуказанной потенциальной подвижностью.

Индивидуальные различия в предрасположенности к сохранению своего ресурсного состояния у сотрудников ГПС МЧС России могут быть взаимосвязаны с ценностно-смысловой сферой осуществления профессиональной деятельности. Причем основную смысловую нагрузку в формировании гуманистической направленности личности предположительно несет установка на восприятие своей профессиональной роли как социально-значимой.

Было проведено изучение ценностных установок личности с применением методики «Морфологический тест жизненных ценностей (МТЖЦ)» авторов В.Ф. Сопова и Л.В. Карпушиной[3]. На основании результатов выраженности ценностных предпочтений все обследуемые были разделены по 3 группам: с гуманистической, неопределенной и прагматической направленностью личности (табл. 2). Неопределенная направленность характеризуется равными показателями гуманистических и прагматических личностных установок.

Таблица 2

*Результаты исследования направленности личности
у сотрудников ГПС МЧС России в 2010–2011 году*

	Гуманистическая	Неопределенная	Прагматическая
Курсанты 3 курса ($n_3=85$)	31 чел. (37%)	9 чел. (10 %)	45 чел. (53 %)
Курсанты 4 курса ($n_4=81$)	26 чел. (32%)	13 чел. (16 %)	42 чел. (52 %)
Сотрудники подразделений ($n_c=68$)	41 чел. (60%)	6 чел. (9 %)	21 чел. (31 %)

На основании полученных сравнительных данных видно, что у сотрудников ГПС МЧС России, проходящих этап профессионального обучения, преобладает прагматическая направленность личности. В отличие от них у сотрудников территориальных подразделений ГПС, имеющих определенный профессиональный опыт, заметно доминирует выраженность нравственно-деловых ценностей, в число которых входят и альтруистические установки.

С помощью методики В.В. Бойко на этой же экспериментальной выборке параллельно было проведено исследование выраженности синдрома эмоционального выгорания и изучена достоверность различий выраженности синдрома выгорания во взаимосвязи с преобладающей направленностью жизненных ценностей личности. Полученное эмпирическое значение t -критерия Стьюдента ($t_{\text{эмпл.}} = 2.7$) между показателями уровня выгорания в группе с выраженной гуманистической и группе с прагматической направленностью находится в зоне статистической значимости. Причем среднее арифметическое значение его уровня в группе с нравственно-деловыми ориентациями составляет 83 балла, а в группе с эгоистически-престижными ориентациями – 118 баллов. Сохранение аналогичной тенденции было экспериментально выявлено и у сотрудников, имеющих определенный стаж боевой деятельности.

Распространенность и уровень сформированности симптомов выгорания у курсантов в целом статистически достоверно выше ($t_{\text{эмпл.}}=4.2$) чем у сотрудников подразделений. Это объясняется тем, что у зрелого огнеборца уже пройден этап профессионального становления и адаптации к требованиям службы, определены конкретные профессиональные цели, выработаны механизмы профессионального самосохранения.

Таким образом, у различных категорий сотрудников ГПС МЧС России выявлена взаимосвязь между выраженностью уровня развития синдрома эмоционального выгорания и вектором направленности жизненных стратегий личности. Эта стабильность изучаемого психологического фактора дает основание предполагать в качестве причины устойчивости к развитию симптомов выгорания направленность ценностных ориентаций сотрудников «помогающей профессии» в нравственно-деловую сферу. Данный факт теоретически подтверждается исследованиями американских психологов. Они определили, что преобладание в структуре личности внутренних стремлений, основанных на ценностях личностного роста, здоровья, служения обществу, ведут к повышению уровня психического здоровья. А доминирование внешних стремлений, оценка которых зависит от других людей, приводит к низким показателям психического благополучия [4].

Службу, связанную с самоотверженной деятельностью в экстремальных условиях, должны избирать сотрудники, обладающие гуманистической направленностью личности, так как профессия огнеборца предусматривает совершение поступков, лично ему непосредственно невыгодных, но приносящих пользу другим людям. Если эти смыслы труда занимают центральное место в структуре смысложизненных ориентаций личности сотрудника МЧС, то обретается профессиональная идентичность, ведущая к профессиональному долголетию. Глубокому и осмысленному решению сотрудников ГПС МЧС России сохранить верность профессии спасателя способствует интернализация таких профессиональных ценностей, как работа с элементами риска, спасение людей, социальная значимость профессии и возможность саморазвития личности. Результатом усвоения является их активное воспроизводство в процессе своей деятельности. Таким образом, гуманистические смыслы труда можно рассматривать в качестве ресурсов преодолевающего поведения, активное использование которых будет способствовать успешности профессиональной деятельности сотрудников ГПС МЧС России.

Осуществление комплекса превентивных мер, направленных на закрепление молодых кадров в системе ГПС МЧС России, повысит эффективность использования материальных средств на подготовку специалистов, что в дальнейшем может снизить ущерб от чрезвычайных ситуаций и существенно сократить их социальные последствия.

Литература

1. Найд А.Я. Мой тернистый путь в науку: избранное: монография / А.Я. Найд. – Челябинск: изд-во Урал. гос. ун-та физ. кул., 2010. – 319 с.
2. Сопов В.Ф., Карпушина Л.В. Морфологический тест жизненных ценностей: Руководство по применению. Методическое пособие. – Самара: Изд-во СамИКП – СНЦ РАН, 2002. – 56с.
3. Kasser, T., & Ryan, R. M. (1996). Further examining the American dream: Differential correlates of intrinsic and extrinsic goals [Electronic version]. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 22(3), 282-287.

**Влияние сценария развития пожара
на места размещения средств защиты и спасения людей
при возникновении пожаров в зданиях и сооружениях**

*СМАГИН Александр Владимирович,
кандидат технических наук*

Обстановка с пожарами в России, как и последствиями от них (травмирование и гибель людей, крупный материальный ущерб) в настоящий момент остаётся на достаточно высоком уровне. В качестве дополнительной меры обеспечения безопасности людей, находящихся в зданиях и сооружениях, требованиями незначительного количества нормативных документов по пожарной безопасности предлагается применение различного рода средств защиты и спасения людей, к которым относятся портативные фильтрующие и изолирующие самоспасатели, средства защиты кожных покровов от воздействия тепловых потоков – огнезащитные накидки, средства спасения с высоты: кубы жизни, надувные и натяжные трапы, натяжные полотна, навесные лестницы, канатные самоспасатели. В частности, требования о необходимости использования при пожаре средств защиты органов дыхания и зрения сформулированы в п. 129 [1] и ст. 123 [2].

Необходимо отметить, что в содержании этих нормативных документов отсутствуют конкретные требования к местам установки средств спасения и необходимом количестве этих средств, которыми должен быть оснащён объект.

Эффективность применения ряда средств спасения людей при пожаре исследована в работах [3-5].

Используя методы математического моделирования динамики ОФП в помещении [6, 7] произведён ряд расчётов по моделированию пожаров в зданиях, с целью определения наиболее вероятных, с благоприятной (безопасной) точки зрения, мест установки и хранения средств защиты и спасения людей.

На рисунках 1–3 представлены схемы размещения средств защиты и спасения людей в зданиях с различными объёмно-планировочными решениями.

В начале эвакуации люди не будут надевать на себя, например, фильтрующие самоспасатели, тем самым экономя 20-60 с времени эвакуации. Тот же самоспасатель человек приводит в действие уже при наличии реальной угрозы от воздействия опасных факторов пожара (ОФП), например, когда видит дым, осуществляя эвакуацию к выходу, что также подтверждается расчётами и здравым смыслом. Поэтому на основании результатов расчётов можно сделать вывод о том, что размещение в объёме здания большинства видов средств защиты и спасения (средств спасения с высоты, средств индивидуальной защиты органов дыхания и зрения, средств защиты кожных покровов) целесообразно только в коридорах, в непосредственной близости от эвакуационных выходов или на подходах к ним.

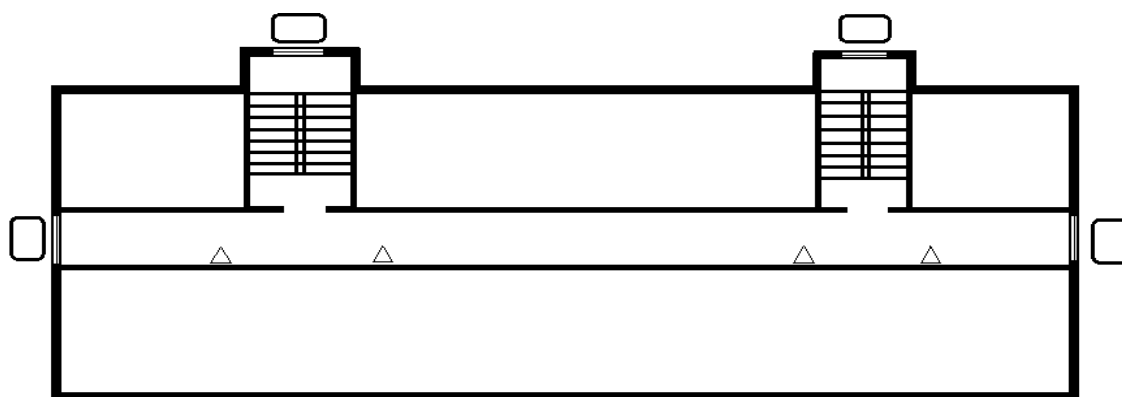


Рис. 1. Схема размещения средств защиты и спасения людей при пожаре в здании коридорного типа имеющего тупиковые участки коридоров:
 Δ – места хранения средств защиты органов дыхания и зрения и средств защиты кожных покровов;
 □ – места установки средств спасения с высоты

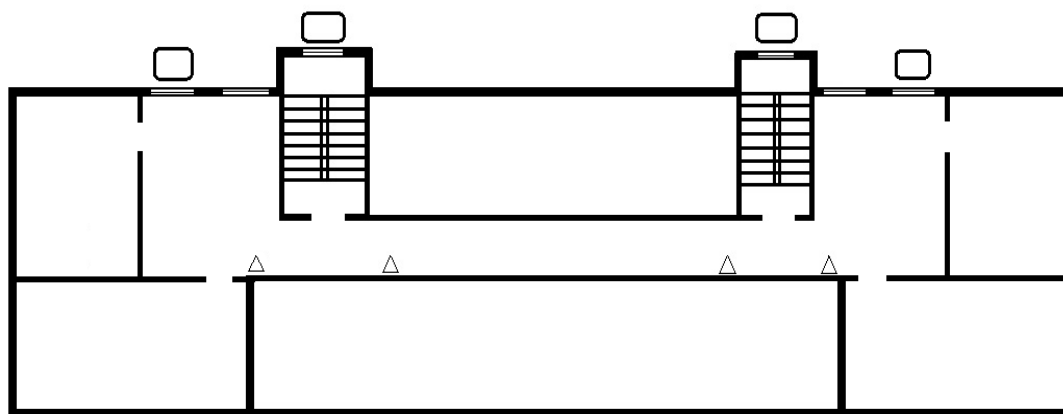


Рис. 2. Схема размещения средств спасения людей при пожаре в здании коридорного типа имеющего световые карманы:
 Δ – места хранения средств защиты органов дыхания и зрения и средств защиты кожных покровов; □ – места установки средств спасения с высоты

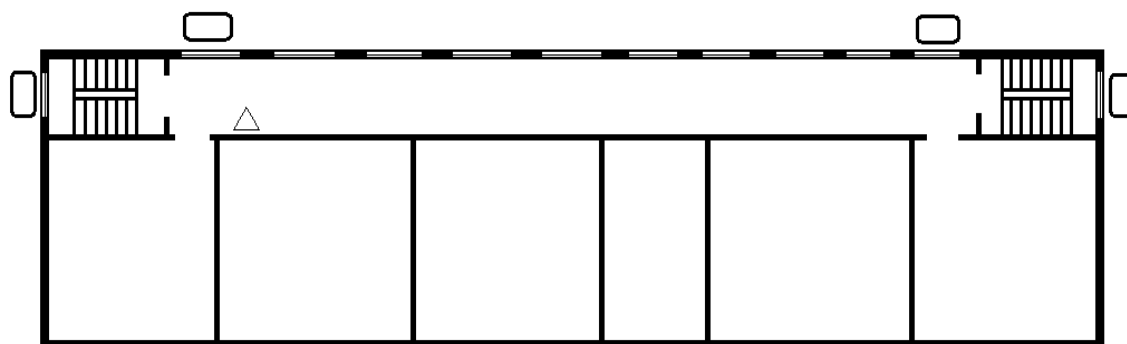


Рис. 3. Схема размещения средств спасения людей при пожаре в здании галерейного типа:
 Δ – места хранения средств защиты органов дыхания и зрения и средств защиты кожных покровов; □ – места установки средств спасения с высоты

На рисунках 1–3 изображены 4 точки установки средств спасения с высоты, что необходимо понимать как 2 варианта установки. Преимущественно, средства спасения с высоты, согласно расчётам по моделированию динамики ОФП, целесообразно размещать непосредственно у торцевых стен здания или в максимальной близости к ним. Размещение средств спасения в центре коридоров нецелесообразно, т.к. при распространении ОФП по эвакуационным путям люди, находящиеся у точек установки средств спасения, ожидая своей очереди на применение этого средства, будут подвергаться воздействию ОФП, что может привести к трагическим последствиям.

Моделирование динамики ОФП в зданиях с массовым пребыванием людей и динамики эвакуации этих людей из зданий, показали сложность и многогранность обстановки при возникновении пожара в здании, что объясняется наличием значительного количества расчётных сценариев: в зависимости от обстановки люди могут эвакуироваться не только с верхних этажей на нижние, но и, в некоторых случаях, с нижних этажей на верхние, когда пожар происходит на первом этаже. Таким образом, необходимо предусматривать установку не менее 2-х средств спасения людей с высоты на каждом этаже здания. Данный вывод раскрывает другую важную, но не решённую в настоящий момент техническую и организационную проблему: невозможно устанавливать средства спасения с высоты на всех этажах здания только по одной вертикальной линии окон, чем характеризуются торцевые стены зданий (см. рис. 1-3). В этом случае, спасающиеся люди будут мешать друг другу, что может привести к травмированию и гибели спасаемых.

Литература

1. Правила пожарной безопасности в Российской Федерации (ППБ 01-03).
2. Федеральный закон Российской Федерации от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ Технический регламент о требованиях пожарной безопасности.
3. Пузач С.В., Смагин А.В., Лебедченко О.С., Абакумов Е.С. Новые представления о расчете необходимого времени эвакуации людей и об эффективности использования портативных фильтрующих самоспасателей при эвакуации на пожарах. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2007. – 222 с.
4. Смагин А.В. Моделирование выделения и распространения токсичных газов при пожарах в зданиях и сооружениях для обоснования их объёмно-планировочных решений с целью обеспечения безопасной эвакуации людей // Дис. канд. тех. наук. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2008 г. 269 с.
5. Пузач С.В., Смагин А.В., Доан Вьет Мань. Оценка защищённости человека на пожаре от воздействия токсичных газов // Пожары и чрезвычайные ситуации: предотвращение, ликвидация № 1, 2009. С. 28-37.
6. Приказ МЧС России № 382 от 30.06.2009 г. Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности.
7. Пузач С.В. Математическое моделирование тепломассообмена при решении задач пожаровзрывобезопасности. - М.: Академия ГПС МЧС России, 2003. - 150 с.

Электрофизический метод снижения рисков возникновения чрезвычайных ситуаций на объектах хранения нефтепродуктов

*ЗЫКОВ Александр Владимирович;
ГАРИФУЛИН Руслан Рифович;
ИВАНОВ Алексей Владимирович,
кандидат технических наук*

Оценка риска возникновения чрезвычайных ситуаций является актуальной задачей, поскольку в современной промышленности, с одной стороны, происходит увеличение мощностей установок и аппаратов, усложнение технологий и режимов управления, а с другой – наблюдаются износ основных производственных фондов и, как следствие, рост числа техногенных чрезвычайных ситуаций и увеличение наносимого ими ущерба (табл. 1).

Таблица 1

Локализация ЧС по видам технологического оборудования

№ п/п	Технологическое оборудование	Доля, %
1.	Технологические трубопроводы	31,2
2.	Насосное оборудование	18,9
3.	Теплообменники	15,0
4.	Печи	14,4
5.	Ректификационные колонны	11,2
6.	Промканализация	8,5
7.	Резервуары	3,8

В России, как и в других странах, производятся и применяются, а также транспортируются большие объемы разнообразных горючих жидкостей. Прежде всего, это углеводородное топливо, ежегодный объем производства, которого составляет сотни миллионов тонн. На предприятиях многих отраслей промышленности горючие жидкости либо применяются в производственных процессах, либо являются побочным продуктом. Резервуарные парки этих объектов зачастую находятся вблизи селитебных территорий и представляют собой источники потенциальной опасности для населения.

На предприятиях химической промышленности и нефтегазового комплекса России находится в эксплуатации более 200 тыс. км магистральных трубопроводов, более 800 компрессорных и перекачивающих станций. Основное развитие системы промышленности пришлось на 60–70-е годы. В связи с этим на сегодня доля трубопроводов со сроком эксплуатации более 20 лет составляет 73%, в том числе 41% – более 30 лет. Существующая сеть нефтепроводов в значительной мере выработала свой ресурс – ее износ превышает 63%.

Серьезной экологической проблемой в настоящее время стала добыча, переработка и транспортировка нефти и природного газа. Возникновение аварийных ситуаций при добыче нефти связано с эксплуатацией бурового и нефтегазопромыслового оборудования устаревшего типа и применением устаревших технологий бурения и добычи.

Проведенный анализ информационных материалов по потенциально опасным объектам показал, что большинство производств не отвечает современным требованиям (табл. 2), оборудование физически изношено и морально устарело, имеет низкую надежность [1].

Таблица 2

Состояние и степень износа оборудования Северо-Западного региона РФ

№ п/п	Наименование объекта	Износ основных фондов, %
Ненецкий автономный округ		
1.	ГУП НАО «Ненецкая нефтебаза»	80
Республика Коми		
2.	Магистральный нефтепровод «Уса-Ухта»	50
3.	Магистральный нефтепровод «Ухта-Ярославль»	50
Санкт-Петербург и Ленинградская область		
4.	Локомотивное депо-склад ГСМ филиала ОАО РЖД	60
5.	СП ЗАО Петербургский нефтяной терминал	64
6.	ОАО «Леннефтепродукт» Петродворцовая нефтебаза	70
Псковская область		
7.	Участок магистрального нефтепровода «Сургут-Полоцк»	80
Новгородская область		
8.	ООО «Новгороднефтепродукт» Боровичская нефтебаза	70
9.	ООО «Новгороднефтепродукт» Старорусская нефтебаза	70

Анализ причин отказов нефтегазовых сооружений свидетельствует о доминирующем влиянии коррозионного фактора. В нефтедобывающей промышленности и транспорте нефти коррозионные повреждения на 70% явились причинами отказов. На внутрипромысловых трубопроводах нефти, воды, газ на внутритрубную и наружную коррозии приходится 95% отказов [2].

Основными причинами аварий оборудования химической промышленности и нефтегазового комплекса являются коррозия металла (21%), брак строительно-монтажных работ (21%), дефект труб и оборудования (14%), механические повреждения трубопровода (19%).

Таблица 3

Потери от коррозии в основных отраслях народного хозяйства России

№ п/п	Отрасль	Доля, %
1.	Топливо-энергетический комплекс	35
2.	Сельское хозяйство	20
3.	Химия и нефтехимия	15
4.	Металлообработка	5
5.	Прочие	25

В соответствии с приложением 1 Приказа №131 [3] нефтебазы являются опасными производственными объектами, а резервуары для нефти и нефтепродуктов являются одними из наиболее опасных объектов. Это связано с целым рядом причин [4]:

- высокая взрыво- и пожароопасность хранимых нефтепродуктов;
- значительные размеры конструкций и связанная с этим протяженность сварных швов;
- отступления от идеальной геометрической формы;
- высокая скорость коррозионных повреждений;
- неравномерные просадки основания;
- износ технологического оборудования и выработка проектного ресурса.

Рассмотрим приведенные результаты обследования 8662 резервуаров объемом до 5000 м³ на предприятиях по обеспечению нефтепродуктами [5].

Таблица 4

Классификация отказов резервуаров

Причина отказа	Отказы	
	Число	Доля, %
Коррозионные повреждения	359	72,2
Дефекты сварного шва	16	3,2
Дефекты основного металла	10	2,0
Потеря геометрической формы	3	0,6
Отказы оборудования (исключая коррозию механизмов)	109	22,0
Итого	497	100

Коррозионные повреждения, как следует из (табл. 4), приводят более чем к 70% случаям отказа резервуаров. При этом отказами считаются повреждения, которые вызывают отключение резервуара, его опорожнение и последующий капитальный ремонт или списание.

Большая часть случаев разгерметизации технологических систем обусловлена повышенной скоростью коррозии металла и сверхдопустимым износом оборудования и трубопроводов. Это объясняется большим

разнообразием коррозионных сред, условий эксплуатации, неравномерностью и характером разрушения, затрудняющими определение оптимального срока службы аппаратов, резервуаров и трубопроводов. Коррозионное разрушение часто носит локальный характер при достаточной прочности всей конструкции аппарата, резервуара или системы трубопроводов.

Основные методы борьбы с коррозией могут быть классифицированы на основе закономерностей протекания коррозионных процессов. Скорость коррозии металлов можно уменьшить следующими способами [6]:

- выбором подходящего для эксплуатационных условий коррозионно-устойчивого сплава;
- обработкой коррозионной среды с целью замедления скорости катодной или анодной реакции или же той и другой одновременно;
- изоляцией металла от агрессивной среды путем использования защитных неметаллических (неорганических или органических) или металлических покрытий;
- применением новых конструктивных решений и методов рационального конструирования;
- электрохимической защитой.

Одним из новых методов борьбы с коррозией является электрофизический метод. Механизм электрофизического метода защиты от коррозии заключается в подаче на защищаемый металлический проводник переменного частотно-модулированного сигнала определенной частоты.

На кафедре пожарной безопасности технологических процессов Санкт-Петербургского Университета ГПС МЧС России проводятся исследования по оценке эффективности разработанного метода. На сегодняшний день уже имеется положительный эффект воздействия переменного электрического поля генерируемого ЭФМ в следующих направлениях:

- защита от коррозии металлических изделий в различных агрессивных средах (30% – раствор ПАВ; 60% – раствор ПАВ; 25% – раствор CH_3COOH ; 50% – раствор CH_3COOH ; 20% – раствор NaCl);
- защита от коррозии металлических изделий в морской воде;
- обработка воды на рекультивацию почвы после ликвидации разливов нефтепродуктов;
- снижение накопления статического электричества при движении нефтепродуктов.

В настоящий момент проводятся испытания воздействия переменного электрического поля генерируемого ЭФМ в следующих направлениях:

- защита от коррозии металлических изделий в различных агрессивных средах (нефть; бензин АИ-95; керосин; дизельное топливо);
- защита от коррозии металлических изделий в различных агрессивных средах (нефть с наличием гетероатомных соединений, содержащая коррозионно-активные элементы – примеси галогенов йода и хлора);
- поверхностное упрочнение металлических изделий при закалке;
- оценка влияния на кристаллизацию металла и качество сварных швов.

Таким образом, по имеющимся результатам подтверждена эффективность использования электрофизического метода защиты от коррозии – генератора переменного электрического поля. Представленный метод эффективен, прост в использовании, экологически безопасен для людей, имеет низкое энергопотребление и длительный срок работы. Применение данного метода может быть полезным для защиты оборудования трубопроводов, резервуаров, арматуры, что приведет к снижению риска возникновения аварийных ситуаций на потенциально опасных объектах.

Литература

1. Паспорта безопасности опасных объектов Северо-Западного региона России.

2. Сидоренко С.Н., Черных Н.А. Коррозия металлов и вопросы экологической безопасности магистральных трубопроводов: Монография. – М.: Изд-во РУДН, 2002. – 83с.: ил.

3. Приказа Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 05 марта 2008 г. №131 «Об утверждении Методических рекомендаций по осуществлению идентификации опасных производственных объектов».

4. Белкин А.П., Квашнин Б.С., Казаков Е.В. Прогноз надежности эксплуатации резервуаров для хранения нефтепродуктов // Материалы VI горногеологического форума «Природные ресурсы стран СНГ». – СПб.: Изд. центр НТП, 1998.

5. Овчинников И.Г., Шеин А.А., Денисова А.П. Техническая диагностика, эксплуатационная надежность и долговечность вертикальных стальных резервуаров: Учебное пособие / Саратов. гос. техн. ун-т. Саратов.

6. ГОСТ 9.908-85 - ЕСЗКС. Металлы и сплавы. Методы определения показателей коррозии и коррозионной стойкости.

7. ГОСТ Р 9.905-2007. Методы коррозионных испытаний. Общие требования.

8. ГОСТ Р 12.3.047-98 ССБТ. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля. Введен. 03.08.98. – М.: Изд-во стандартов, 2000.

Обеспечение пожарной безопасности резервуарных парков путем снижения интенсивности образования горючих отложений в газоуравнительных системах

ЮРЬЕВ Виктор Игоревич

Количество пожаров, возникающих в резервуарных парках с ЛВЖ и ГЖ, сравнительно невелико и составляет менее 15% от общего количества пожаров, возникающих в нефтяной и нефтехимической промышленности.

Однако это наиболее сложные пожары по характеру их развития, масштабам последствий и сложности тушения. Они часто носят затяжной характер, сопровождаются большими материальными потерями, а иногда и гибелью людей.

При хранении ЛВЖ и ГЖ в резервуарах даже при их нормальной эксплуатации, когда в них не возникает опасность образования горючих концентраций (резервуары с керосином и дизельным топливом [4]). Существует опасность образования горючих отложений, которые при определенных условиях способствуют появлению очагов самовозгорания с последующим возникновением и распространением пожара в соседние резервуары по газоуравнительной системе (ГУС), связывающей их газовые пространства.

Для предупреждения возникновения и развития пожара в системе резервуар – ГУС на практике применяется несколько технических решений, которые сводятся в конечном счете к отводу образующегося в газоуравнительной системе конденсата, что является, как показала практика, недостаточно эффективным. Изучение состояния вопроса [1,2,3] и наши предварительные исследования показывают, что одним из перспективных направлений решения задачи обеспечения пожарной безопасности технологических процессов хранения керосина и дизельного топлива может быть связано со снижением интенсивности переноса массы вещества из потока паровоздушной смеси к стенке в газоуравнительной системе путем создания условий для объемной конденсации паров.

В настоящее время нет достаточного объема данных для установления закономерностей переноса массы вещества к стенке при протекании объемной конденсации паров в движущемся потоке паровоздушной смеси, которые могут быть положены в основу разработки эффективного способа повышения пожарной безопасности резервуарного хранения жидкостей температура вспышки которых выше максимальных летних региональных температур.

На первом этапе для выполнения поставленных задач нами была создана экспериментальная установка и разработана методика экспериментального исследования массообмена для определения условий, при которых снижается интенсивность образования отложений в ГУС путем организации объемной конденсации. В качестве модельной жидкости использовалась вода и ее пары.

В первой серии опытов для обоснования угла наклона, обеспечивающего оптимальные условия удаления из рабочего участка образующегося конденсата, были проведены опыты, которые отличались друг от друга углом наклона экспериментальной установки.

Во второй серии для снижения интенсивности переноса массы вещества из потока к стенке были проведены опыты в условиях объемной конденсации паров путем подачи в ядро парового потока холодного воздуха.

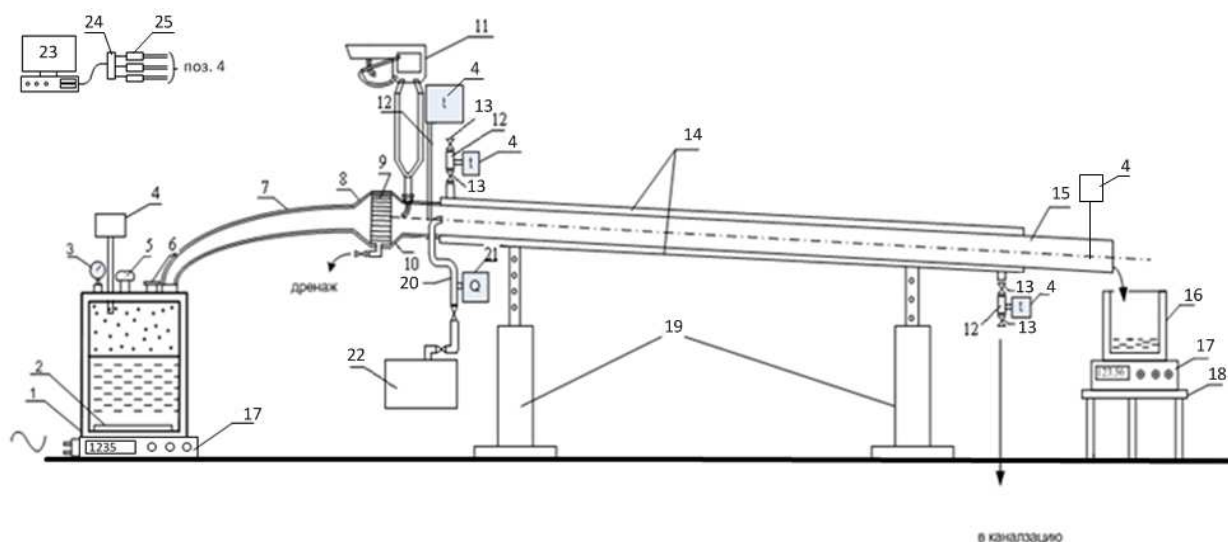


Рис. 1 Принципиальная схема экспериментальной установки:
 1 – паровой котел, 2 – нагревательный элемент (ТЭН), 3 – манометр,
 4 – термопара, 5 – предохранительный клапан, 6 – штуцер для подачи
 жидкости, 7 – теплоизолированный трубопровод, 8 – диффузор,
 9 – хонейнкомб, 10 – конфузор, 11 – микроманометр, 12 – расходомер,
 13 – шаровый кран, 14 – рубашка охлаждения, 15 – рабочий участок,
 16 – емкость для сбора конденсата, 17 – электронные весы,
 18 – лабораторный столик, 19 – стойки для регулирования угла наклона,
 20 – трубопровод для подачи холодного воздуха 21 – расходомер,
 22 – воздушный компрессор, 23 – персональный компьютер, 24 – АЦП
 (аналогово-цифровой преобразователь), 25 – усилитель электронного сигнала

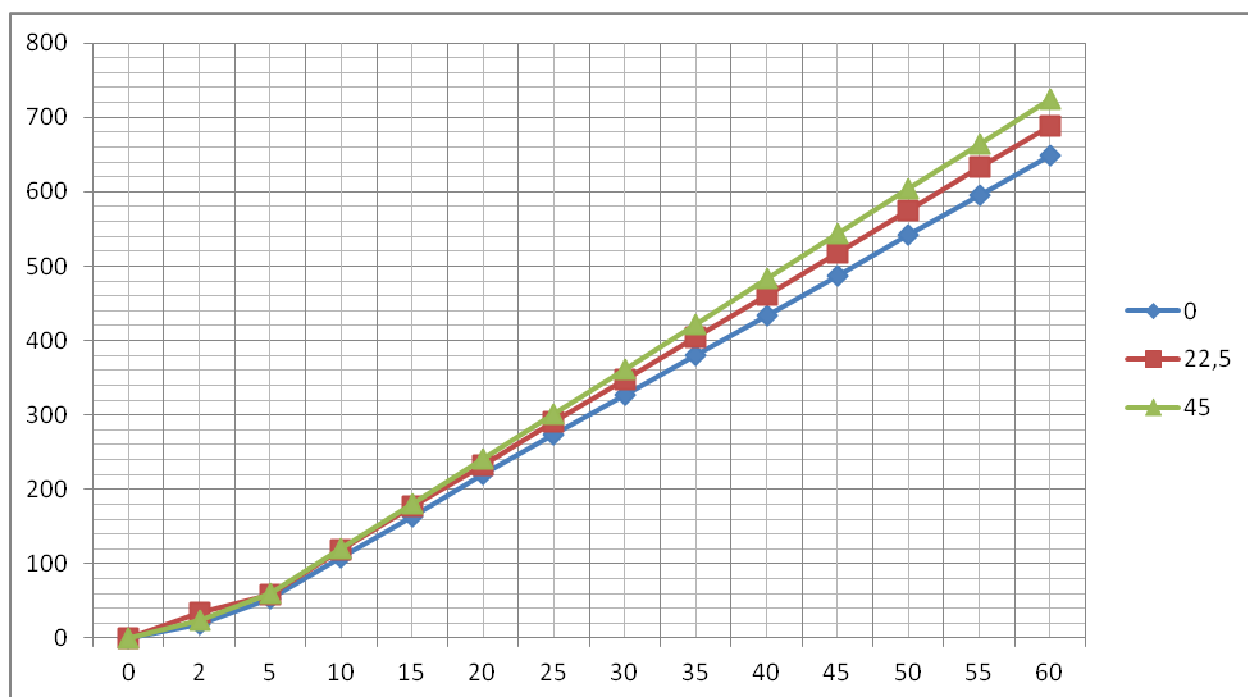


Рис. 2 Изменение массы образующегося конденсата
 при различных углах наклона рабочего участка относительно горизонта

Методика второй серии опытов отличалась от первой тем, что в ней в рабочий участок, после конфузора по ходу движения парового потока, подавался с помощью воздушного компрессора 22 холодный воздух с определенным расходом. Опыты в этой серии осуществлялись при выбранном в первой серии оптимальном угле наклона, равным $22,5^0$ к линии горизонта. Установочные опыты показали, что объемная конденсация в исследуемом диапазоне расхода воздуха снижает интенсивность образования конденсатных отложений, примерно, на 5-10%

Литература

1. Кутателадзе С.С., Леонтьев А.И. Тепло- и массообмен и трение в турбулентном пограничном слое. М.: Энергия, 1972.
2. Фукс Н.А. Механика аэрозолей. – Изд. АН СССР, 1955.
3. Амелин А.Г. Теоретические основы образования тумана при конденсации пара. – М.: Химия, 1972.
4. Сучков В.П. Исследование пожарной опасности паровоздушной среды в резервуарах при хранении в них керосинов и дизельного топлива. – Дис. ...канд. техн. наук. – М., 1977.

Перспективы развития угольной промышленности в России в первой половине XXI века и обеспечение безопасности при добыче, транспортировке, хранении и переработке углей

ТУРСЕНЕВ Сергей Александрович

В период значительного и резкого увеличения мирового промышленного производства, правительства многих стран задаются вопросом перспективного обеспечения энергоресурсами собственных экономик, а так же обеспечения безопасности. Соответственно на уголь, ввиду его значительных мировых запасов и большей доступности, чем другие виды углеводородного топлива, стали обращать повышенное внимание[1].

Результатом этого стал рост объемов мирового производства угля в период 2000–2006 гг. выросли практически в полтора раза.

Согласно статистических данных, для выработки тепловой и электрической энергии на Российских тепловых электростанциях в качестве топлива применяются: природный газ – 51,7 %, нефтепродукты (мазут и дизельное топливо) – 34,7 % и уголь – 13,6 % [2].

Анализ причин возникновения чрезвычайных ситуаций, таких как пожары и взрывы на объектах энергетического комплекса России, показал, что одной из причин такого рода ситуаций является самовозгорание отложений угольной пыли, образующейся, в том числе и в процессе транспортировки[3].

Помимо стационарных объектов энергетики, вырабатывающих энергию на угольном топливе, источниками чрезвычайных ситуаций могут служить транспортные коммуникации.

Значительный объем перевозок угля как при экспортных операциях, так и внутри страны осуществляются водным транспортом, причем перевозки морским транспортом составляют 8,8 млрд. т×км.

Открытый в середине 30-х годов прошлого века Северный морской путь стал итогом многовекового освоения северных окраин России. В настоящее время этот маршрут является международным транспортным коридором и единственным межрегиональным путём завоза грузов в арктические районы российского Крайнего Севера.

В то же время, высокая пожарная опасность углей, прежде всего склонность к самовозгоранию, не позволяет складировать и транспортировать их навалом. Статистические данные [3] показывают, что количество пожаров на судах как в порту, так и в море от самовозгорания и нагретых поверхностей, достаточно существенно, причем статистика носит стабильный характер и не меняется существенно со временем (табл. 1) (Слайд 5).

Таблица 1

Распределение основных причин пожаров по месту нахождения судна, %

Причина пожара	Местонахождение судна	
	Порт	Море
1. Небрежное обращение с огнем при курении	31	20,4
2. Искры при ведении сварочных работ	21,5	–
3. Нагретые поверхности	10,9	30,1
4. Самовозгорание	10,9	23,7
5. Неисправное электрооборудование	10,6	7,5
6. Другие причины	15,1	18,3

Технологическое состояние мировой энергетики и развитие угольной промышленности свидетельствует о том, что в ближайшие 20 лет доля угля в энергетике и соответственно его добыча, особенно энергетического направления использования, будет расти.

Только за период 2000-2006 гг. мировое потребление энергетического угля выросло на 1,3 млрд.т или более чем на 30%.

Таковыми же темпами растет международная торговля углем, которая достигла 800 млн. т. Россия является одним из крупнейших производителей угля в мире. Сейчас она занимает пятое место среди угледобывающих держав мира и третье место, после Австралии и Индонезии, в международной торговле углем.

С 1999 г. объемы добычи российского угля растут темпами, превышающими рост добычи нефти и газа[4]. В 2006 году, по сравнению с 1998 г., производство угля в России выросло на 32 %. Рост добычи угля

произошел, главным образом, за счет каменных углей, на которые приходится две трети от общего объема угледобычи в России [4].

За 5-летний период с 2002 по 2006 год в России цены на газ возросли почти в 1,9 раза, на уголь – в 1,6 раза, на мазут – в 1,8 раза (Слайд 9). Сегодня на внутреннем рынке России соотношение цены на уголь, в пересчете на условное топливо, уже несколько ниже, чем цены на газ, используемый на теплоэлектростанциях.

Для удовлетворения прогнозируемого спроса на уголь внутреннего и внешних рынков у России имеется огромный ресурсный потенциал Сибири и Дальнего Востока, являющийся предметом гордости россиян.

По-прежнему, базовыми, в обеспечении всех потребностей в российских углях, остаются Кузнецкий и Канско-Ачинский бассейны Сибири.

Обстановка, в которой функционирует мировая и российская угольная промышленность, определяет новые подходы к системе безопасности угольных предприятий.

Мировая экономика стоит на пороге резкого увеличения потребности в электроэнергии, и без угля здесь не обойтись. Как следствие, возрастет количество ЧС, связанных с добычей, транспортировкой, переработкой и хранением угля.

Следует отметить, что безопасность – это одно из важнейших условий развития мировой цивилизации. В современных условиях при масштабном развитии инфраструктуры, необходимо укрепление формирования культуры безопасности – как нового мышления, мировоззрения и отношения к современным угрозам и обеспечению безопасности при эксплуатации таких объектов как предприятий топливно-энергетического комплекса. Зная особенности возгорания и самовозгорания угольных пылей, можно определить основные технические мероприятия применительно к технологическим процессам переработки углей, необходимые для предотвращения их загораний.

Библиографический список

1. Померанцев В.В., Шагалова С.Л., Резник В.А., Кушнарченко В.В. Самовозгорание и взрывы пыли натуральных топлив. - Л.: Энергия. Ленингр. отделение, 1978. – 144 с.
2. Корольченко И.А. Тепловое самовозгорание насыпей и отложений твердых дисперсных материалов: автореф. дис. на соиск. учен.степ. д-ра техн. наук: (05.26.03.) / ФГУ ВНИИПО МЧС России – М., 2007. – 41 с.
3. Музыка Л.П., Белоглазов В.П. Теплотехническое оборудование котельного цеха ТЭЦ: общие сведения, устройство и эксплуатация: Учебное пособие часть 2 – Омск: изд-во ОиГПУ, 2006. – 464с.
4. Борьба с пожарами на судах: Том 1: Пожарная опасность на судах. Под ред. Ставицкого М.Г. – Л.: Судостроение, 1976, с. 136.
5. Горбатов В.А., Игишев В.Г., Попов В.Б., Портола В.А., Син А.Ф. Защита угольных шахт от самовозгорания угля. – Кемерово: Кузбассвуиздат, 2001. – 132с.

Возможные перспективы развития экономики в XXI веке

КРИВОРОТОВ Дмитрий Сергеевич

Современная мировая экономика является глобализирующейся, что выражается в усиливающейся конкуренции и кооперации всё большего числа субъектов хозяйствования стран с другими субъектами хозяйствования в мире.

В свете растущей конкуренции особенно важно иметь представление о перспективах развития страны и экономики для определения стратегии развития.

Пожалуй один из самых важных ресурсов для развития предприятий является человеческий ресурс.

На выездном совещании в Дальневосточном федеральном округе секретарь совета безопасности РФ Николай Патрушев охарактеризовал положение. По его словам, страна вступает в наиболее сложный с точки зрения демографической ситуации период. Предполагается, что численность населения в трудоспособном возрасте с 2011 по 2025 год уменьшится не менее, чем на 10 млн. человек. При этом резервы повышения уровня экономической активности в молодом и старшем возрастах фактически исчерпаны. Это означает, что непременно возникнут проблемы с увеличением производства. в случае. если не будут привлечены иностранные специалисты в необходимом объеме. Как следствие можно ожидать падение уровня ВВП и дохода на душу населения.

Однако, проблема с численностью работоспособного населения имеет место в России и еще ряде стран, но не в мире в целом. Численность населения планеты только растет. Это приведет к росту потребления продуктов питания. В связи с этим возникают новые проблемы.

По прогнозам экспертов ООН, через 40 лет может полностью исчезнуть промысловая рыба. Причина – плохое состояние экологии, изменение климата, потепление в морях и океанах и связанный с этим недостаток кислорода. Но главное, – это растущий аппетит человечества, следовательно можно ожидать провала объемах производства в рыбодобывающей промышленности. Выходом из сложной ситуации может быть разведение искусственных продуктов питания (соевые продукты, искусственно разведенная рыба и др.)

В добавок к этому, по прогнозам экспертов, в скором времени мир столкнется с проблемой истощения таких природных ресурсов как нефть и газ. Сегодня мы наблюдаем некоторый рост в сфере промышленности и как следствие увеличение потребления энергетических ресурсов. Конечно, это неизбежно приведет к появлению альтернативных источников энергии, но на сегодняшний день, КПД альтернативных источников энергии отстает по сравнению с традиционными источниками энергии. Рост дефицита топлива приведет к повышению цены на энергоносители, следовательно произойдет рост цен на конечные продукты потребления. Это может дать импульс к увеличению численности населения планеты, живущих за чертой бедности.

Для экономики нашей страны, основанной на сырьевом экспорте, рост цен на энергоносители может сгладить негативные последствия развития подобного сценария, однако, можно ожидать снижение уровня социальных гарантий и расходов на содержание государственных служб.

Именно поэтому государственным структурам необходимо иметь дополнительный источник финансирования, внебюджетный.

Во всем мире уже сейчас активно используются возможности эндаумент-фондов для внебюджетного финансирования некоммерческих организаций.

Эндаумент (англ. endowment) – целевой фонд, предназначенный для использования в некоммерческих целях, как правило, для финансирования организаций образования, медицины, культуры. Эндаумент наполняется преимущественно за счет благотворительных пожертвований. Эндаумент может инвестировать свои средства с целью извлечения дохода, однако обязан направлять весь полученный доход в пользу тех организаций, для поддержки которых он был создан. Отличием эндаумента от обычной благотворительной организации является строго целевой характер деятельности (как правило, эндаумент создаётся для поддержки какой-либо одной организации, например, определённого университета) и нацеленность на получение дохода за счёт инвестирования средств. Согласно мировой статистике, доходы от инвестирования целевого капитала эндаумент-фондов составляют до 35 % от годового бюджета организации.

Организации, которые задумаются о необходимости открытия эндаумент-фондов уже сегодня, в будущем будут иметь неоспоримое преимущество перед теми организациями, которые не будут иметь подобных фондов в своем распоряжении.

Методологические основы испытания промышленных огнепреградителей на огнестойкость

КОТОВ Игорь Юрьевич

В Российской Федерации длительное время отсутствовал нормативный документ, регламентирующий требования к конструкциям и методам испытаний промышленных огнепреградителей. В 2009 году впервые разработан и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии ГОСТ Р 53323 – 2009 [3]. В данном стандарте изложены общие технические требования к огнепреградителям и искрогасителям, отражены методы их испытаний и приведена принципиальная схема экспериментального стенда.

Однако, несмотря на важность разработки данного нормативного документа, он имеет ряд существенных недостатков, которые не позволяют

решить в комплексе существующие в настоящее время проблемы, связанные с испытанием и сертификацией промышленных огнепреградителей.

Экспериментальный стенд, предложенный в стандарте, не позволяет в полной мере проводить испытания огнепреградителей на огнестойкость, поскольку не учтены особенности их размещения на технологическом оборудовании и особенности эксплуатации отдельных видов огнепреградителей.

С учетом этого возникает необходимость разработки отдельного экспериментального стенда для испытания промышленных огнепреградителей на огнестойкость, учитывающий специфику их эксплуатации на технологических системах потенциально опасных промышленных объектов.

Испытания промышленных огнепреградителей на огнестойкость проводятся с целью определения времени сохранения их работоспособности при разогреве стабилизированным пламенем на пламегасящем элементе при горении газо- или паровоздушной смеси, проходящей через огнепреградитель.

Для испытания огнепреградителей на огнестойкость в Санкт-Петербургском университете ГПС МЧС России разработан экспериментальный стенд, принципиальная схема которого приведена на рисунке 1.

Стенд предусматривает возможность проведения испытаний с паровоздушными и газовоздушными горючими смесями стехиометрического состава. Паровоздушные смеси создаются следующим образом. Легковоспламеняющаяся жидкость из емкости 1 под давлением инертного газа, поступающего из баллона 2, подается в термостат 12. В случае необходимости, предусмотрена возможность создания избыточного давления в емкости 1 посредством компрессора с ресивером (позиции 5 и 6 на схеме).

Легковоспламеняющаяся жидкость в термостат 12 подается с таким расходом, чтобы в камере 44 горючая паровоздушная смесь имела стехиометрическую концентрацию. Это обеспечивается путем использования системы автоматического регулирования расхода и давления жидкости в зависимости от концентрации горючих паров, фиксируемой датчиками газового анализа 40,48.

Термостат 12 оборудован задатчиком температуры с возможностью нагрева подаваемой легковоспламеняющейся жидкости в диапазоне от 20 °С до 220 °С. При этом температура в каждом конкретном случае задается таким образом, чтобы при прохождении через термостат жидкость испарялась полностью.

Выходя из термостата, горючие пары по трубопроводу 9 через форсунку 15 поступают в смесительную трубу 16. К смесительной трубе подсоединена воздуходувка 17, которая обеспечивает подачу необходимого количества воздуха для образования горючей паровоздушной смеси. В блоке с воздуходувкой предусмотрен паровой калорифер 18, обеспечивающий возможность нагрева нагнетаемого воздуха. При этом температура задается с учетом максимальной температуры среды, в которой будет эксплуатироваться испытуемый огнепреградитель.

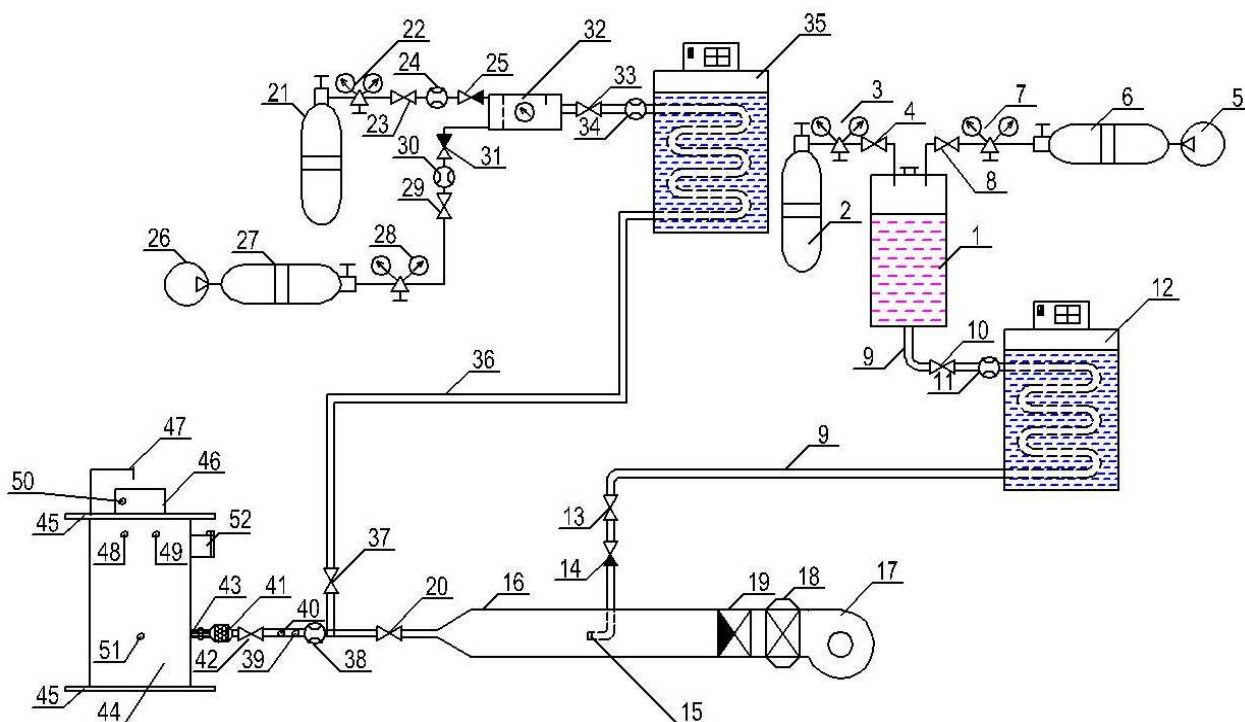


Рис. 1. Принципиальная схема экспериментального стенда для испытания огнепреградителей на огнестойкость:

1 – ёмкость с уровнем для рабочей жидкости; 2 – баллон с инертным газом; 3, 7, 22, 28 – редуктор; 4, 8, 10, 13, 20, 23, 29, 33, 37, 42 – кран перекрывной; 5, 26 – компрессор; 6, 27 – ресивер; 9 – трубопровод с ЛВЖ; 11, 24, 30, 34, 38 – расходомер; 12, 35 – термостат жидкостной с датчиком температуры; 14, 19, 25, 31 – обратный клапан; 15 – форсунка; 16 – смешительная труба (камера); 17 – воздуходувка; 18 – калорифер с датчиком температуры; 21 – баллон с газом; 32 – газовый пульт; 36 – трубопровод с газовой смесью; 39, 49 – датчик температуры паро-, газозоудушной смеси; 40, 48 – датчик газоанализатора; 41 – защитный огнепреградитель; 43 – штуцер; 44 – контрольная камера; 45 – опора; 46 – испытуемый огнепреградитель; 47 – спираль зажигания; 50 – датчик температуры в испытуемом огнепреградителе; 51 – датчик давления; 52 – взрывной пружинный предохранительный клапан.

Температурный режим работы калорифера регулируется автоматически в зависимости от температуры паровоздушной смеси, фиксируемой датчиками 39, 49. Для предотвращения обратного потока смеси стехиометрического состава из смешительной трубы в смежное оборудование, предусмотрены обратные клапана 14 и 19.

Подготовленная паровоздушная смесь стехиометрического состава постоянно подается через огнепреградитель 46. Расход смеси контролируется расходомером 38.

На выходе из огнепреградителя смесь поджигается от спирали зажигания 47 и продолжает гореть. Расход горючей смеси регулируют таким образом, чтобы пламя стабилизировалось на поверхности пламегасящего элемента. При этом создаются наиболее неблагоприятные условия для локализации пламени, и пламегасящий элемент начинает прогреваться. Для контроля за изменением температуры в теле пламегасящего элемента используются датчики температуры 50, которые размещаются с обоих торцов и по середине пламегасящего элемента в трех местах — в центре и по бокам.

В процессе испытаний визуально и по показаниям датчиков температуры определяется положение пламени относительно пламегасящего элемента. О проскоке пламени в контрольную камеру 44 судят по повышению давления, которое фиксируется датчиком 51, по срабатыванию взрывного пружинного предохранительного клапана 52, а также по достижению на нижней торцевой части пламегасящего элемента температуры, при которой возможно зажигание испытуемой горючей смеси в контрольной камере. Для каждого типоразмера огнепреградителей должно проводиться не менее трех испытаний на огнестойкость. После каждого испытания пламегасящие элементы должны осматриваться на предмет наличия деформационных изменений, образования прогаров, трещин и других не установленных конструкторской документацией сквозных отверстий.

По результатам испытания трех образцов огнепреградителей одного типоразмера за показатель огнестойкости принимается минимальный промежуток времени, в течение которого не отмечено проникновение пламени в защищаемый объем. Продолжительность каждого испытания не должна превышать 70 мин.

Представленный на рисунке 1 экспериментальный стенд предназначен для испытания на огнестойкость как резервуарных, так и коммуникационных огнепреградителей. При этом, за счет наличия квадратных опор 45, установка может располагаться не только в вертикальном, но и в горизонтальном положении. В таком положении на ней могут испытываться на огнестойкость огнепреградители, которые предназначены для локализации пламени на горизонтальных технологических коммуникациях.

Литература

1. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
2. ГОСТ Р 12.3.047 – 98. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля.
3. ГОСТ Р 53323 – 2009. Огнепреградители и искрогасители. Общие технические требования. Методы испытаний.
4. Стрижевский И.И., Заказнов В.Ф. Промышленные огнепреградители. М.: Химия, 1974. 264 с.

Вопросы нормирования при обеспечении пожарной безопасности на объектах подземного строительства с учетом перспектив развития отрасли

*ЧЕРЕДНИЧЕНКО Сергей Николаевич;
ИВАНОВ Алексей Владимирович,
кандидат технических наук*

Сегодня человечество, проживающее на нашей планете, постепенно концентрируется в отдельных крупных агломерациях, которые быстро растут, поглощая окрестные селения, сливаясь друг с другом, образуя мегаполисы с населением в десятки миллионов человек. Если в 1975 г. в мире было всего пять городов с населением более 10 миллионов человек, то в настоящее время ООН насчитывает уже 22 таких центра, и возможно, в ближайшие пять лет появятся еще четыре. Так, численность населения Дели за 55 лет увеличилась в 10 раз: с 1,4 до 15 миллионов человек (по данным 2005 г.). Предположительно, уже в 2030 г. две трети населения мира будут проживать в городах.

Следствием стремительного роста населения планеты и его концентрации в городах, появления агломераций и мегаполисов является поглощение земельных ресурсов и рост дефицита территорий для дальнейшего развития.

В последние годы во всем мире при планировке и застройке крупных городов и городов-мегаполисов все более серьезное значение придают освоению подземного пространства. Такие проблемы, как дефицит городских территорий, скопление на дорогах и во дворах больших масс транспортных средств, гаражей, а также ухудшение экологической обстановки требуют все более активного использования подземного пространства, в том числе для размещения систем транспорта и инженерных коммуникаций, автостоянок, многофункциональных подземных комплексов и т.п. Согласно современным исследованиям, подземные сооружения, несмотря на значительные затраты при их возведении, в большинстве случаев являются наиболее оптимальными решениями многих проблем многофункциональности города [1].

Наряду с развитием городов-мегаполисов приоритетной проблемой остается совершенствование нормативно-правового обеспечения безопасности развития подземного строительства. Ведь с развитием городов развивается и строительство, которое постепенно расширяется не только вширь, но и в глубину, в частности, ниже уровня земли.

Преимущества подземных автостоянок несомненны. Прежде всего, подземные парковки экономят территорию, поскольку могут быть размещены под существующими зданиями, дорогами и озеленением [2]. В экологическом отношении паркингов также имеют преимущества перед наземными: выброс выхлопных газов автомобилей производится лишь через вентиляцию, и в приземном слое концентрация их получается ниже. Поэтому санитарно-гигиенические требования к размещению подземных парковок значительно

мягче. Особо важен энергетический аспект: дело в том, что температура воздуха под землёй круглый год остаётся постоянной и может составлять 8-13°C (в зависимости от породы), что позволяет существенно уменьшить потребление энергии.

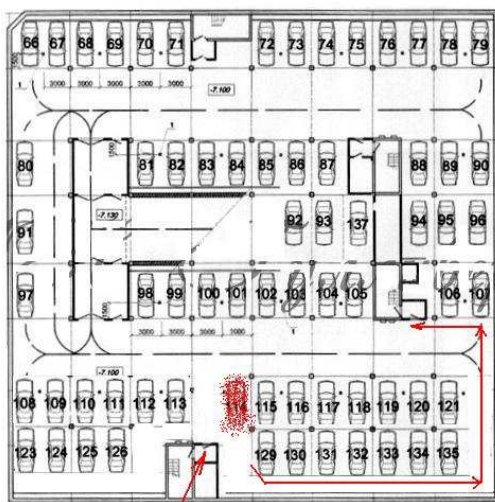
Несомненно, строительство наземной парковки обходится гораздо дешевле (в полтора-два раза), чем подземной. Однако размещение паркинга под землёй может оказаться выгоднее – в этом случае застройщик получает возможность максимально использовать площади под основную застройку: офисную, торговую, жилую – доходность которой гораздо выше. Поэтому подземная парковка обычно бывает оптимальным вариантом при строительстве в центре города.

При проектировании подземных автостоянок необходимо обеспечить выполнение ряда общих требований. К ним относятся безопасность, технологичность, удобство въезда и выезда (если выходы располагаются отдельно), хорошая гидроизоляция, наличие ряда инженерных систем, обеспечивающих микроклимат (вентиляции и контроля загазованности, отопления), а также эффективность систем противопожарной защиты.

Особую опасность на подземных автостоянках представляют пожары транспортных средств. Они характеризуются быстрым ростом температуры, блокированием путей эвакуации из подземных сооружений, заполнением прилегающих наземных территорий и зданий токсичными продуктами горения, повреждением и возможным обрушением конструкций. Факторами, осложняющими процесс эвакуации людей при пожаре, являются замкнутость пространства, отсутствие естественного освещения, эвакуация вверх по лестничным клеткам и др.

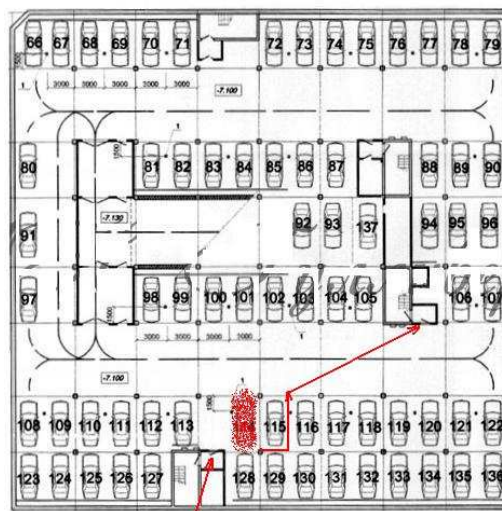
Проводимые исследования на кафедре пожарной безопасности зданий и автоматизированных систем пожаротушения Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России подтверждают вышеуказанные проблемы. При моделировании пожаров в типовых подземных автостоянках, при отработке сценария разлива ЛВЖ, было показано, что, как правило, распространение опасных факторов пожара (повышенной температуры и потери видимости) происходит быстрее, чем время эвакуации из помещения автостоянки. Это объясняется более быстрым ростом температуры при горении топлива, нежели горение отделочных горючих материалов автомобиля, которые могут находиться на территории автостоянки.

При моделировании движения людей при эвакуации по кратчайшему пути и так называемым «зонам безопасности» (рис. 1) показано, время эвакуации увеличивается и превышает время распространения опасных факторов пожара (рис. 2).



в случае пожара рядом с эвакуационным выходом считать его заблокированным

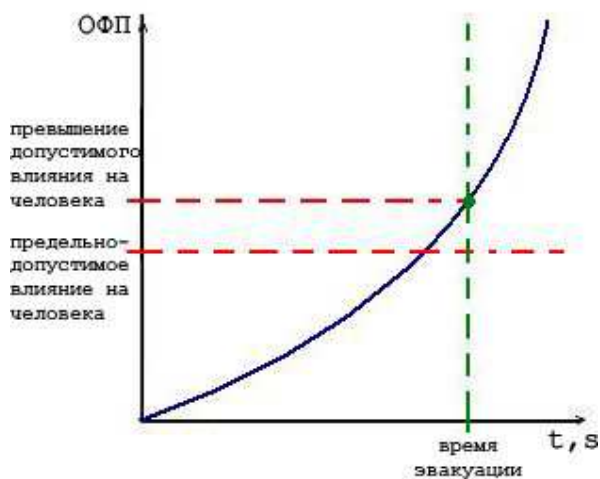
а



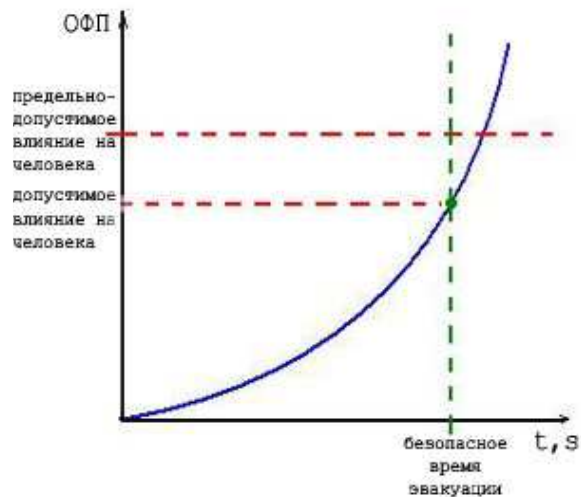
в случае пожара рядом с эвакуационным выходом считать его заблокированным

б

Рис. 1. Порядок эвакуации людей при пожаре:
а) по «зонам безопасности», б) по кратчайшему пути



а



б

Рис. 2. Совмещенный график наступления ОФП и времени эвакуации при движении:
а) по «зонам безопасности», б) по кратчайшему пути.

Эвакуация из подземных автостоянок будет вестись по путям, идущим вверх, что приводит к необходимости введения поправок [6] на более быстрое проявление усталости человека (рис. 3).

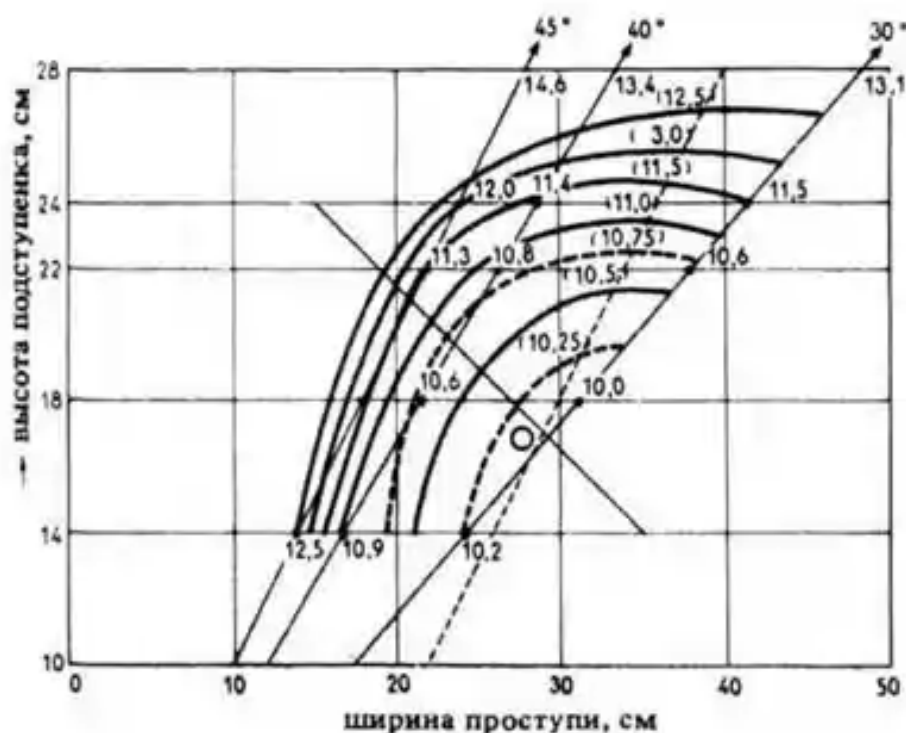


Рис. 3. Расход человеком энергии в зависимости от уклона лестниц

Таким образом, вопросы нормирования при разработке мероприятий по обеспечению пожарной безопасности подземных автостоянок требуют тщательной проработки с учетом вновь разрабатываемых параметров и технологий строительства и увеличении максимально возможной этажности объектов ниже уровня земли.

Литература

1. Конюхов Д.С. «Проблемы экологии подземного строительства в Москве».
2. Мамин Р.Г. «Урбанизация и охрана окружающей среды в Российской Федерации».
3. Приказ МЧС России от 30.06.2009 № 382 «Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности».
4. Исхаков В. И., Пахомов А. В., Каминский Я. М. Пожарная опасность автомобиля. – М.:Транспорт. 1987.
5. Эрнст. Н. Строительное проектирование. – М. Стройиздат. 1987.

Использование гидрогелей в качестве перспективных огнетушащих и защитных средств при ликвидации аварий на транспорте

*ЮРЧЕНКО Михаил Николаевич;
ИВАНОВ Алексей Владимирович,
кандидат технических наук;
ИВАХНЮК Григорий Константинович,
доктор химических наук, профессор*

Каждые сутки в России всеми видами транспорта перевозится более 69 млн. пассажиров и 33 млн. тонн груза. В 2010 году численность парка легковых автомобилей составило более 30 млн. единиц и продолжает активно расти. В соответствии с прогнозами Министерства транспорта Российской Федерации общий объем пассажирских перевозок автомобильным транспортом возрастет в 2,8 раза, а авиационным транспортом в 5.3 раза.

Несмотря на усиление нормативных требований к обеспечению безопасности на транспорте, остается низкой безопасность транспортной деятельности, в первую очередь на автомобильном и воздушном видах транспорта. В дорожно-транспортных катастрофах ежегодно погибает 23,5 человека в расчете на 100 тыс. населения, в странах ЕС этот показатель составляет 9-10 человек.

Одной из стратегических целей развития транспортной системы в России является повышение уровня безопасности людей при возникновении чрезвычайных ситуаций на объектах транспорта.

Проблема защиты людей от опасных факторов пожаров, возникших в результате аварий на транспорте, является актуальной ввиду значительной доли погибших и пострадавших, даже при относительном сохранении целостности конструкций самих транспортных средств.

Опасными факторами, проявляющимися в результате пожаров и взрывов при аварийной посадке, могут стать ударная волна, высокая температура в зоне пламенного горения, разрушение конструкций и разлет осколков, образование вредных веществ с концентрацией в воздухе существенно выше предельно допустимых концентраций (ПДК).

При подаче огнетушащих веществ (ОТВ) в зону горения существует риск поражения личного состава пожарно-спасательных подразделений. Кроме того, ввиду невозможности непосредственного подхода к очагу, возникает проблема эффективного применения ОТВ.

Одним из путей решения проблемы является применение метода тушения пожаров комбинированными ОТВ повышенной вязкости. Основным компонентом ОТВ могут быть гидрогели на основе карбополов. В качестве флегматизаторов процесса горения могут использоваться растворенные в гидрогеле газы, фреоны, огнетушащие порошки.

Применение комбинированных ОТВ повышенной вязкости дает следующие преимущества при тушении пожаров:

- термическая устойчивость и высокая охлаждающая способность, а также значительная вязкость гидрогелей гелей позволяет снизить интенсивность подачи ОТВ на пожаре;
- хорошая абсорбция, совместимость со многими флегматизаторами позволяет создавать ОТВ с различными огнетушащими характеристиками;
- возможность подачи на большие расстояния резко снижает риск поражения личного состава опасными факторами взрыва.
- экологическая безопасность составов позволяет исключить опасность загрязнения окружающей среды.

На кафедре пожарной безопасности технологических процессов и производств Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России ведутся работы по оценке эффективности применения ОТВ на основе гидрогелей. В ходе испытаний было показано, что металлические конструкции, обработанные составами на основе гидрогелей, при воздействии на них открытого пламени с температурой 500 – 900 °С, прогреваются на 30-60% медленнее, нежели необработанные конструкции (рис. 1 и 2).

Кроме того, при исследовании процессов горения тканей с высоким содержанием термопластичных компонентов показано, что ткани с нанесенными на их поверхность гидрогелями не подвергаются деструкции в течение 4–5 минут при непосредственном контакте с пламенем (рис. 3, 4).

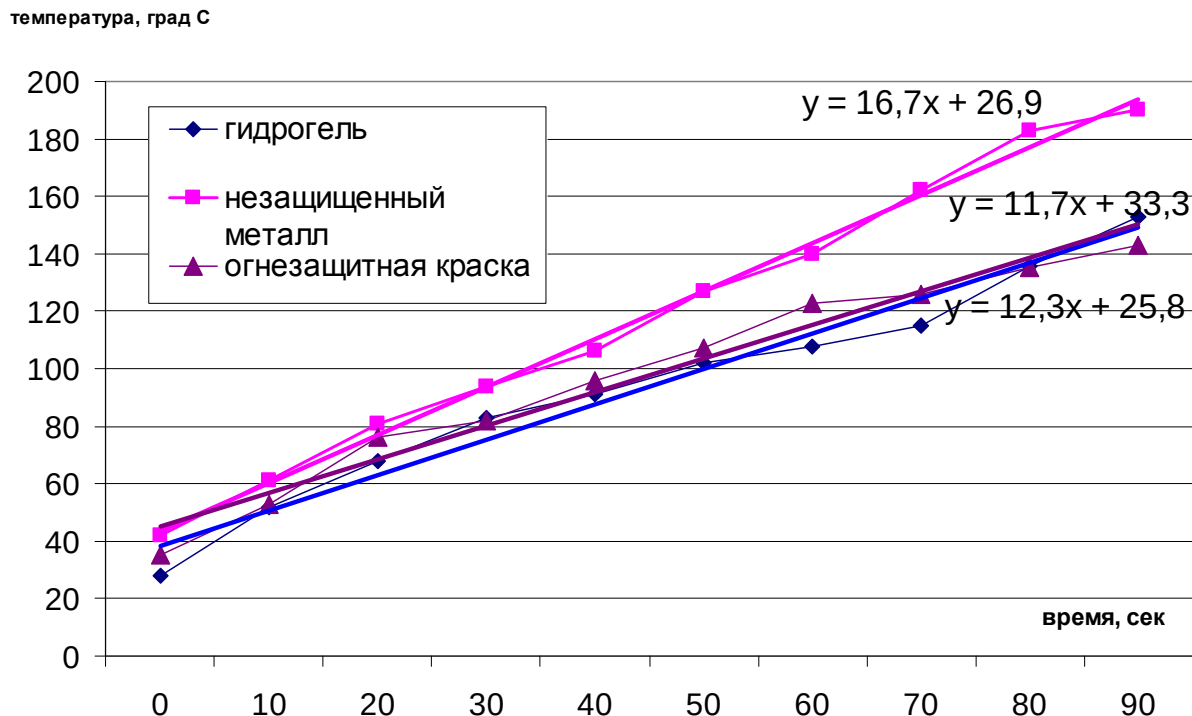


Рис. 1. Динамика прогрева металлической конструкции, при температуре пламени 900 °С

температура, град С

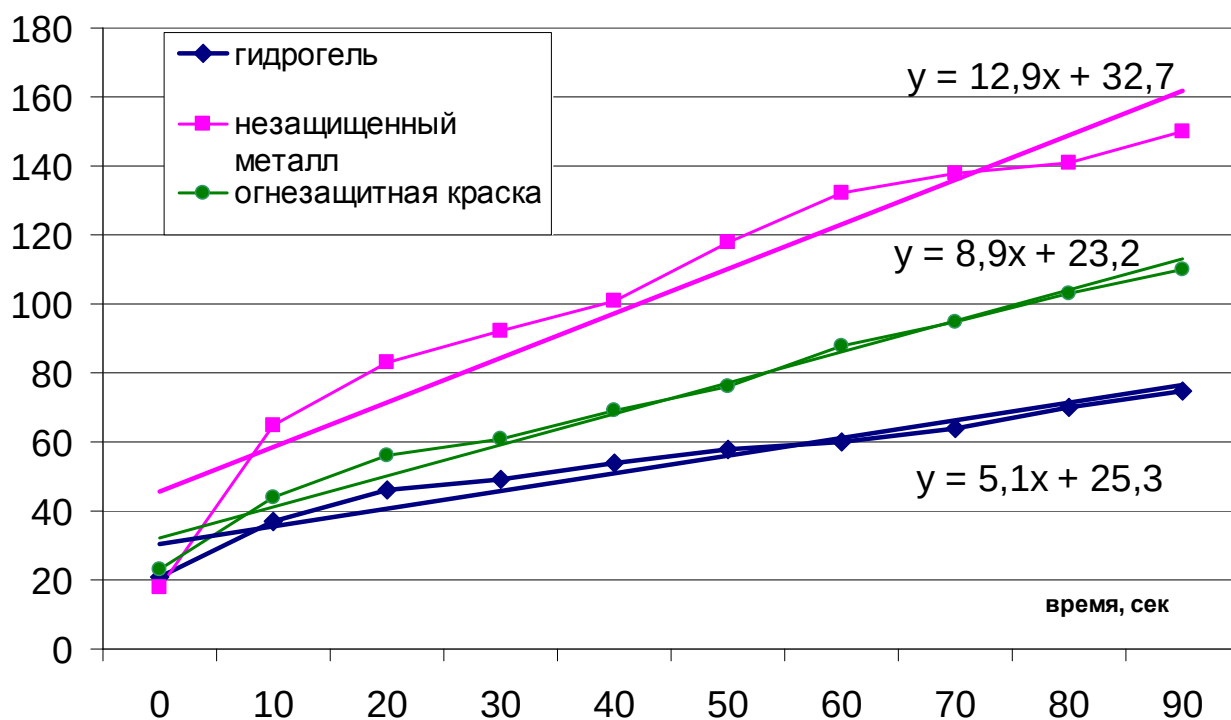


Рис. 2. Динамика прогрева металлической конструкции, при температуре пламени 500 °С

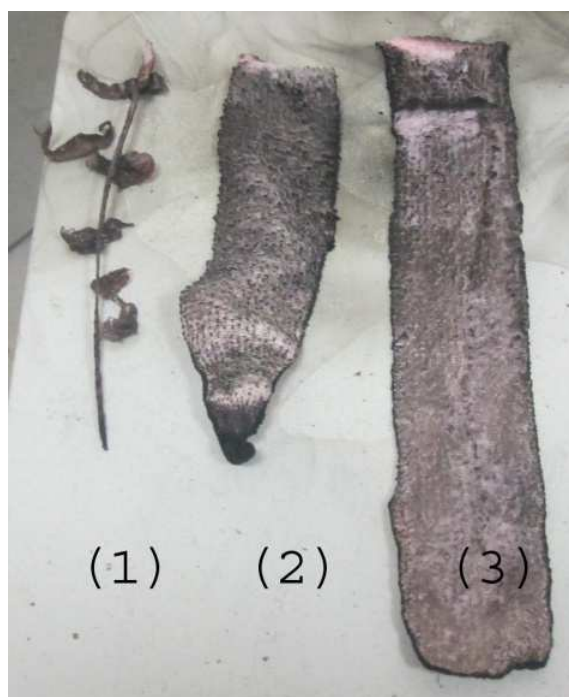


Рис. 3. Деструкция ткани в результате пламенного воздействия (горение дизельного топлива):

1 – незащищенный образец; 2 – при защите водой; 3 – при защите гидрогелем

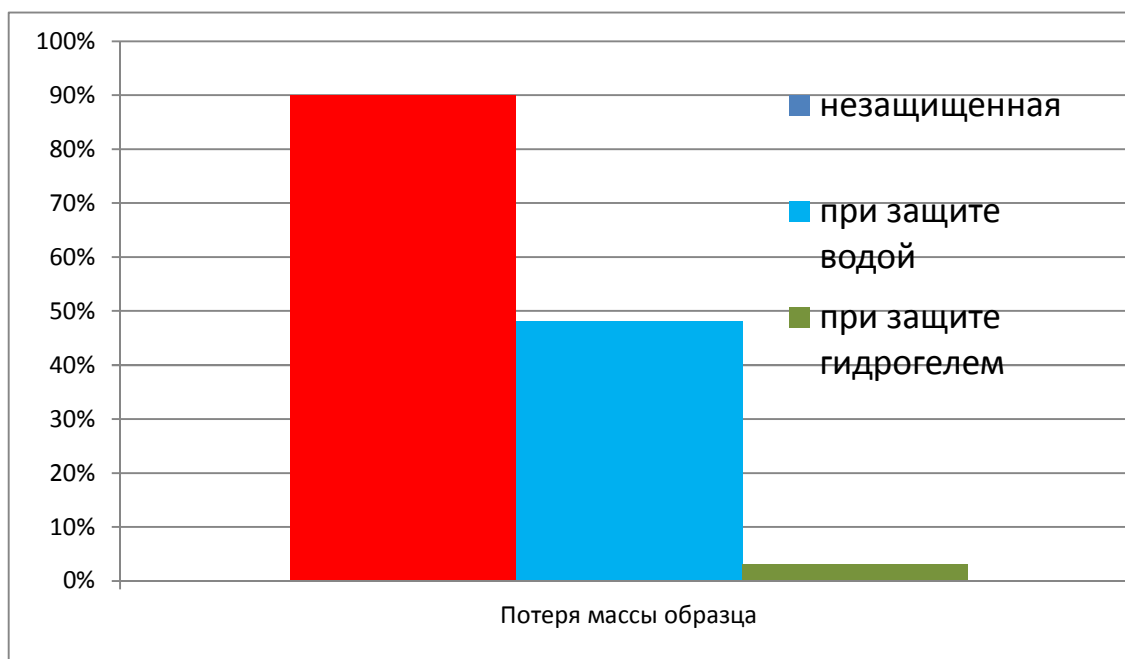


Рис. 4. Потеря массы образцов в результате пламенного воздействия (горение дизельного топлива):

1 – незащищенный образец; 2 – при защите водой; 3 – при защите гидрогелем

Результаты исследований позволяют говорить об эффективности применения гидрогелей в качестве средств тушения пожаров и защиты конструкций авиационной техники и людей от повышенных температур на начальной стадии аварии.

Одним из показателей эффективности применения ОТВ является их безопасное (нейтральное) воздействие на организм человека. Гидрогели по данному показателю выгодно отличаются от таких средств, как воздушно-механическая пена или порошковые составы, так как дополнительно обладают противошоковыми и ранозаживляющими свойствами.

Для ожоговой травмы эта особенность является особенно показательной. Отсрочка проведения лечебных мероприятий при шокогенной термической травмы значительно утяжеляет течение ожоговой болезни, повышает частоту развития гнойных осложнений и полиорганной недостаточности. Мероприятия медицинской помощи обожженному должны предусматривать прекращение и, по возможности, обратимость действия поражающих факторов, обезболивание и предотвращение инфицирования раны.

При поверхностных ожогах нанесение на рану антисептиков-окислителей, раздражающих веществ, в частности, спиртовых растворов может усилить болевые ощущения. При глубоких ожогах в случае наличия сухого плотного струпа аппликация ранозаживляющих мазей или аэрозолей нецелесообразна, т.к. большинство препаратов не проникает сквозь струп.

Антисептические растворы в этом случае оказывают профилактическое действие в плане профилактики развития раневой инфекции. Однако из-за высыхания повязки продолжительность действия препаратов невелика.

При действии температурных агентов подъем подкожной температуры в зоне ожога может достигать до $+ 50 - + 60^{\circ} \text{C}$ и более. Гипертермия выше $+45^{\circ}\text{C}$ может длительно сохраняться до 5–10 мин. Известно, что нагревание кожи до $45-48^{\circ} \text{C}$ в течении 10 мин сопровождается формированием ожога III-б степени. Экспериментальные исследования свидетельствуют, что период тканевой гипертермии после ожога может достигать 30–40 минут. Таким образом, целенаправленное охлаждение тканей в первые секунды после ожога позволяет предотвратить углубление поражения. Кроме того, умеренное действие холода противовоспалительным действием, снижает протеолиз, уменьшая выраженность отека тканей и микроциркуляции в результате сужения сосудов и тем самым уменьшения проницаемости сосудистой стенки. Наконец, охлаждение оказывает обезболивающее действие. Вместе с тем действие холодового фактора нельзя переоценивать, т.к. избыточное охлаждение значительно утяжеляет течение раневого процесса даже в асептических (послеоперационных) ранах.

Местное применение гидрогелей является одним из перспективных путей раннего (в течении секунд-минут) оказания медицинской помощи при термических ожогах с целью охлаждения тканей, предотвращения или уменьшения глубины высокотемпературного воздействия.

В ходе проведенных исследований в ФГБОУ ВПО «Военно-медицинская академии им. С.М. Кирова МО РФ» было установлено, что акриловые полимеры легко высвобождают лекарственные вещества (антибактериальные, противовоспалительные, иммунокомпетентные агенты, стимуляторы процессов репаративной регенерации, в т.ч. рекомбинатные факторы роста), обеспечивая их высокую биодоступность. Гидрогели на основе карбополов хорошо всасываются через кожу, оказывая пролонгированный эффект лекарственных форм, включенных в их состав.

Предварительная клиническая апробация ранозаживляющего средства на основе карбопола ETD-2020 при лечении термических ожогов свидетельствует об адекватной способности геля эффективно охлаждать раневую поверхность, сорбировать раневое отделяемое, купировать перифокальное воспаление, снижать микробную обсемененность ран, ускорять отторжение детрита, стимулировать рост грануляций.

Определенные условия обработки (воздействие переменными частотно-модулированными сигналами на структуру гелей) позволяют придать гидрогелям на основе карбополов ряд положительных свойств с точки зрения оптимизации течения раневого процесса. Структура карбополов позволяет легко контролировать вязкостные свойства получаемых гелей, что значительно расширяет спектр их использования медицинской, пожарной и аварийно-спасательной техникой.

Таким образом, использование гидрогелей на основе карбополов в системах активной тепловой защиты является перспективным ввиду их

высокой эффективности, и позволит снизить риски термических поражений пассажиров и членов экипажа при авариях на транспорте.

Литература

1. Транспортная стратегия Российской Федерации в период до 2030 года. Проект. Министерство транспорта Российской Федерации. – М. 2008.
2. Алексеев, Ли, Алюшин. Физико-химические и технологические свойства РАП.- Фармация 1986, №4.
3. Воюцкий С.С. Курс коллоидной химии. – М., 1976.
4. НПБ 155-02. Техника пожарная. Огнетушители. Порядок постановки огнетушителей на производство и проведения сертификационных испытаний.
5. Гублер Е.В., Хребтович В.Н., Суббота А.Г. Термические ожоги и ожоговая болезнь // В кн. Моделирования заболеваний / Под ред. С.В. Андреева. - М.: Медицина, 1972. - с.46-59.
6. Кочетыгов Н.И. О способах воспроизведения термических ожогов в эксперименте. - Л.: ВМОЛА, 1964. - 46 с.
7. Костюченко А.Л. Угрожающие жизни состояния в практике врача первого контакта. - СПб: СпецЛит, 1999. - 248 с.
8. Матвеев А.В. Влияет ли отсроченная терапия на исходы травмы у обожженных // Тез. докл. междун. конф. «Актуальные проблемы термической травмы». - СПб, 2002. - С. 190-191.

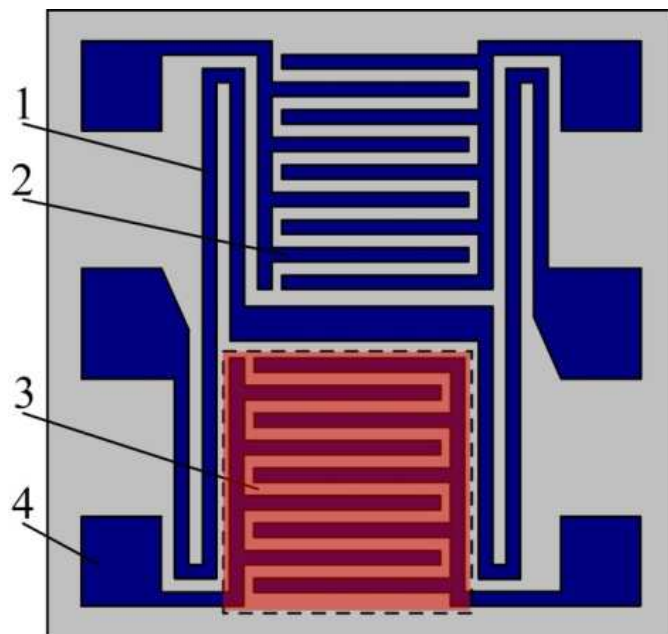
Мониторинг горючих газов с использованием вольт-амперных характеристик тонкопленочных структур на основе SnO_2

*РУССКИХ Дмитрий Викторович,
кандидат технических наук, доцент;
РУССКИХ Елена Алексеевна;
ТУЕВ Василий Евгеньевич;
КАЛАЧ Андрей Владимирович,
кандидат химических наук, доцент*

В настоящее время проявляется большой интерес к полупроводниковым датчикам газов на основе диоксида олова. При их относительной дешевизне датчики имеют малые размеры и достаточно высокую чувствительность. Главным недостатком таких датчиков является необходимость нагрева до 400 – 500 °С при определении газовой чувствительности и десорбции газов, что ограничивает их использование для контроля горючих газов. Таким образом, снижение температуры максимальной газовой чувствительности датчиков газов является актуальной проблемой.

Целью работы являлось исследование температурных зависимостей вольт-амперных характеристик (ВАХ) тестовых структур датчиков газов на воздухе и в парах этилового спирта.

Измерения проводились на тестовых структурах микроэлектронных датчиков газов (рис. 1). Кристалл датчика размером $1 \times 1 \times 0,12 \text{ мм}^3$, содержит платиновый тонкоплёночный нагреватель и контакты встречно-штырьёвого типа на расстоянии 10 мкм друг от друга, на которые напылен газочувствительный слой SnO_2 [1].



*Рис. 1. Топология кристалла тестовой структуры датчика газов:
1 – платиновый меандр нагревателя,
2 – встречно-штырьевые электроды сенсорного элемента,
3 – газочувствительная пленка SnO_2 , 4 – контактные площадки*

При длительном хранении на воздухе сопротивление чувствительного элемента датчика изменяется. Чтобы вернуть датчик в рабочее состояние, необходимо провести его высокотемпературный стабилизационный и десорбционный отжиг [2]. Отжиг тестовых структур датчиков газов проводился при температуре, соответствующей рабочим режимам датчика $350 - 400 \text{ }^\circ\text{C}$ под колпаком на воздухе. В процессе отжига контролировалось сопротивление чувствительных элементов датчиков, и строились зависимости относительного сопротивления чувствительных элементов от времени. Относительное сопротивление - отношение текущего сопротивления чувствительного элемента или нагревателя датчика к сопротивлению, измеренному до отжига на воздухе при комнатной температуре. Критерием окончания процесса является стабилизация, т. е. постоянство величины сопротивления чувствительных элементов [3].

Исследования ВАХ проводились на отожженных тестовых структурах при комнатной температуре, $75 \text{ }^\circ\text{C}$, $100 \text{ }^\circ\text{C}$, $125 \text{ }^\circ\text{C}$, $150 \text{ }^\circ\text{C}$, $175 \text{ }^\circ\text{C}$, $200 \text{ }^\circ\text{C}$ и $225 \text{ }^\circ\text{C}$ на воздухе и в присутствии трех различных концентраций паров этанола в воздухе 1000 ppm, 2000 ppm и 4000 ppm.

На рис. 2 приведена типичная ВАХ чувствительного элемента на воздухе и в присутствии паров этанола в воздухе (4000 ppm) при температуре кристалла тестовой структуры 75 °С.

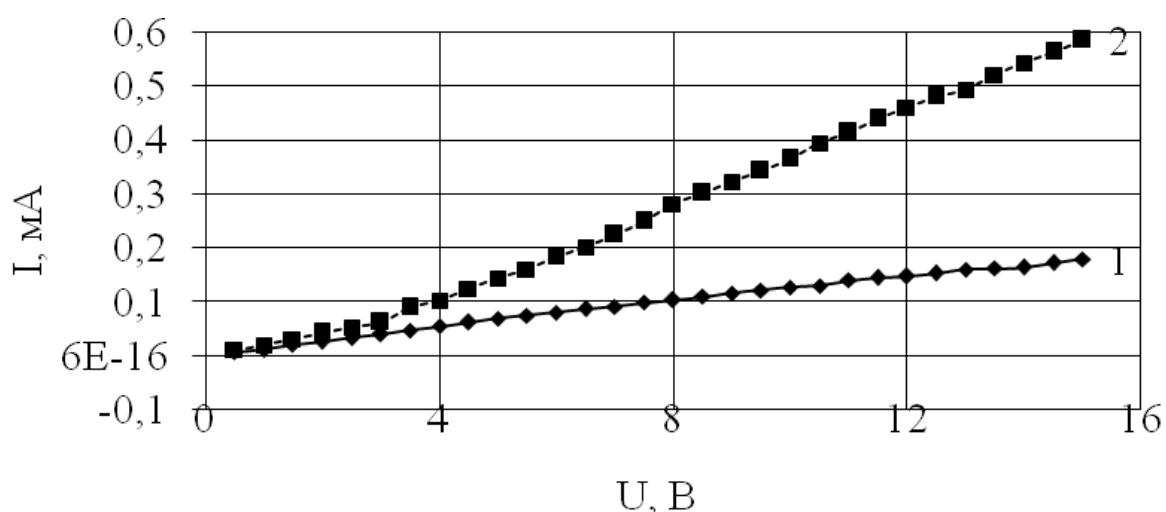


Рис. 2. Вольт-амперная характеристика чувствительного элемента при температуре кристалла $T = 75\text{ }^{\circ}\text{C}$:

1 – на воздухе; 2 – в присутствии паров этанола в воздухе (4000 ppm)

Из рис. 2 видна реакция чувствительного элемента на присутствие этанола в воздухе. При разных температурах степень чувствительности датчика к этанолу различна, причем наибольшие расхождения наблюдаются на всех графиках при напряжении на чувствительном элементе 15 В. С целью анализа экспериментальных зависимостей была рассчитана газовая чувствительность тестовых структур, как отношение тока через чувствительный элемент в газе к току через него на воздухе, для всех исследованных значений температур кристалла при напряжении на чувствительном элементе 15 В. Расчет показал, что для всех исследованных концентраций этанола в воздухе максимальная газовая чувствительность наблюдается в интервале температур от 150 до 200 °С, причем она возрастает с увеличением концентрации газа (рис. 3). Однако, из литературы известно, что при обычных условиях температура максимальной газовой чувствительности тонкопленочных датчиков газов на основе SnO_2 к этанолу около 400 °С [2].

Из рис. 3 видно, что зависимость газовой чувствительности тестовых структур от концентрации этанола в воздухе при условии протекания тока через чувствительный элемент имеет довольно четкий угол наклона, что позволит использовать данный способ снижения температуры максимальной газовой чувствительности в точных устройствах, способных определять малые концентрации газов в воздухе, а величина чувствительности достаточна для использования датчика в устройствах сигнализации газов без дополнительных усиливающих схем.

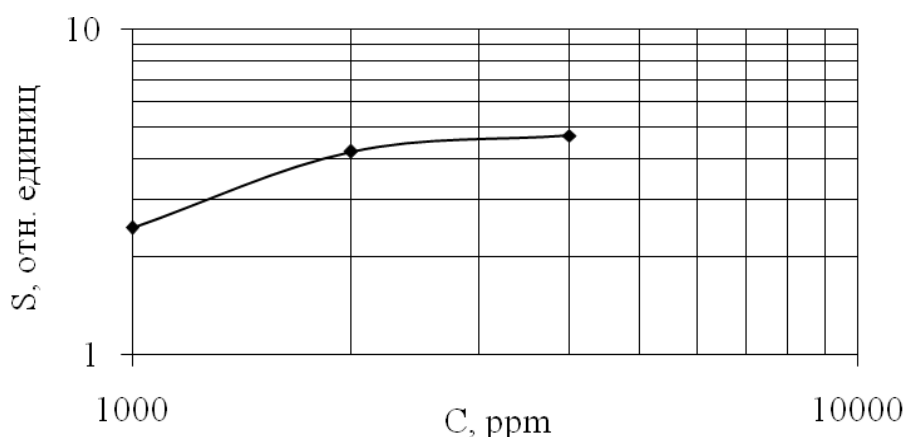


Рис. 3. Зависимость относительной газовой чувствительности тестовых структур датчиков газов от концентрации этанола в воздухе при условии протекания тока через чувствительный элемент

Список использованной литературы

1. Рембеза С.И., Просвирин Д.Б., Викин О.Г., Викин Г.А., Буслов В.А., Куликов Д.Ю. Особенности конструкции и технологии изготовления тонкопленочных металлооксидных интегральных сенсоров газов // Сенсор № 1(10), 2004. С. 20-28.
2. Figaro: датчики газов. - М.: Издательский дом «Додэка – XXI», 2002. - 64 с.
3. Русских Д.В., Рембеза С.И., Буслов В.А., Куликов Д.Ю. Высокотемпературный отжиг тестовых структур полупроводниковых датчиков газов / // Актуальные проблемы физики твердого тела: сборник докладов Междунар. науч. конф. - Минск, 2007. Т. 2. С. 375 - 377.

Мониторинг удельных выбросов окислов азота, выделяющихся с отработавшими газами легкового автотранспорта, на кольцевой автодороге Санкт-Петербурга

*ЛОЖКИНА Ольга Владимировна,
кандидат химических наук, доцент;
МАРЧЕНКО Василий Сергеевич;
НОВИКОВ Владислав Романович;
ЛОЖКИН Владимир Николаевич,
доктор технических наук, профессор,
заслуженный деятель науки РФ*

По данным Ростехнадзора по Северо-Западному Федеральному округу в 2010 году доля выбросов автотранспорта в суммарном валовом выбросе загрязняющих веществ в Санкт-Петербурге составила 86,8 % (т.е. 561,4 тыс.

тонн в год). Отмеченные обстоятельства приводят сегодня к проблеме чрезвычайного загрязнения отработавшими газами (ОГ) автотранспорта атмосферного воздуха.

ОГ ДВС содержат сложную смесь, насчитывающую более 280 соединений. Одним из наиболее массовых компонентов газовых выбросов автотранспорта являются оксиды азота.

Все встречающиеся на практике оксиды азота физиологически активны. Известно, что оксид азота действует на центральную нервную систему. NO_2 токсичнее окиси азота. NO_2 обладает выраженным раздражающим и прижигающим действием на дыхательные пути, особенно глубокие, что приводит к развитию токсического отека легких; угнетает аэробное и стимулирует анаэробное окисление в легочной ткани.

Из всех известных оксидов азота в воздухе автомагистралей и прилегающих к ним зонах в основном определяются оксид (NO) и диоксид (NO_2). В процессе сгорания топлива в ДВС сначала образуется NO , а затем и NO_2 .

В отношении характера изменения удельных выбросов NO_x с изменением скоростного режима движения ТС в транспортном потоке в литературных источниках имеют место противоречивые данные.

Для уточнения зависимости изменения удельных выбросов NO_x от скоростного режима движения автомобиля в транспортном потоке в экстремальных режимах на различных скоростях от 50 км/ч до 120 км/ч, условно разрешенной на автомагистрали, нами были проведены экспериментальные исследования на кольцевой автодороге Санкт-Петербурга.

Эксперимент проводился на автомобилях различных классов экологической безопасности, различающихся по срокам эксплуатации и по типу системы подачи топлива:

ВАЗ 2193 1992 г. выпуска, с бензиновым карбюраторным двигателем;

Шевроле «Лачетти», 2009 г. выпуска, с бензиновым впрыскным двигателем и 3-компонентным каталитическим нейтрализатором (КН) отработавших газов, соответствующим 3-му классу экологической безопасности;

Ниссан «Кашкай», 2010 г. выпуска, с бензиновым впрыскным двигателем и 3-компонентным каталитическим нейтрализатором (КН) отработавших газов, соответствующим 4-му классу экологической безопасности.

Для количественного определения выброса окислов азота, содержащихся в отработавших газах автомобиля, использовался газоанализатор Testo 300xxl с электрохимическим способом определения NO и NO_2 .

Динамика изменения удельных выбросов NO_x в зависимости от типа двигателя и скорости движения представлена в Таблице 1.

Таблица 1

*Изменение удельных выбросов NO_x в зависимости от типа двигателя
и скорости движения*

Скорость, км/ч	Количество NO _x при работе инжекторного двигателя при нагрузке, г/км	Количество NO _x при работе карбюраторного двигателя при нагрузке, г/км	
		КРД менее 1 года	в эксплуатации более 5 лет
60	0,01144	0,06939	1,01946
70	0,01184	0,07023	0,97120
80	0,01511	0,07766	1,01126
90	0,02159	0,11017	1,00642
100	0,02403	0,12584	2,07773
110	0,02819	0,13312	2,14500
120	0,02789	0,16163	2,26916

Анализ полученных результатов позволяет сделать следующие выводы:

– У автомобилей, не оснащенных КН, наблюдается прогрессирующее увеличение выбросов NO_x с ОГ, начиная от скоростного режима 60–80 км/ч.

– Наблюдаемый разброс данных измерений выбросов NO_x с ОГ, автомобиля ВАЗ 2193, не оборудованного КН, может объясняться при его перемещении в потоке даже на определенной скорости двигатель все же работает на нестационарном режиме, обуславливая и нестационарность температурного режима горения топлива в цилиндрах.

– На автомобилях Шевроле «Лачетти» и Ниссан «Кашкай», оснащенных КН, кроме отмеченного обстоятельства дополнительное влияние оказывает непрерывное изменение температуры ОГ при нестационарном режиме работы двигателя и, как следствие, пульсирующее изменение эффективности протекания процесса восстановительного катализа в КН.

– Численные значения измеренных выбросов NO_x с ОГ не противоречат ожидаемым результатам, поскольку в целом укладываются в диапазоны предельно допустимых значений, регламентируемых Постановлением Правительства РФ № 609 от 12 октября 2005 г. для ТС соответствующих классов экологической безопасности.

Иппотренинг в структуре психологической подготовки профессиональной деятельности сотрудников МЧС России

*КУЗЬМЕНКОВА Лидия Всеволодовна,
кандидат психологических наук;
РЕПИНА Мария Андреевна*

Наш доклад посвящен рассмотрению иппотренинга как психологической методике работы с эмоциональным выгоранием сотрудников МЧС России.

Цель: внедрить в профилактику эмоционального выгорания методику иппотренинга для представителей экстремального вида деятельности.

Задачи:

1. адаптировать иппотренинг к структуре МЧС;
2. раскрыть широкий спектр применения иппотренинга;
3. апробация иппотренинга.

Сотрудники МЧС сталкиваются с ежедневными травмирующими стрессовыми ситуациями, что в итоге длительного воздействия может привести к:

- истощению (эмоциональному и физическому);
- обесцвечиванию труда (выражается в стремлении воспринимать пострадавших и относиться к ним отстраненно);
- переживанию снижения эффективности профессиональной деятельности;
- снижению уровня рефлексии.

Перед сотрудниками МЧС ставятся сложные и ответственные задачи, решать которые приходится в экстремальных условиях. Последние характеризуются присутствием и агрессивным воздействием на психику широкого спектра неблагоприятных, дискомфортных и угрожающих факторов, порождающих повышенный уровень психологического стресса (дистресса).

Это означает, что сотрудники подвергаются не только физической угрозе (здоровью, жизни), но и значительному риску возникновения особой группы психических нарушений, известных как посттравматические стрессовые расстройства (ПТСР).

Иппотренинг – это совокупность обучающих методик, основанных на использовании психологических приемов саморегуляции и работы с лошадью, где лошади выступают в качестве активного участника, способствующего усвоению и усовершенствованию навыков рефлексии и генерализации у сотрудников МЧС России.

Лошади используются в психотерапии для повышения самооценки людей и улучшения социальной компетентности, мобилизации внимания, снятия депрессивного фона настроения и при многих других проблемах. Верховая езда вызывает массу эмоций, ощущений, переживаний, затрагивающих не только высшие отделы коры головного мозга, но и

глубинные структуры. Это способствует восстановлению нарушенных нервных связей, возникновению (формированию) компенсаторных механизмов в проведении нервных импульсов.

Отличительной чертой иппотренинга является высокая эффективность и уникальность реабилитационного воздействия иппотерапии на физическую и социально-психическую сферу.

Иппотренинг использует групповой подход, когда в процесс вовлечены специалист по работе с лошадьми, один или группа участников и лошади. Тесно взаимодействуя в учебном процессе, люди используют свой опыт, способность к рефлексии и генерализации.

Методика иппотренинга помогает раскрыть свой потенциал, узнать себя и окружающих через выполнение определенных задач с лошадьми и последующий анализ ощущений, реакций и поведения, дает возможность понять, как полученная информация соотносится с поведением на работе и дома. Уникальность иппотренинга заключается в том, что участники тренинга совмещают занятия с психологом индивидуально или в группе и закрепляют навыки при работе с лошадью. Каждая лошадь индивидуальна и ведет себя по-разному в силу различий ситуации, собственного темперамента, настроения, чутко откликаясь на состояния людей, которые с ней работают. Лошади, могут и выступают в роли зеркала для отражения эмоций и чувств участников программы. Лошади не лгут и не могут преувеличивать эмоции, они легко распознают несоответствие между эмоциями и поведением, тем самым, показывая правду. Их чувствительность к невербальным стимулам дает им невероятную способность понимать людей, их ощущения, отвечая соответствующими реакциями. Являясь социальными животными, они обладают способностью понимать на уровне интуиции динамику группы и роли. Использование лошадей в тренинговом процессе является наиболее эффективным методом обучения работе в команде, решению проблем лидерства и подчинения, построению взаимоотношений и самоанализу.

Благодаря этому, иппотренинг предлагает неоценимый опыт, ситуации и возможности для обсуждения, анализа и получения новых ощущений, знаний и информации.

Таким образом, мы обосновали, что:

1. Обучение при помощи лошадей или иппотренинг – это экспериментальная обучающая методика, основанная на использовании лошадей, но не в качестве средства обучения, а как активных участников, способствующих усвоению и совершенствованию навыков других участников данного учебного процесса - людей.

2. Применение иппотренинга у сотрудников МЧС России позволяет выполнить профилактику эмоционального выгорания, ПТСР, а также развить рефлекссию и генерализацию.

3. Методика иппотренинга помогает раскрыть свой потенциал, узнать себя и окружающих через выполнение определенных задач с лошадьми и последующего анализа ощущений, реакций и поведения, дает возможность понять, как полученная информация соотносится с поведением на работе и дома.

Учет последствий чрезвычайных ситуаций в системе национальных счетов

*СИЛАЕВА Светлана Анатольевна,
кандидат экономических наук;
МАРТЫНОВА Алла Сергеевна*

С развитием цивилизации чрезвычайные ситуации (ЧС), вызванные как природными, так и антропогенными факторами, оказывают все большее влияние на экономику государств.

Результатом возникновения чрезвычайных ситуаций является угроза жизни и здоровью населения пораженной территории, а также ущерб имуществу населения и экономике страны в целом.

Влияние чрезвычайных ситуаций на экономику страны обусловлено как прямым ущербом от самого факта их возникновения, так и косвенными потерями вследствие ежегодных субсидий бюджета на устранение последствий чрезвычайных ситуаций и сокращения активности инвесторов. На современном уровне экономической интеграции экономические потери понесет не только пострадавшее государство, но и все его экономические партнеры.

В марте 2010 года землетрясение в Японии и последовавшее за ним цунами привело к экономическому ущербу, равному 235 млрд. долларов или 4% ВВП. Помимо прямого ущерба, страна понесла экономические потери, связанные с сокращением профицита торгового баланса из-за увеличения спроса на импортные товары и ограничений экспорта из страны. Последствия катастрофы затронули и страны-производители автомобилей и электроники, для которых Япония – основной производитель запчастей и комплектующих.

В России последствия ЧС имеют не меньший размах. Так экономический ущерб, причиненный лесными пожарами в 2010 г., составил более 300 миллиардов долларов (19% ВВП).

Такие существенные изменения в стоимости экономических активов приводят к необходимости отражения последствий ЧС в Системе национальных счетов (СНС) – системе счетов и таблиц, отражающих макроэкономические процессы в стране.

В СНС каждая стадия экономического кругооборота отражается на определенном счете или группе счетов. Процесс создания добавленной стоимости экономикой страны отражается на счете производства, получение доходов участниками производства – на счетах доходов.

Счета могут отражать текущие экономические операции, завершаемые в течение отчетного периода (счета производства и доходов) и капитальные операции, касающиеся экономических активов, функционирующих более одного года (счета накопления).

Счета накопления (счёт операций с капиталом, финансовый счет, счета других изменений в активах) характеризуют национальное богатство страны. Именно на счетах накопления находят свое отражение экономические последствия чрезвычайных ситуаций.

Объем национального богатства, рассчитанный по методологии СНС определяется как разница между стоимостью всех экономических активов резидентов страны и их финансовыми обязательствами. Наличие экономических активов отражается в Балансе активов и пассивов страны, схема которого представлена в таблице 1.

Таблица 1

Сводный баланс активов и пассивов

Активы (требования)	Пассивы (обязательства)
1. Нефинансовые активы – произведенные (основной капитал, запасы, ценности, потребительские товары длительного пользования и др.) – непроизведенные (земля, богатства недр, невыращиваемые биологические ресурсы и др.)	3. Финансовые обязательства: наличные деньги, депозиты, ценные бумаги и др.
2. Финансовые активы: монетарное золото и специальные права заимствования; наличные деньги, депозиты и др.	4. Чистая стоимость собственного капитала ($4 = 1 + 2 - 3$)

Показатели Баланса дают возможность проанализировать структуру и структурные изменения национального богатства страны. Информационной основой для их расчета служат данные статистической и бухгалтерской отчетности организаций. Стоимость товаров длительного пользования, находящегося в собственности граждан определяется расчетным путем с использованием данных о товарообороте непродовольственных товаров, данных бюджетных обследований.

Состав национального богатства, приведенный в Балансе активов и пассивов, обуславливает размер тех последствий, которые будут отражены на счетах СНС и найдут свое отражение в макроэкономических показателях.

Все чрезвычайные ситуации можно классифицировать на конфликтные, возникающие в результате столкновения интересов различных групп населения (социальные взрывы, военные, межнациональные, религиозные конфликты, террористические акты и т.п.) и бесконфликтные, являющиеся результатом техногенных, экологических и природных явлений.

Последствия ЧС, представленные в таблице 2, наносят экономике и обществу два вида ущерба: прямой и косвенный. Прямой ущерб, имеющий конкретную экономическую оценку, учитывается при расчете отдельных показателей СНС, косвенный – нет. В расходы, относящиеся к косвенному ущербу и не имеющие четко определенной методики расчета, включаются потери вследствие снижения финансовых поступлений в доходную часть бюджетов всех уровней и в результате сокращения налогооблагаемой базы как непосредственно по предприятиям, пострадавшим от чрезвычайной ситуации, так и в результате снижения деловой активности предприятий, испытавших косвенное воздействие чрезвычайной ситуации.

Таблица 2

Учет прямого ущерба от последствий ЧС в СНС

Последствия ЧС	Оценка экономического ущерба	Учет в СНС
Расходы общества на ликвидацию чрезвычайных ситуаций	Затраты на выполнение аварийно-спасательных и других неотложных работ	Счет производства, счет образования доходов, статьи «Валовой выпуск», «Промежуточное потребление»
	Расходы по оплате труда спасателей, медицинских работников, пожарных и других участников ликвидации чрезвычайных ситуаций	
	Расходы по приобретению необходимых медикаментов и оборудования	
	Затраты на обеспечение жилым фондом лиц, потерявших кров	
Полное или частичное разрушение основных производственных фондов	Уменьшение балансовой стоимости вследствие ЧС	Счет производства, счет операций с капиталом, статья «Потребление основного капитала». Макроэкономические показатели
	Затраты на ремонт, восстановление и возобновление функционирования в полном объеме соответствующих объектов	
Выбытие сельскохозяйственных, лесных и водных угодий из хозяйственного оборота	Затраты на немедленную ликвидацию экологически опасных последствий	Счет других изменений в объеме активов
Потери объектов социально-культурной сферы	Затраты на восстановление государственных предприятий и инфраструктуры	Счет операций с капиталом, статья «Капитальные трансферты, переданные»
Сокращение трудовых ресурсов и рабочей силы	Единовременные выплаты семьям погибших и пострадавших	Счет вторичного распределения доходов, статья «Текущие трансферты, переданные»
Снижение уровня жизни населения	Расходы по выплате пособий лицам, ставшим в результате чрезвычайной ситуации инвалидами, сиротами и т. п.	

Затраты, перечисленные в таблице 2, затрагивают практически все счета СНС, то есть влияют на величину таких макроэкономических показателей, как валовой внутренний продукт, валовой национальный доход, валовое сбережение и валовое накопление экономики, чистые кредиты (чистые долги) нации.

Таким образом, в СНС не находят отражения, во-первых, косвенный ущерб, который несет экономика страны или конкретного региона вследствие ЧС, а, во-вторых, ущерб, наносимый природным ресурсам, не вовлеченным в экономический оборот, например, воздушному бассейну. К сожалению, данный подход снижает объективную оценку макроэкономических показателей страны. В связи с этим, необходимо разработать единый методологический подход к отражению последствий ЧС в СНС. Он может быть основан на создании системы счетов-сателлитов, учитывающих все виды экономического и экологического ущерба, увязывающих экономическую ситуацию в регионе, перенесшем ЧС, и показатели основной СНС.

Обеспечение безопасности людей в культовых зданиях и сооружениях

ШИДЛОВСКИЙ Григорий Леонидович

В культовых сооружениях [2], как и в других зданиях, часто возникают крупные пожары. Только за последнее время произошли пожары в храмах Санкт-Петербурга: сгорел уникальный купол Троицкого собора; повреждён пожаром новый деревянный храм св. Петра и Павла; произошел пожар в храме Тихвинской иконы Божьей Матери, в пос. Сиверский Гатчинского района Ленинградской обл., пожар в церкви святого Петра Митрополита Московского, находящейся на Стачек, д. 208.

Учитывая, что длительное время исследованию пожаров в храмах не уделялось должного внимания (одна из последних работ того времени, отражающая вопросы тушения пожаров в храмах, датирована 1927г.[1]), представляется целесообразным остановиться на некоторых связанных с этим моментах.

Особенности тушения пожаров в культовых зданиях и сооружениях

Пожары в православных храмах часто осложняются следующими обстоятельствами[2]:

- загромождённость территории и затрудненность проезда пожарной техники к месту пожара (ремонтные и строительные работы, сложная планировка храмов давней постройки);
- позднее обнаружение (ночное время) и попытки самостоятельного тушения пожара служителями, что приводит к поступлению сообщения о пожаре на службу «911» с опозданием, когда пожаром охвачена уже значительная площадь храма;

– длительное время следования пожарных караулов к месту пожара, что характерно для храмов в сельской местности, а также в ряде случаев и для города, когда пожар происходит в «часы пик» и на уличной сети наблюдаются «пробки».

Как следует из боевого устава пожарной охраны, основной задачей пожарных при тушении пожаров в храмах является спасение людей. Это, в свою очередь, может затрудняться наличием пожилых людей и инвалидов, большим скоплением народа во время службы, а также сложной планировкой храмов старой постройки.

Кроме того, имеет место наличие предметов культурной и исторической ценности, что ограничивает применение воды, пенных растворов и требует проведения эвакуационных работ и организации соответствующих участков работ с привлечением охранных структур.

Проблемы обеспечения безопасности людей в культовых зданиях и сооружениях

Разработка инструкций, рекомендаций, методик, типовых планов тушения для храмов должна осуществляться на основе конкретных документов. Для этого необходимо знать канонические нормы о составе и конструктивных особенностях культовых зданий и сооружений [6]. Даже в единственном документе, ранее разработанном Своде правил по проектированию и строительству «Здания, сооружения и комплексы православных храмов», не все конфессиональные объекты указаны: например, детские приюты, пошивочные и другие мастерские.

Для противопожарно-спасательного анализа каждого богослужения требуется изучение канонических норм о богослужениях, как и других культовых мероприятий с массовым пребыванием людей. Эти сведения необходимы как для администрации объекта, так и для руководителя тушения пожара, специалистов по профилактике пожаров и предупреждению от чрезвычайных ситуаций.

Для производителей работ по установке пожарно-технической продукции и аварийно-спасательного оборудования необходимо:

- иметь конкретное представление о требованиях к системам предупреждения пожаров и противопожарной защиты [4], тушения пожаров в культовых объектах;

- знать требования религиозных норм к конструктивным особенностям пожарно-технической продукции, устанавливаемой в культовых объектах.

Все это взаимосвязано с необходимостью совершенствования обучения должностных лиц религиозных организаций и специалистов системы МЧС России, РСЧС вопросам обеспечения пожарной безопасности и защиты от чрезвычайных ситуаций.

При обучении необходимо затронуть:

- систему подготовки сотрудников МЧС России по вопросам профилактики и тушения пожаров и защиты от ЧС на культовых объектах;

- систему обучения священнослужителей, персонала культовых объектов и прихожан вопросам обеспечения пожарной безопасности и защиты от чрезвычайных ситуаций.

Важным направлением является – взаимодействие МЧС России и различных конфессий по вопросам защиты священнослужителей в местах проведения российскими спасателями международных спасательных операций за рубежом.

Пример математической модели определения времени эвакуации людей из здания с учетом распространения продуктов горения и особенностей категорий, эвакуирующихся при случайных входных параметрах.

Расчетное время эвакуации людей из здания устанавливается по времени выхода из здания последнего человека[7].

Перед началом моделирования процесса эвакуации задается схема эвакуационных путей в здании. Все эвакуационные пути подразделяются на эвакуационные участки длиной a и шириной b . Длина и ширина каждого участка пути эвакуации принимаются по проекту здания. Длина пути по лестничным маршам измеряется по длине марша. Длина пути в дверном проеме принимается равной нулю. Эвакуационные участки могут быть горизонтальные и наклонные (лестница вниз, лестница вверх и пандус).

За габариты человека в плане принимается условный прямоугольник со сторонами размером 0,5 м (ширина человека в плечах) и 0,25 м (толщина человека). Задаются координаты каждого человека x_i – расстояние от центра данного человека до конца эвакуационного участка, на котором он находится (рис. 1). Если разность координат некоторых людей, находящихся на эвакуационном участке, составляет менее 0,25 м, принимается, что люди с этими координатами расположены рядом друг с другом – сбоку один от другого (условно: «в ряд»). При этом, исходя из габаритов человека в плане и размеров эвакуационного участка (длина и ширина), для каждого эвакуационного участка определяются: максимально возможное количество человек в одном ряду сбоку друг от друга и максимально возможное количество людей на участке.

Координаты каждого человека x_i в начальный момент времени задаются в соответствии со схемой расстановки людей в помещениях. В случае отсутствия таких данных, например для молельных залов, допускается размещать людей равномерно по всей площади помещения с учетом технологического оборудования.

Координата каждого человека в момент времени t определяется по формуле, m :

$$x_i(t) = x_i(t-\Delta t) + V_i(t) \cdot \Delta t \quad (1)$$

где $x_i(t-\Delta t)$ – координата i -го человека в предыдущий момент времени, m ;

$V_i(t)$ – скорость i -го человека в момент времени t , m/c ;

Δt – промежуток времени, c .

Локальная плотность $D_i(t)$ вычисляется по группе, состоящей из n человек, по формуле, m^2/m^2 :

$$D_i(t) = (n(t)-1) \cdot f / (b \cdot \Delta x), \quad (2)$$

где n – количество людей в группе, человек;

f – средняя площадь горизонтальной проекции человека, m^2 ;

b – ширина эвакуационного участка, m ;

Δx – разность координат последнего и первого человека в группе, m .

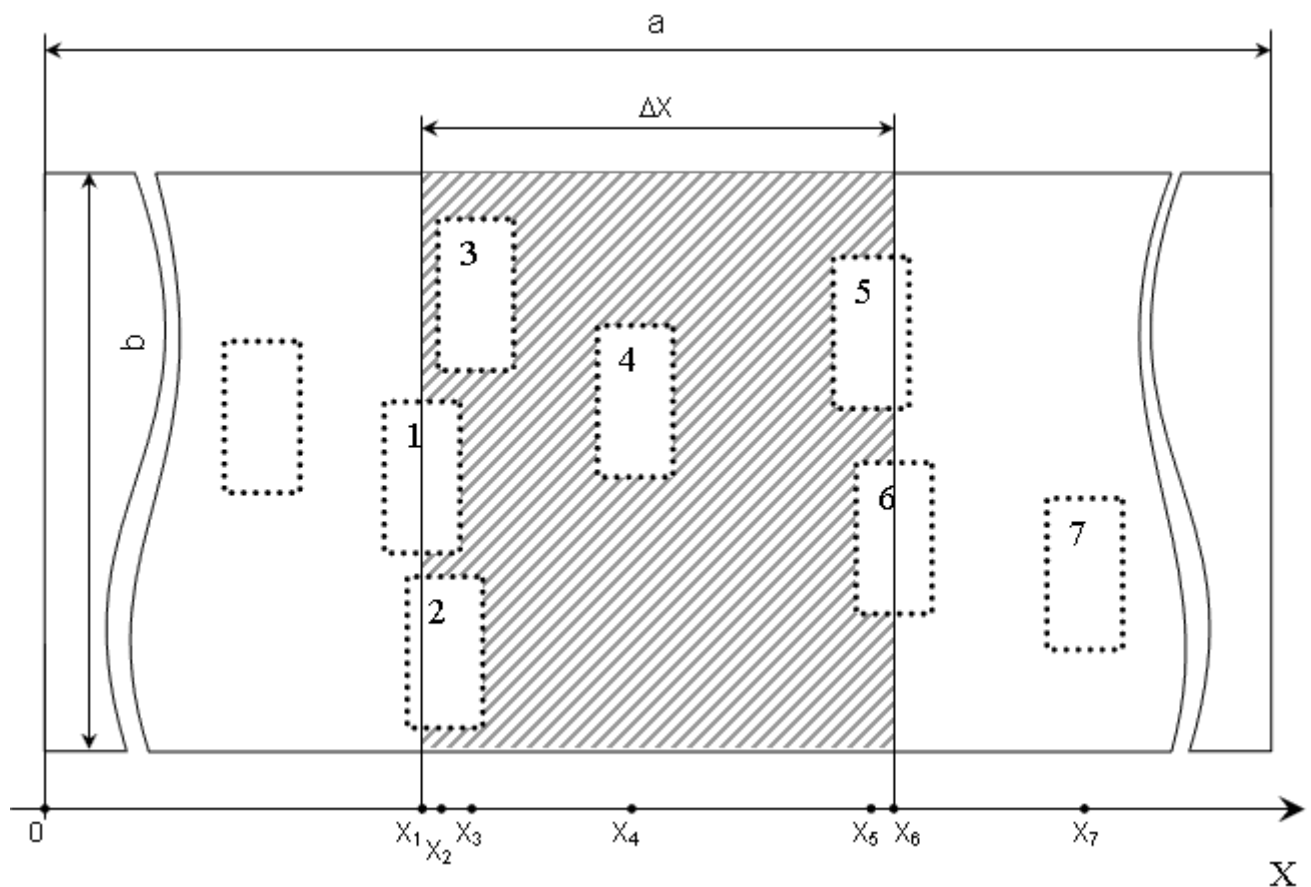


Рис. 1. Координатная схема размещения людей на путях эвакуации

Если в момент времени t координата человека $x_i(t)$, определенная по формуле (1), станет отрицательной - это означает, что человек достиг границы текущего эвакуационного участка и должен перейти на следующий эвакуационный участок. В этом случае координата этого человека на следующем эвакуационном участке определяется, м:

$$x_i(t) = [x_i(t-dt) - V_i(t) \cdot dt] + a_j - l_j, \quad (3)$$

где $x_i(t-dt)$ – координата i -го человека в предыдущий момент времени на $(j-1)$ эвакуационном участке, м;

$V_i(t)$ – скорость i -го человека на $(j-1)$ -ом эвакуационном участке в момент времени t , м/с;

a_j – длина j -го эвакуационного участка, м;

l_j – координата места слияния j -го и $(j-1)$ -го эвакуационных участков - расстояние от начала j -го эвакуационного участка до места слияния его с $(j-1)$ -ым эвакуационным участком, м.

Количество людей, переходящих с одного эвакуационного участка на другой в единицу времени, определяется пропускной способностью выхода с участка $Q_j(t)$, чел.:

$$Q_j(t) = q_j(t) \cdot c_j \cdot dt / (f \cdot 60), \quad (4)$$

где $q_j(t)$ – интенсивность движения на выходе с j -го эвакуационного участка в момент времени t , м/мин;

c_j – ширина выхода с j -го эвакуационного участка, м;

dt – промежуток времени, с.

Интенсивность движения на выходе с j -го эвакуационного участка в момент времени t - $q_i(t)$ определяется в зависимости от плотности людского потока на этом участке $Dv_j(t)$.

Плотность людского потока на j -ом эвакуационном участке в момент времени t - $Dv_j(t)$ определяется по формуле:

$$Dv_j(t) = (N_j \cdot f \cdot dt) / (a_j \cdot b_j), \quad (5)$$

где N_j - число людей на j -ом эвакуационном участке, чел.;

a_j - длина j -го эвакуационного участка, м;

b_j - ширина j -го эвакуационного участка, м.

В момент времени t определяется количество людей m с отрицательными координатами $x_i(t)$, определенными по формуле (1). Если значение $m \leq Q_j(t)$, то все m человек переходят на следующий эвакуационный участок и их координаты определяются в соответствии с формулой (2). Если значение $m \leq Q_j(t)$, то все m человек переходят на следующий эвакуационный участок и их координаты определяются в соответствии с формулой (2). Если значение $m > Q_j(t)$, то количество человек равное значению $Q_j(t)$, переходят на следующий эвакуационный участок и их координаты определяются в соответствии с формулой (2), а количество человек, равное значению $(m - Q_j(t))$, не переходят на следующий эвакуационный участок (остаются на данном эвакуационном участке) и их координатам присваиваются значения $x_i(t) = (k \cdot 0,25 + 0,25)$, где k – номер ряда, в котором будут находиться люди (максимально возможное количество человек в одном ряду сбоку друг от друга для каждого эвакуационного участка определяется перед началом расчетов – см. начало методики). Таким образом, возникает скопление людей перед выходом с эвакуационного участка.

На рис. 2 изображена блок-схема алгоритма определения расчетного времени эвакуации людей из здания.

На основании заданных начальных условий (начальных координат людей, параметров эвакуационных участков) определяются плотности людских потоков на путях эвакуации и пропускные способности выходов с эвакуационных участков. Далее, в момент времени $t = t + dt$, определяется наличие опасных факторов пожара на путях эвакуации. В зависимости от этого выбирается направление движения каждого человека и вычисляется новая координата каждого человека. После этого снова определяются плотности людских потоков на путях эвакуации и пропускные способности выходов. Затем вновь дается приращение по времени dt и определяются новые координаты людей с учетом наличия опасных факторов пожара на путях эвакуации в этот момент времени. После этого процесс повторяется. Расчеты проводятся до тех пор, пока все люди не будут эвакуированы из здания.

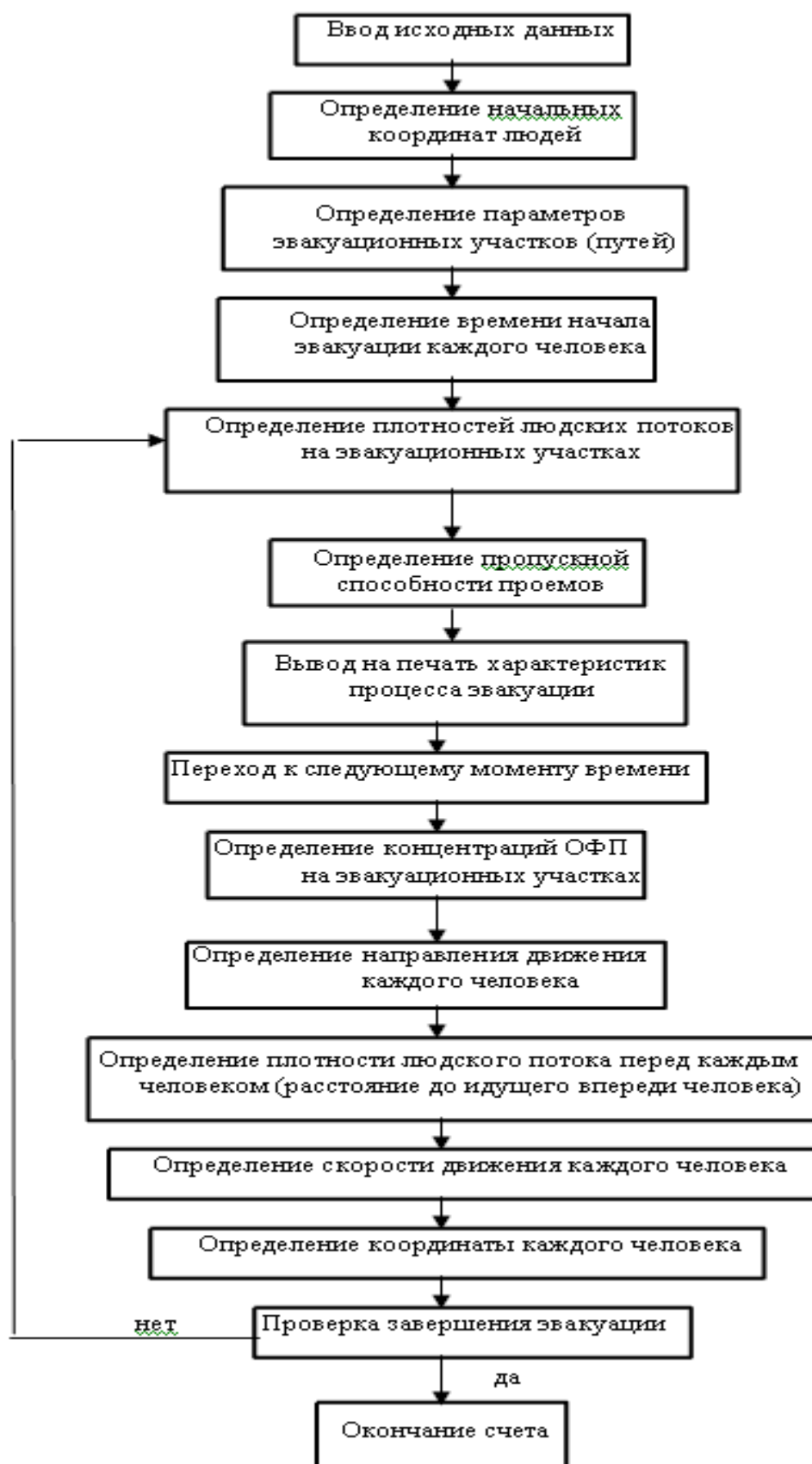


Рис. 2. Блок-схема моделирования процесса эвакуации

Это позволяет оценить расчетное время полной эвакуации из культового сооружения, что в свою очередь, дает возможность оценить риск воздействия на людей опасных факторов пожара. В дальнейшем предполагается уточнить изложенную расчетную модель с учетом смешанного потока движения людей различных групп мобильности,[3] М1, М2, М3, что позволит повысить объективность оценки времени эвакуации и принять соответствующие решения по обеспечению безопасности людей в храмах.

Литература

1. Лунд Э.Э., Федотов П.А. Пожарная тактика. Правила тушения пожаров в вопросах и ответах. 3-е издание. М.: Изд-во НКВД РСФСР, 1929г.
2. НПБ 108-96 Культовые сооружения. Противопожарные требования.
3. СНиП 35-01-2001 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения.
4. ППБ 01-03 Правила пожарной безопасности в РФ.
5. ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования.
6. СП 31-103-1999 Здания, сооружения и комплексы православных храмов.
7. Приказ МЧС России №382 от 30.06.2009 Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности.

Развитие межкультурной компетентности у курсантов вузов МЧС России

*ВЛАСОВА Ирина Владимировна,
кандидат педагогических наук*

Методы разрешения конфликтов на современном этапе развития общества в основном силовые, но сегодня не обойтись без глубинного анализа причин ментальной несовместимости социума. Значение ментальности в рамках исследования коммуникативности выделяют современные западные и отечественные ученые (Ю. Хантингтон, Б.С. Гершунский, В.А. Тишков, А.В. Перцев и др.), подчеркивая, что именно на основе исследования ментальности можно найти эффективные средства предупреждения конфронтационных ситуаций [1]. «Исследования культурной антропологии, философии, этнопсихологии, социологии и педагогики показывают, что культурная самобытность любого народа неотделима от культурной самобытности других народов, что все большее значение в наши дни приобретают способности к пониманию чужой культуры, признание чужой культурной самобытности, умение строить диалогические отношения и идти на разумный компромисс» [2].

Теоретический анализ и обобщение библиографии, по проблеме формирования основных компонентов профессионально-коммуникативной компетентности позволили выявить основные составляющие *межкультурной компетентности*, по нашему мнению, ими являются межкультурная коммуникация и историко-культурная компетентность.

Межкультурная коммуникация

Важнейшие аспекты анализа межкультурной коммуникации связаны с культурно обусловленной деятельностью человека как субъекта познания и общения. Освоение проблематики, относящейся к компетенции теории межкультурной коммуникации, имеет большое значение не только для формирования и совершенствования навыков и умений адекватного общения с представителями других языковых культур, но и для формирования толерантной, когнитивно и коммуникативно гибкой личности, способной к диалогу на различных уровнях. На межкультурном уровне цель диалога - установка на взаимодействие и взаимопонимание между людьми. Он способствует приобщению к ценностям и достижениям иной культуры, познанию неповторимости и уникальности другой культуры. Смысл межкультурного диалога в сближении различных культур.

Основой диалога культур является идея сотрудничества, партнерские отношения в различных сферах жизни. Культура, соприкасаясь с другой культурой, на основе ментальности, определяет в ней «свое», пытаясь понять «чужое» [3, с. 5].

Следовательно, развитие способности к диалогу - важный шаг на пути формирования межкультурной компетентности.

Межкультурная коммуникация – информационное взаимодействие культур в процессе и в результате прямых или опосредованных контактов между разными этническими или национальными группами. Согласно исследованиям Л.В. Петрова [3 с. 317, 319], эти контакты могут осуществляться:

- путем непосредственных встреч лицом к лицу индивидов, относящихся к разным этнонациональным группам;
- опосредовано, при помощи письменной рукописи или печатных документов, либо знакомясь с иконографическим материалом;
- путем знакомства (изучения) с предметами, изготовленными либо используемыми в жизненном процессе этнонациональной группы, как на месте проживания группы, так и в других местах с предметами, оказавшимися там, в результате перемещения (музей).

Основной функцией межкультурной коммуникации является – установление отношений между странами и этносами, классами, слоями, национальными группами, и т.д. с целью поддержания динамического единства и целостности мировой социокультурной структуры.

В зависимости от сочетания различных способов, приемов и стилей общения выделяют следующие типы межкультурной коммуникации [144]:

- вербальная;
- невербальная;
- паравербальная.

Наиболее целесообразным средством развития межкультурной коммуникации представляют дисциплины гуманитарного цикла. С помощью этих дисциплин курсанты получают знания в области межкультурной компетентности. Профессорско-преподавательский состав дает знания помогающие вырабатывать понятие о ценностях, культурном наследии и т.п. Во время проведения тренингов у курсантов формируются навыки, вырабатываются стратегии взаимодействия с оппонентами. При этом особенно важным представляется активное взаимодействие курсантов с отделами международных связей, психологического сопровождения учебного процесса, воспитательной работы.

Историко-культурная компетентность

Данное понятие представляет собой вторую подсистему межкультурной компетентности. Историко-культурная компетентность выражает степень сформированности широты знаний, отражает способность будущего специалиста представлять себе исторические процессы, проявлять ценностное отношение к прошлому, историко-культурному наследию своего региона, страны. Её основная функция – социализация личности на примере конкретного региона. Она осуществляется благодаря усвоению его своеобразия и историко-культурного наследия. Также обязательным представляется пробуждение у курсантов интереса к историко-культурному прошлому, и формирование навыков сохранения культурного наследия. В этом направлении наиболее целесообразным является путь самовоспитания и самообразования: активное участие в торжественно-траурных мероприятиях, экскурсии по городу и области, посещение различных музеев и т.п.

Одним из наиболее эффективных средств развития межкультурной коммуникации является изучение отечественной и зарубежной культуры. Необходимые для этого знания можно получить в СПб университете ГПС МЧС РФ на гуманитарных кафедрах, так же на информационных часах и стажировке проводимой СПб У ГПС МЧС России в рамках проекта сотрудничества и по обмену курсантами, профессорско-преподавательским составом подобных силовых ведомств Германии, Финляндии, Швеции, США.

Таким образом, теоретический анализ, обобщение библиографии и опыт службы показывают, что межкультурную компетентность следует развивать на основе учета структуры сторон каждого из ее компонентов. Необходимо системно воздействовать на все выделенные элементы структуры межкультурной компетентности. Необходимо системно воздействовать на все выделенные элементы структуры коммуникативной компетентности, используя следующие три пути развития:

- в ходе учебно-воспитательного процесса профессорско-преподавательским составом (учебное время);

- в процессе служебной деятельности командирами подразделений различного уровня (группа, курс, факультет, вуз);
- в процессе самовоспитания и самообразования.

Таким образом, исследование развития межкультурной компетентности курсантов вузов МЧС России целесообразно проводить в русле парадигмы профессионального общения. В системе вузов ГПС МЧС России это возможно осуществить, применяя системный метод.

Литература

1. Гершунский Б.С. Готово ли современное образование ответить на вопросы XIX века // Педагогика, – 2001. – №10, С. 9 – 13.
2. Толерантность и интолерантность в современном обществе. Материалы международной научно-практической конференции / Ред. И.Л. Первой. – СПб.: Из-во. СПб. Университета, 2008. – 295 с.
3. Теория культуры. Учебное пособие / Под ред. С.Н. Иконниковой, В.П. Большакова. – СПб.: Питер, 2008. – 592 с.

Применение систем массового обслуживания для оценки деятельности дежурно-диспетчерских пунктов на примере ДДП с одним дежурным и обработкой сигнала в два действия

МАНИН Петр Андреевич

На практике широкое распространение получили дежурно-диспетчерские пункты (ДДП) – посты охранно-пожарной сигнализации, дежурные службы администрации населённых пунктов и т.п. Службу в таких ДДП несёт, как правило, один дежурный (лицо, принимающее решение – ЛПР), оперативно реагирующий на поступающие сигналы – сообщения, вызовы, указания и т.п.

Такие ДДП можно описывать с использованием математического аппарата теории массового обслуживания [1,2,3,4...], рассматривая их как СМО, в которых дежурный является каналом обслуживания (КО). При этом становится возможным решать задачи анализа и синтеза. В первом случае, зная частоту поступающих сигналов λ , закон распределения времени обслуживания $\varphi(t)$ и число мест в очереди m (число линий связи минус единица), можно оценить важнейшие характеристики СМО – вероятность отказа в приёме сигнала $p_{\text{отк}}$ (заняты все линии связи - и КО, и все m мест в очереди), вероятность немедленного приёма сигнала p_0 (КО свободен), среднюю длину очереди $m_{\text{оч}}$, среднее время ожидания обслуживания $t_{\text{ож}}$ и др. В втором случае, зная ограничения на указанные характеристики, можно подбирать требуемое число мест в очереди m и скорость обслуживания, т.е. синтезировать СМО.

Применительно к стандартным СМО (входной поток пуассоновский, время обслуживания экспоненциальное, очередь организована по принципу «раньше пришёл – раньше обслужился») получены аналитические выражения для оценки вероятностей состояний $\{p\}$ [1], а в монографии [4] и работе [5] приведено решение задачи синтеза СМО с использованием номограмм.

Постановка задачи. С практической точки зрения интерес представляет рассмотрение одной из разновидностей нестандартных СМО – одноканальной незамкнутой с очередью, пуассоновским входным потоком с частотой λ (т.е. распределение времени между поступлением сигналов экспоненциальное – $E_{k\lambda}$) и двухфазным обслуживанием (например, первая фаза – приём сигнала, вторая фаза – оценка ситуации и формулирование решения). В предположении, что длительность каждой фазы подчинена экспоненциальному закону с параметрами μ_1 и μ_2 соответственно (т.е. закон обслуживания $\varphi(t)$ биэкспоненциальный – Be_{μ_1, μ_2}), такая СМО (в обозначениях монографии [4] – $E_{k\lambda} \setminus^1 Be_{\mu_1, \mu_2} \setminus m$) может пребывать в $2m+3$ состояниях – $S_0, S_1, \dots, S_{2m+2}$, а вероятности этих состояний $p_0, p_1, \dots, p_{2m+2}$ могут быть найдены с использованием графа переходов из решения системы линейных алгебраических уравнений (в предположении, что процессы приёма-обслуживания сигналов установившиеся):

$$\left\{ \begin{array}{l} 0 = -\lambda p_0 + \mu_2 p_2; \\ 0 = \lambda p_k - (\lambda + \mu_1) p_{2i-1} + \mu_2 p_{2i+2}; \\ 0 = \lambda p_n + \mu_1 p_{2i-1} - (\lambda + \mu_2) p_{2i}; \\ 0 = \lambda p_{2m-1} - \mu_1 p_{2m+1}; \\ 0 = \lambda p_{2m} + \mu_1 p_{2m+1} - \mu_2 p_{2m+2}, \end{array} \right\} i \in [1, m], \quad (1.1)$$

где $k=0$ при $i=1$, $k=2i-3$ при $i>1$; $n=2i-2$, $p_n=0$ при $n=0$.

Учитывая, что состояния СМО образуют полную группу, любое из уравнений системы (1.1) может быть заменено суммой:

$$1 = p_0 + p_1 + \dots + p_{2m+2}. \quad (1.2)$$

Интерес представляют и обобщённые состояния $\{P\}$, связанные с искомыми вероятностями $\{p\}$ соотношениями:

$$P_i = p_{2i-1} + p_{2i}, i \in [1, m]. \quad (1.3)$$

С использованием вероятностей $\{P\}$ и $\{p\}$ выражения для основных характеристик СМО принимают вид:

$$m_{oc} = \sum_{i=1}^m i P_{i+1}; \quad (1.4)$$

$$t_{ож} = \sum_{i=1}^m i (p_i \mu_1^{-1} + p_{i+1} \mu_2^{-1}); \quad (1.5)$$

$$p_{отк} = P_{m+1} = p_{2m+1} + p_{2m+2}. \quad (1.6)$$

В дальнейшем используются следующие соотношения:

– приведённая нагрузка по 1-й и 2-й фазам соответственно:

$$a_1 = \frac{\lambda}{\mu_1}, \quad (1.7)$$

$$a_2 = \frac{\lambda}{\mu_2}; \quad (1.8)$$

– приведённая нагрузка (общая):

$$\alpha = a_1 + a_2; \quad (1.9)$$

– показатель нагрузки:

$$A = \alpha + a_1 a_2. \quad (1.10)$$

Общее решение. Система линейных алгебраических уравнений (1.1) с учётом (1.2) решалась с использованием компьютерной системы Maple, в результате чего были получены аналитические выражения для вероятностей состояний и выявлены некоторые закономерности. В частности, обобщённые вероятности $\{P\}$ связаны с вероятностями $\{p\}$ соотношениями:

$$p_{2i+2} = a_2 P_i, i \in [1, m]. \quad (2.1)$$

А также:

$$P_1 = A p_0, m \geq 1, \quad (2.2)$$

$$P_2 = (A^2 - a_1 a_2) p_0, m \geq 2, \quad (2.3)$$

$$P_3 = (A^3 - 2a_1 a_2 A) p_0, m \geq 3, \quad (2.4)$$

$$P_4 = (A^4 - 3a_1 a_2 A^2 + a_1^2 a_2^2) p_0, m \geq 4, \quad (2.5)$$

$$P_5 = (A^5 - 4a_1 a_2 A^3 + 3A a_1^2 a_2^2) p_0, m \geq 5, \quad (2.6)$$

...

Анализ полученных результатов позволил выявить следующее. Во-первых, выражения (2.2)–(2.6) симметричны относительно фаз. Т.е. перемена нумерации фаз на вероятностях p_0 , $\{P\}$ и характеристиках СМО не сказывается.

Во-вторых, при исчезновении какой-либо из фаз (например 2^й, когда $\mu_2 \rightarrow \infty$ и $a_2 \rightarrow 0$, т.е. 2-я фаза протекает бесконечно быстро и СМО из $E_{k\lambda} \setminus {}^1\text{Be}_{\mu 1, \infty} \setminus m$ превращается в $E_{k\lambda} \setminus {}^1\text{Ek}_{\mu 1} \setminus m$) имеет место предел $A \rightarrow \alpha$, выражения для характеристик СМО приводятся к стандартным [1, 4].

В-третьих, при одинаковой приведённой нагрузке α численные значения характеристик $m_{\text{оч}}$, $t_{\text{ож}}$ и $p_{\text{отк}}$ двухфазной СМО будут меньшими, чем у стандартной.

Решение для случая одинаковой длительности фаз. С практической точки зрения интересен случай одинаковой длительности фаз обслуживания, т.е. $\mu_1 = \mu_2 = \mu_0$, $a_1 = a_2 = a$, время обслуживания подчинено закону Эрланга 2-го

порядка (в обозначениях [4]: $E_{k\lambda} \setminus {}^1Er_{2,\mu 0} \setminus m$). Тогда система уравнений (1.1) упрощается:

$$\left\{ \begin{array}{l} 0 = -ap_0 + p_2; \\ 0 = ap_k - (a+1)p_{2i-1} + p_{2i+2}; \\ 0 = ap_n + p_{2i-1} - (a+1)p_{2i}; \\ 0 = ap_{2m-1} - p_{2m+1}; \\ 0 = ap_{2m} + p_{2m+1} - p_{2m+2}, \end{array} \right\} i \in [1, m], \quad (3.1)$$

где $k=0$ при $i=1$, $k=2i-3$ при $i>1$; $n=2i-2$, $p_n=0$ при $n=0$.

А её решение принимает вид:

$$p_0^{-1} = \sum_{i=0}^{2m+2} b_{0,i} a^i, \quad (3.2)$$

$$P_k = p_0 \sum_{i=1}^{k+1} b_{k,i} a^{i+k-1}, k \in [1, m], \quad (3.3)$$

$$p_{отк} = P_{m-1} = p_0 \sum_{i=1}^m b_{m+1,i} a^{i+m}, \quad (3.4)$$

где $\{b\}$ – коэффициенты, приведённые в работе.

В системе этих коэффициентов существует закономерность, которую можно выразить через сочетания $\{C_n^k\}$. Тогда выражения (3.2)–(3.4) преобразуются:

$$p_0^{-1} = \sum_{i=0}^{m+1} a^i + a^{m+1} \sum_{j=1}^m a^j \left(\sum_{i=1}^{m-j+1} C_{m+2+j}^{2j+2i-1} - C_{m+j}^{2j-1} \right), \quad (3.5)$$

$$P_k = p_0 a^k \sum_{i=0}^k a^i C_{k+1+i}^{1+2i}, k \in [1, m], \quad (3.6)$$

$$p_{отк} = P_{m+1} = p_0 a^{m+1} \sum_{i=0}^m a^i (C_{m+2+i}^{1+2i} - C_{m+i}^{2i-1}), \quad (3.7)$$

Выражение (3.5) для вероятности незанятости КО можно записать и в ином виде [6]:

$$p_0^{-1} = 1 + \alpha \sum_{i=1}^m (-a)^{i-1} (1+a)^{2m+3-3i} C_{2m+2-2i}^{i-1}. \quad (3.8)$$

Ценность выражений (3.5)–(3.8) в том, что они справедливы для любого числа мест в очереди m .

Результаты. Получены аналитические выражения для расчёта вероятностей состояний и основных характеристик одноканальной незамкнутой СМО с очередью и двухфазным обслуживанием для случаев различной и одинаковой длительности фаз.

Показано, что при прочих равных условиях величины таких характеристик, как вероятность отказа в приёме сигнала, средняя длина

очереди и среднее время ожидания у стандартной СМО больше, чем у СМО с двухфазным обслуживанием. Это позволяет проводить анализ и синтез одноканальной незамкнутой СМО с очередью по указанным характеристикам, используя известные более простые выражения, выведенные для стандартной СМО, без риска ухудшить её характеристики.

Литература

1. Вентцель Е.С. Исследование операций. М.: Сов.радио, 1972.
2. Гнеденко Б.В., Коваленко И.Н. Введение в теорию массового обслуживания. М.: Наука, 1966.
3. Кофман А., Крюон Р. Массовое обслуживание. Теория и приложения. М.: Мир, 1965.
4. Таранцев А.А. Инженерные методы теории массового обслуживания. Изд. 2-е, перераб. и доп. СПб.: Наука, 2007.
5. Таранцев А.А. О способе выбора параметров СМО с очередью // Известия РАН. Автоматика и телемеханика, № 7, 1999.
6. Таранцев А.А., Эрюжев М.В. Об аналитических закономерностях в незамкнутых СМО // Известия РАН. Теория и системы управления, № 1, 2004.

Перспективы развития высшего учебного заведения в системе МЧС России до 2050 г.

ФЕДОРОВА Надежда Алексеевна

В современном мире увеличивается значение образования как важнейшего фактора формирования нового качества не только экономики, но и общества в целом. Его роль постоянно растёт вместе с ростом влияния человеческого капитала. Важнейшим фактором развития любой страны становится образовательная инфраструктура, в том числе и в системе МЧС. С этих позиций образование является национальным ресурсом развития государства, приращения его социально-экономического и интеллектуального потенциала, роста качества жизни населения.

Как отмечается в литературе, к числу основных современных тенденций мирового развития относятся:

– значительное ускорение темпов развития общества: из особого периода социально-экономического, культурного и технологического развития глубокие и фактически непрерывно идущие перемены уже превратились в способ существования современных быстроразвивающихся обществ;

– глобализация и универсализация политической, культурной и хозяйственной жизни, становление все более единой, взаимосвязанной и одновременно всё более многообразной человеческой цивилизации;

– резкое увеличение роли информационных технологий и телекоммуникаций, формирование информационной доминанты развития общества и производства;

– демократизация общества, расширение возможностей политического и социального выбора, что вызывает необходимость повышения уровня готовности граждан к такому выбору.

Многоукладность экономики, множественность форм собственности, становление рыночных отношений, негарантированная занятость формируют новый образ жизни общества, в связи с чем повышается значение образования. В широком плане оно является мощным фактором социально-экономических и научно-технических преобразований. В личностном плане образование и квалификация становятся не только характеристиками того или иного человека, но и гарантией социального благополучия, условием конкурентоспособности на рынке труда.

Под образованием в законе РФ «Об образовании» понимается целенаправленный процесс воспитания и обучения в интересах человека, общества, государства, сопровождающийся констатацией достижения гражданином (обучающимся) установленных государством образовательных уровней (образовательных цензов).

В последние годы в отечественной научной литературе признано, что образование является не только одним из факторов социально-экономического прогресса и должно обеспечивать адекватный мировому уровень общей и профессиональной культуры общества, воспроизводство и развитие его кадрового потенциала, но и формирование у обучающегося соответствующей современному уровню знаний и уровню образовательной программы картины мира, интеграцию личности в национальную и мировую культуру. Обычно образование многими авторами представляется и исследуется в виде социальной системы, под которой понимается упорядоченность в определенном отношении взаимодействующих индивидов, процессов, образующих интегративные качества, не свойственные составляющим её компонентам.

В соответствии с законом РФ «Об образовании» система образования России представляет собой совокупность системы преемственных образовательных программ и государственных образовательных стандартов различного уровня и направленности; сети реализующих их образовательных учреждений различных организационно-правовых форм, типов и видов; системы органов управления образованием и подведомственных им учреждений и организации.

Наибольшие изменения в образовательном пространстве происходят на Европейском континенте. После принятия 29 государствами подготовленной правительствами Великобритании, Германии, Италии и Франции в 1999 г. Болонской Декларации Европа вступила в эпоху всеобщих и глубоких преобразований национальных систем образования. «Так называемый Болонский процесс оценивается в историческом плане как беспрецедентно масштабный и глубокий». В 2003 году насчитывалось уже 42 страны,

вступивших в Болонский процесс, среди которых и Российская Федерация. Основными мероприятиями в рамках этого процесса являются:

1. Переход национальных систем образования на близкие или совпадающие двухуровневые программы и квалификации высшего образования (условно – бакалавр/магистр).

2. Повышение статуса неуниверситетского сектора высшего образования (аналог среднего профессионального).

3. Тенденция к сокращению нормативного срока обучения. Проявляется, прежде всего, в повсеместном введении двухуровневой системы высшего образования (бакалавр/магистр), базовым в которой является первый уровень.

4. Изменения в структуре и организации докторских программ (отмена двухуровневых научных степеней).

5. Введение новых, преимущественно децентрализованных, механизмов и процедур обеспечения качества образования.

Заслуживают внимания другие мероприятия, осуществляемые в рамках Болонского процесса. Огромное значение придаётся развитию дистанционного и непрерывного образования. На наш взгляд доля дистанционного образования в системе МЧС увеличится в разы и будет составлять более 80 % .

В целом же следует отметить, что высшее образование в системе МЧС становится более прагматичным и всё больше ориентируется на рынок труда. Появляются новые специальности в зависимости от потребностей.

В перспективе внедрение и возможность реализации новых, в том числе уникальных, авторских программ и технологий обучения, которые позволят выявить скрытые резервы и инновационные идеи в части концептуального подхода к содержанию и организации образовательного пространства, новых методик и методов обучения.

Исходя из этих предпосылок, можно определить стратегические направления развития образовательного пространства МЧС России. На наш взгляд, они неразрывно связаны с качественными изменениями, под которыми понимается создание новых устойчивых образовательных структурных элементов, взаимодействие которых создает новые потенциальные возможности для перехода образования из одного качественного состояния в другое. Потенциальная энергия развития выражается в большей адаптации оргструктур управления к внешним требованиям региональных потребителей образовательных услуг.

Литература

1. American Library Association Presidential Committee on Information Literacy. (1989). Final report. Quoted in A progress report on information literacy: an update on the American Library Association Presidential Committee on Information Literacy: Final Report. March 1998. Available from

2. И.Н. Розина. Московский государственный открытый педагогический университет им. М.А. Шолохова, Москва, Россия. Rozina@iubip.ru.

Методологические требования к языку науки

ЧЕПКАСОВА Екатерина Владимировна,
кандидат философских наук, доцент

Представлен анализ основных требований, предъявляемых к современному научному языку.

Научный язык, развиваясь в сторону усложнения, всё большего отрыва от языка обыденного общения, делает для образовательного процесса крайне важной проблему чёткого формулирования методологических требований к построению научного языка в образовательном процессе. Все эти требования взаимосвязаны и только при их одновременном присутствии можно говорить о языке науки. Рассмотрим их подробнее, при этом отметим, что ценность некоторых из этих требований падает на современном постнеклассическом этапе развития науки.

Требование ясности означает, что необходимо дать полное и однозначное (недвусмысленное) описание фактов и причинно-следственных взаимосвязей, определяющих состояние какой-либо системы. Выражения, подобные такому, как «вещь, которая находится где-то слева», недопустимы в языке науки.

Требование полноты означает, что в описание должны быть включены все факторы, значительно влияющие на систему (то, какие влияния считаются значительными, также должно быть оговорено). Множество истинных знаний о каком-либо явлении ещё не составят теорию, если не описывают и не объясняют его с достаточной полнотой.

Требование непротиворечивости означает, что высказывания в некотором языке науки не противоречат другой группе высказываний, выводимых из тех же оснований того же языка науки.

Требование адекватности выполняется в языке науки лишь тогда, когда связи и отношения элементов в нём являются «отражением реальных связей и отношений описываемой предметно-содержательной области» [1, с. 50]. Безусловно, это отражение не является зеркальным и непосредственным.

Требование точности: должна быть точно описана система и все возможные влияния на неё. «Язык является точным, если все термины его каким-либо образом однозначно определены и каждое предложение, содержащее такие элементы, построено по заранее определённым правилам» [2, с. 90]. Идеальным описанием может быть математическая формула.

Требование однозначности состоит в том, что каждое слово в описании должно иметь одно и только одно значение, и высказывание в целом должно интерпретироваться только одним способом.

Требование минимизации понятийного аппарата или требование компактности (ёмкости) заключается в том, что должно быть наименьшее количество исходных понятий, идей и соотношений между ними, из которых все остальные элементы теории получаются в виде следствий из них, чтобы

свести к минимуму неопределяемые понятия (точка, расстояние...). У. Оккам в Средние века сформулировал это требование так: не делать большими средствами то, что можно сделать меньшими, что вошло в историю под названием «брита Оккама».

Требование связности или обоснованности означает «способность языка науки связывать каждое языковое выражение данного языка науки с его исходными принципами и положениями» [1, с. 52], так как разрозненные знания о чём-либо ещё не составляют теорию. Теоретическое знание возникает только тогда, когда оно содержит знание о причине исследуемых предметов, о тех закономерностях, которым они подчиняются и которые регулируют их развитие.

Требование обоснованности заключается в том, чтобы каждый элемент теории, каждое теоретическое положение, входящее в неё, было строго обосновано, научно доказано. Хотя при известных условиях гипотезы, предположения, непроверенные данные могут входить в теорию как её составные элементы. Но чаще они составляют подготовительный материал для формирования теории.

Требование активности подразумевает «меру воздействия языка на познание и практику, так как язык выступает не только как средство фиксации результатов познания, но и как определённый способ деятельности с содержанием познания» [3, с. 123]. Сейчас язык науки расширяет познавательные возможности субъекта, поэтому данное требование наиболее очевидно. Языковые формы могут повлиять на ход познания и на становление новых теорий. Это происходит, например, тогда, когда один и тот же термин начинает использоваться разными учёными по-разному, на этой основе строятся другие концепции со своими терминосистемами. Данное требование выполняется в математическом языке, так как математик может комбинировать знаки, даже не зная, что они отражают в действительности, тем самым прийти к таким сочетаниям, которые становятся началом синтеза новых научных понятий.

Требование алгоритмичности (оперативности) характеризует то, насколько правильно и точно представлены в языке алгоритмы практических действий исследователя.

Требование эвристичности «характеризует возможность языка правильно выражать новые алгоритмы практических действий» [3, с. 125].

Теория должна быть внутренне замкнутой системой, отражающей вполне определённую ограниченную область действительности. Поэтому любая теория должна быть внутренне непротиворечива в смысле её *логической стройности*. Если это требование выполняется, то в научной теории нельзя существенно изменить ни одного её элемента, не нарушая при этом всей стройной системы элементов этой теории.

Добиться выполнения многих из этих требований может использование математики в языке науки, которая позволяет точно и чётко описывать и систематизировать эмпирические знания, получать результаты, допускающие конечную проверку в экспериментах, предсказывать в ходе интерпретации количественных закономерностей новые связи объектов.

Таковы некоторые тезисы заявленной темы. Безусловно, описанные требования представляют собой идеальную модель языка науки. Нужно всегда учитывать реальную аудиторию и «смягчать» эти требования в конкретных обстоятельствах. Но нельзя их игнорировать, нельзя совсем отказаться от использования научной терминологии, т.к. именно в ней выражается всё своеобразие научного языка в отличие от естественного.

Литература

1. Маркарян Э. Б. Философско-методологические проблемы анализа языка науки. – Ереван, 1989.
2. Ракитов А. И. Курс лекций по логике науки. – М., 2001.
3. Ким В. В., Блажевич В. Н. Язык науки: философско-методологические аспекты. – Екатеринбург, 2008.

Сложности определения отраслевой принадлежности Философии права

*СУСЛИНА Ирина Александровна,
кандидат юридических наук*

Спор о научном профиле и дисциплинарной принадлежности Философии права по-прежнему не теряет своей актуальности и обусловлен он, на наш взгляд, историей философии права.

Процесс познания и осмысления действительности вплоть до 16 века осуществлялся в лоне единой науки- философии. У древних философия сливалась с наукой вообще; она была для них способом объединения разрозненных фрагментов познания в единую картину бытия. Так, у Аристотеля философия включает в себя и математику, и физику, и этику, и поэтику. Само понятие «право» у античных философов еще не было выражено сколько-нибудь отчетливо. Речь чаще всего шла о справедливости, которой должны соответствовать законы полиса. Говорить о законченной, стройной философско-правовой теории в античный период, на наш взгляд, не приходится, но именно в рамках древнегреческой философии и были предприняты первые попытки рефлексии такого явления социальной жизни как право.

Термин «философия права» впервые в научный оборот ввел немецкий юрист, виднейший представитель исторической школы – Густав Гуго в конце 18 века в своей работе “Учебник естественного права, как философии позитивного права, в особенности - частного права”. Именно в этот период и закладывается, на наш взгляд основа разночтений отраслевой принадлежности Философии права. Предмет философии права впервые и надолго переходит в сферу интересов юристов. Известный английский юрист Дэвид Уолкер (1785–1830), автор энциклопедического по своему содержанию «Оксфордского словаря права», писал, что термин «философия права» в

разных вариантах «выдвигался главным образом, если не исключительно, учеными, которые были прежде всего философами, а юристами, если они вообще были ими, лишь во вторую очередь»¹. Г.Гуго, в отличие от своих предшественников-философов, выводит суть естественного права не из «предписаний здравого смысла» (Гроций), не из «права на все» (Т.Гоббс), не из посыла об «неотчуждаемых, врожденных правах» (Дж.Локк), а из *положительного, т.е. существующего, писанного права*, как его глубинный смысл, природу, логику, содержание. «Философия права, – писал Гуго, – это частью метафизика голый возможности (цензура и апологетика позитивного права по принципам чистого разума), частью политика целесообразности того или иного правоположения (оценка технической и прагматической целесообразности по эмпирическим данным юридической антропологии)»². Г.Гуго, отвергал естественно-правовые концепции и просветительские идеи естественного права.

Популяризация термина «философия права» связана с «Философией права» (1820г.) Г.Гегеля, который резко критиковал взгляды Г. Гуго.

Философия права, согласно Гегелю, это философская, а не юридическая дисциплина. В философии права, по Гегелю, представлена подлинная наука о праве. «Наука о праве, – утверждал он, – есть часть философии. Поэтому она должна развить из понятия идею, представляющую разум предмета, или, что то же самое, наблюдать собственное имманентное развитие самого предмета»³. При этом Гегель занижал научный потенциал юриспруденции, игнорировал ее вклад в развитие философско-правовых исследований и утверждение философии права как отдельной научной дисциплины.

Восходящие соответственно к Гуго и к Гегелю два подхода к вопросу об определении отраслевого характера философии права в качестве юридической или философской науки получили дальнейшее развитие в философско-правовых исследованиях 19–20 вв. Представители почти всех основных течений философской мысли (от древности до наших дней) выдвигали свою версию философского правопонимания. Как сами философские учения непосредственно, так и соответствующие философские трактовки права оказали и продолжают оказывать заметное влияние на всю юридическую науку и на развиваемые в ее рамках философско-правовые подходы и концепции. Но и юриспруденция, юридико-теоретические положения о праве, проблемах его становления, совершенствования и развития оказывают большое воздействие на философские исследования правовой тематики. Таким взаимовлиянием и взаимодействием философии и юриспруденции отмечены все философские подходы к праву – независимо от их дисциплинарной принадлежности к системе юридических наук или к философии. Таким образом, на наш взгляд, очевидно, что мы имеем дело с междисциплинарной наукой, объединяющей начала, как минимум, двух дисциплин — юридической науки и философии.

¹ О.В.Мартышин – Государство и право, 2009, №11.

² Г.Радбрух-Философия права, М., 2004.

³ Гегель Г.В.Ф. Соч. Т. VII. М., 2003.

Применение контактных сосредоточенных зарядов конденсированных взрывчатых веществ в борьбе с ледяными заторами на реках России

*ЩЕКУНОВ Виктор Вадимович,
кандидат технических наук, доцент;
ШЕЛОМЕНЦЕВ Сергей Вениаминович,
кандидат технических наук, доцент;
РАДНЕР Сергей Сергеевич*

На земном шаре Россия больше всех страдает от таких опасных природных явлений как заторы льда на реках. Угроза наводнений в России существует более чем для 700 городов и нескольких тысяч других населенных пунктов. Площадь пойменных земель, периодически затопляемых речными и озерными водами, составляет в сумме около 0,4 млн. км². Основными причинами такой ситуации являются географическое расположение страны на севере Евразии, холодный климат, а также преимущественно северное направление течения большинства российских рек [1, 2].

Ежегодные наводнения, вызываемые ледяными заторами, наносят значительный материальный ущерб государству. Ситуация усугубляется резко выраженной стихийностью заторов, их большой динамичностью и кратковременностью процесса заторообразования, непостоянством из года в год, как мест формирования, так и величины подпорного уровня воды, а также тем обстоятельством, что они происходят в холодное время года (рис. 1) [1, 2].

Территориальное распространение заторов льда характеризуется повышенной заторностью рек севера европейской и азиатской частей России. Большая повторяемость заторов льда (70–100 %), высокие заторные уровни (10–25 м) и заторные подъемы (4–6 м) наблюдаются на больших реках Сибири вследствие повышенной прочности ледяного покрова, значительной интенсивности и больших расходов воды весеннего половодья (рис. 2) [1,3].

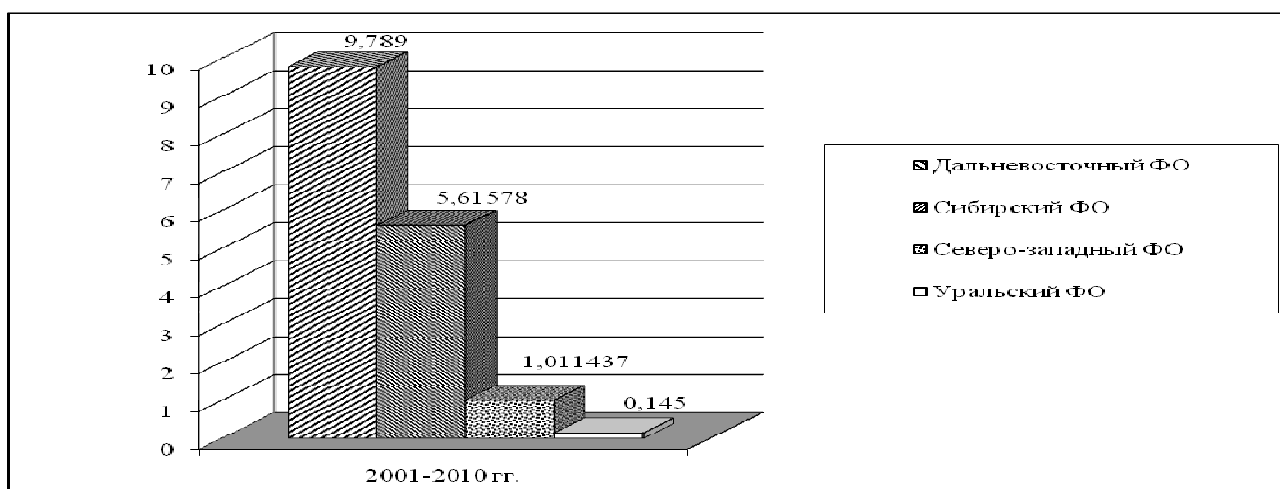


Рис. 1. Наибольший ущерб от паводковых наводнений, вызванных ледяными заторами, в период с 2001 по 2010 годы по Федеральным округам, млрд. руб.

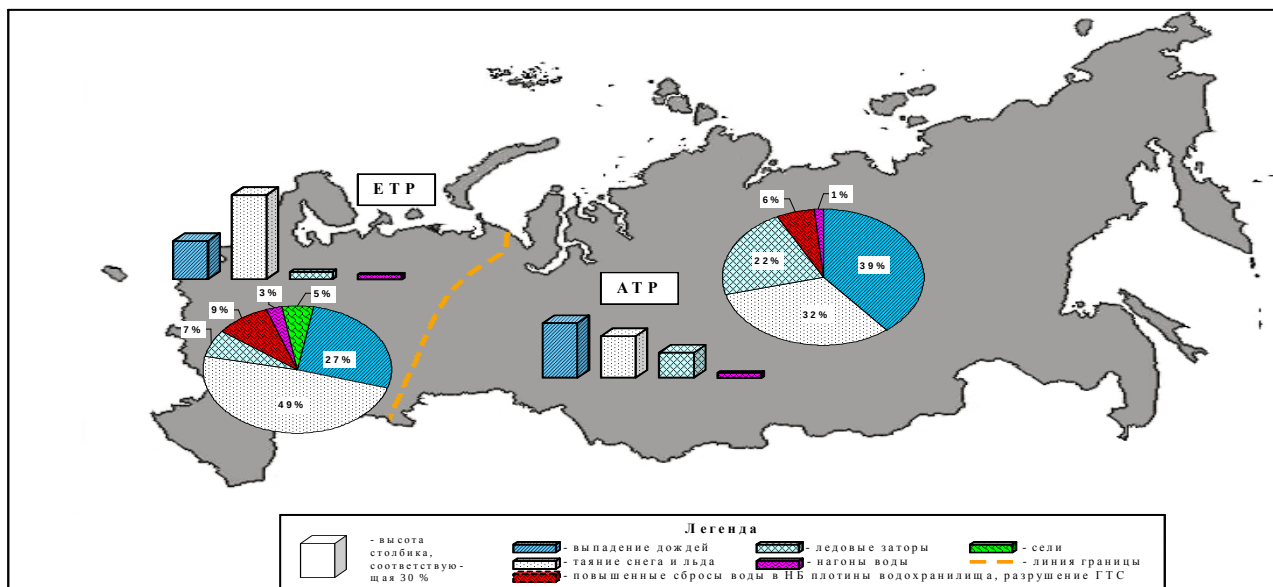


Рис. 2. Процентное распределение генетических разновидностей наводнений: гистограммы – наводнения по доминирующему процессу, диаграммы – наводнения смешанного генезиса

Для условий районов северных рек все известные мероприятия по разрушению ледяного покрова, за исключением взрывных работ не представляют практического интереса, как по причинам удаленности мест образования заторов, масштабы предварительных работ и их затратности. Только взрывчатое вещество несет огромный запас энергии при малой массе и объеме, что удобно для доставки на машине, вертолете, снегоходе к месту проведения взрывных работ.

Разрушение покрова льда взрывами перед ледоходом применяют с 1841 года. С тех пор техника и технология производства ледокольных взрывных работ постоянно совершенствовалась. Свой вклад в развитие взрывного способа разрушения ледяного покрова для предупреждения заторообразования внесла и кафедра инженерной защиты населения и территорий Академии гражданской защиты МЧС России. Итогом многолетнего труда коллектива кафедры стала методика расчета массы сосредоточенного подводного неконтактного заряда для разрушения ледяного покрова на реках направленным взрывом в весенний период в интересах предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, связанных с заторными явлениями [1, 4, 5].

Использование данной методики позволило увеличить площадь разрушения ледяного покрова при той же массе заряда взрывчатых веществ на 70%, сократить расходы на закупку и доставку взрывчатых веществ к месту проведения взрывных работ в среднем на 40%, снизить негативное воздействие на ихтиофауну [5].

Однако взрывной способ предупреждения образования ледяных заторов подразумевает использование не только неконтактных, но и контактных

зарядов взрывчатых веществ на затороопасных участках, хотя первые нашли наиболее широкое внедрение. Использование неконтактных сосредоточенных зарядов конденсированных взрывчатых веществ, при использовании существующих методик расчета подледных зарядов, хоть и достаточно эффективно, но не всегда представляется возможным в связи с промерзанием воды в реке до основания русла (по краям русла) реки, образованием ледяных пьтр и т.д. Возникает необходимость в использовании контактных зарядов в таких местах.

Массу подледных и наружных зарядов обычно определяют по таблицам, или рассчитывают по математическим зависимостям, применяемым для взрывных работ в грунтах [6, 7, 8].

Во всех существующих зависимостях, подразумевается, что удельный расход ВВ для среды является постоянной характеристикой, не зависящей от способа производства взрыва и глубины заложения заряда. При таком подходе удельный расход взрывчатого вещества должен зависеть только от прочностных свойств взрывающей среды. Однако приводящиеся в разной справочной литературе значения удельного расхода взрывчатых веществ необходимого для разрушения ледяного покрова не совпадают, а также в них не учитываются особенности типов роста кристаллов льда от которых напрямую зависят его прочностные свойства, это говорит об отсутствии единой методики определения массы сосредоточенных контактных зарядов.

Для создания единого подхода в данном направлении последующие исследования кафедры были направлены на изучение действия контактных сосредоточенных зарядов конденсированных взрывчатых веществ на ледяной покров на затороопасных участках и обоснование разрушения ледяного покрова на реках такими зарядами с учетом физико-механических свойств типа льда, преобладающего в составе покрова.

Результатами работы стали:

1. Методика расчета контактных сосредоточенных зарядов конденсированных взрывчатых веществ для разрушения ледяного покрова на затороопасных участках рек.

2. Теоретические исследования по изучению действия взрыва в толще ледяного покрова, с помощью которых определена оптимальная глубина заложения зарядов в лед, а также удельный расход конденсированных взрывчатых веществ в зависимости от физико-механических свойств льда.

3. Экспериментальные исследования по проверке значения параметров, определенных в ходе теоретических расчетов.

4. Обобщены результаты исследований и разработаны практические рекомендации организациям проводящим взрывные работы по разрушению ледяного покрова на затороопасных участках рек контактными сосредоточенными зарядами конденсированных взрывчатых веществ.

Многолетняя и успешная практика взрывных работ, проводимых своевременно и в должном объеме в комплексе с другими защитными мероприятиями, подтверждает их эффективность в борьбе с разрушающим действием льда. Обеспечивая сохранность сооружений, взрывные работы

обходятся значительно дешевле, чем ежегодные ремонтные работы по ликвидации нанесенных ледоходом повреждений. Взрывные работы служат мощным средством своеобразной механизации трудоемких ледокольных работ, незначительные капитальные затраты и простота средств механизации делают их легко осваиваемыми и доступными для широкого внедрения [6, 7, 8].

Разработанные коллективом кафедры инженерной защиты населения и территорий Академии гражданской защиты МЧС России методики расчета зарядов взрывчатых веществ для разрушения ледяного покрова на реках, учитывающих разнообразие влияющих на проведение работ характеристик и условий в интересах предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций станут достойным дополнением в развитии ледокольных взрывных работ, а также теории взрыва.

Список литературы

1. Акимов В.А., Дурнев Р.А., Соколов Ю.И. Опасные гидрометеорологические явления на территории России. – М.: ФГУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2009. – 316 с.
2. Ботвинков В.М., Дегтярев В.В. Гидроэкология на внутренних водных путях. – Новосибирск: Сибирское соглашение, 2001. – 453 с.
3. Голицын Г.С., Васильев А.А., Куличков С.Н. и др. Природные опасности России. Том 5. Гидрометеорологические опасности. – М.: КРУК, 2001. – 296 с.
4. Мероприятия по регулированию ледовых условий и снижению максимальных заторных уровней воды на реках Лена, Алдан, Амга, Колыма, Яна, Индигирка. Научно-методическое пособие. – Якутск: СО РАН, 1999. – 450 с.
5. Методика расчета зарядов взрывчатых веществ для разрушения ледяного покрова на реках для предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. / Под общей редакцией В.В. Степанова. – М.: Издательство «Спорт и Культура - 2000», 2006. – 64 с.
6. Тавризов В.М. Ледокольные взрывные работы. – М.: Недра, 1967. – 144 с.
7. Тавризов В.М. Взрывание льда – М.: Недра, 1986. – 135 с.
8. Шахрамьян М.А., Векслер А.Б., Пчелкин В.И. и др. Методические рекомендации по предотвращению образования ледовых заторов на реках Российской Федерации и борьбе с ними. – М.: ФЦ ВНИИ ГОЧС, 2004. – 234 с.

Многоспутниковые геокосмические системы мониторинга ЧС сейсмического характера

*ОВЧИННИКОВ Андрей Олегович,
доктор физико-математических наук, профессор;
БАДИН Олег Генрихович,
кандидат технических наук, доцент;
СУББОТИН Андрей Александрович*

На нашей планете с момента ее создания происходят различные стихийные бедствия. Одними из таких ЧС являются землетрясения.

Каждый год на Земле происходит около миллиона землетрясений, но не все они носят разрушительный характер. Большинство из них так незначительны, что остаются незамеченными обитателями планеты. Однако случаются и такие проявления сейсмической активности, после которых целые города стираются с лица Земли. Последствия их очень печальны – множество человеческих жертв и большие финансовые потери, что приводит к необходимости задуматься о системе обеспечения безопасности от чрезвычайных ситуаций сейсмического характера с перспективой на первую половину XXI века.

Наша страна также подвержена землетрясениям. Согласно данным карты Общего Сейсмического Районирования (ОСР-97-А), в России свыше 26 % площади относится к сейсмоопасным зонам, где возможны сейсмические сотрясения с интенсивностью 7 и более баллов (Рис.1). Это Камчатка, Курилы, район Байкала, далее Алтай, Саяны и Северный Кавказ. Наиболее опасным в России из всех регионов, относящихся к сейсмоопасным зонам, является южный район Камчатки [1].

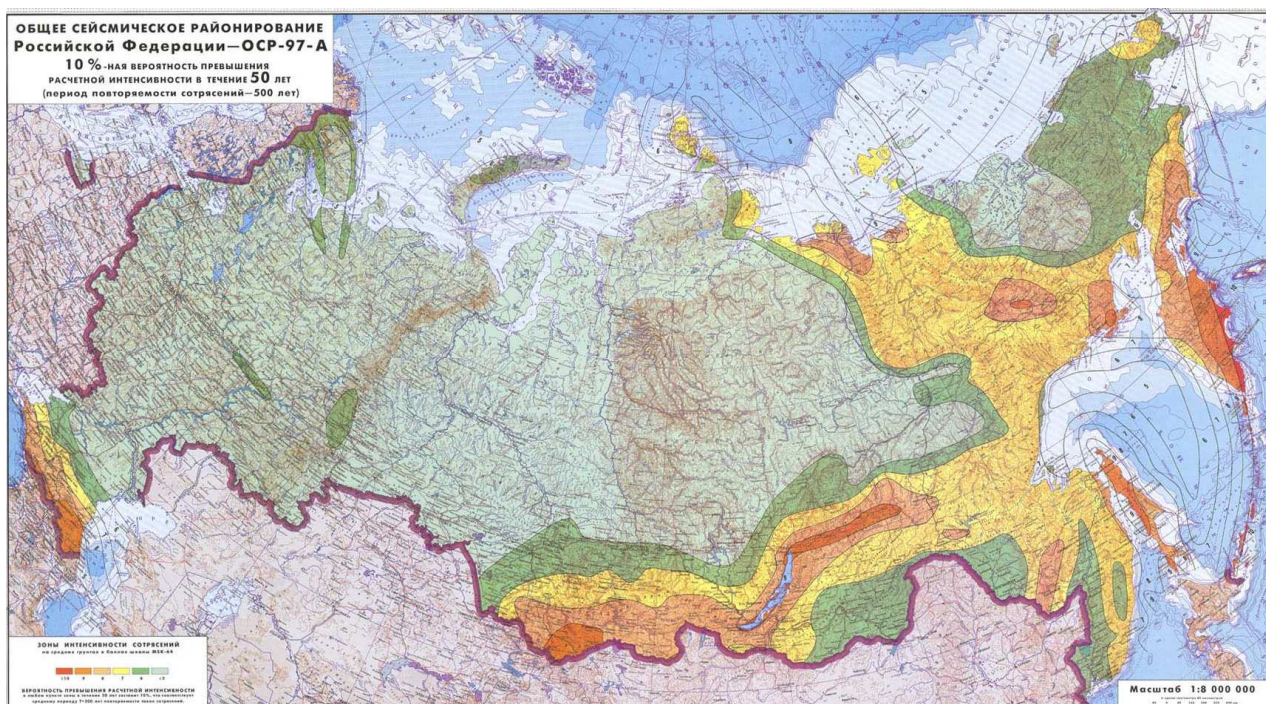


Рис.1. Карта общего сейсмического районирования в России (ОСР-97-А)

Несомненный интерес в направлении прогнозирования землетрясений вызывают задачи, связанные с исследованием свойств околоземной космической плазмы. Опубликовано большое количество работ, посвященных изучению низкочастотных ($f < 10$ Гц) вариаций геомагнитного поля, которые получили название геомагнитные пульсации. Для нас особый интерес представляют геомагнитные пульсации диапазона (0,1–1) Гц, способные распространяться на большие расстояния (десятки тысяч километров) от источника благодаря наличию в ионосфере Земли быстрого магнитозвукового волновода. Такие аномальные возмущения электрического поля околоземного пространства возникают в зоне подготовки землетрясения. Они проявляются обычно за несколько первых часов – десятков часов перед проявлением ЧС в зависимости от магнитуды [2].

Нами производится расчет образуемых в околоземном пространстве колебаний, математическое моделирование источника сигнала и условий его распространения.

За некоторое время до сейсмической активности акустические волны активируют определенную область околоземного пространства. Из этой области генерируются электромагнитные излучения. Нами было исследовано возбуждение ионосферного МГД-волновода подобным источником с учетом влияния магнитосферы Земли. Предполагается на основании разработанных моделей провести исследования генерации и распространение электромагнитных колебаний из зоны подготовки землетрясения, учитывая литосферно-ионосферные связи.

При распространении по ионосферному волноводу индикация выполняется по свойствам нормальных волн, генерируемых различными источниками [3]. Причем индикатор может находиться как на поверхности Земли, так и высоко над ее поверхностью, например, на спутнике [4]. В зависимости от высоты ведется определение или электрических составляющих сигнала (на спутнике), или магнитных компонент (на поверхности Земли), или как тех, так и других (Рис. 2). При прогнозировании землетрясений применение нашей модели возможно в обоих случаях.

Одной из основных задач подобной системы должна быть фиксация аномальных изменений атмосферы с целью прогнозирования сейсмической активности, с возможным применением описываемой нами модели.

Литература

1. Строительные нормы и правила (СНиП II-7-81*) "Строительство в сейсмических районах".
2. Руленко О.П. Оперативные предвестники землетрясений в электричестве приземной атмосферы // Вулканология и сейсмология. 2000. №4. с.57-68.
3. Овчинников А.О., Островский В.Н. Теория ионосферного МГД-волновода. (Монография), Изд. СПбГУ, 188 с., 1992.

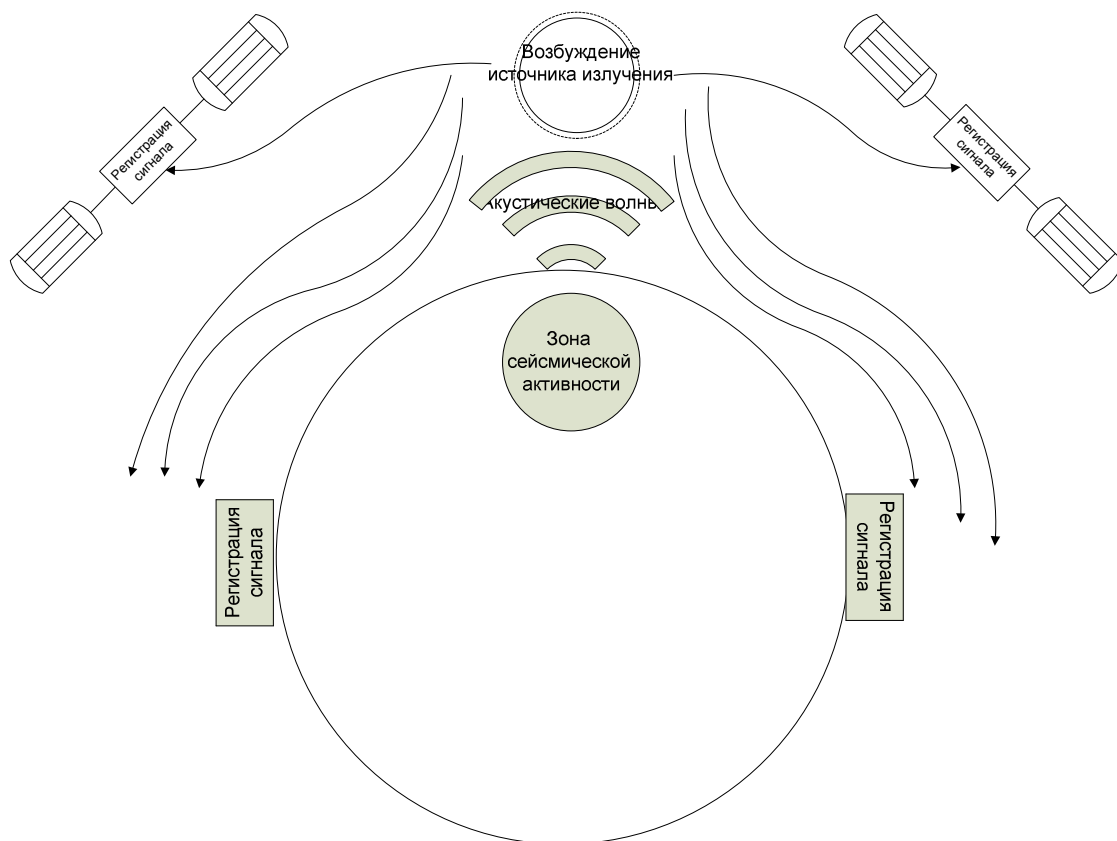


Рис. 2. Индикация электромагнитных возмущений из сейсмоопасной зоны

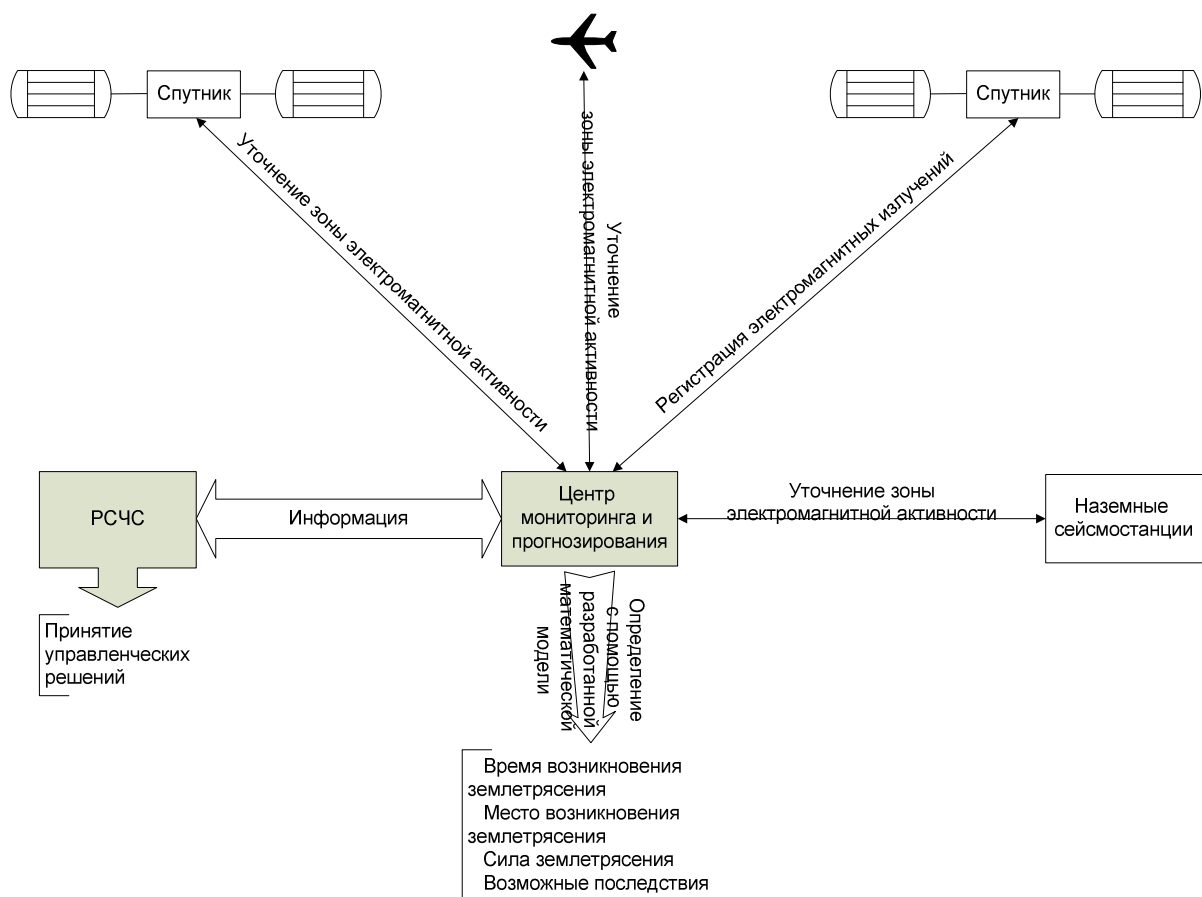


Рис. 3. Возможная схема системы прогнозирования ЧС сейсмического характера

4. Ларкина В.И. Электромагнитные предвестники землетрясений по спутниковым данным // Интернет сайт института космофизических исследований и распространения радиоволн Дальневосточного отделения Российской академии наук (ИКИР ДВО РАН) [Электронный ресурс]. URL: <http://data.www.ikir.ru/Old/Russian/Science/2004/1-12.pdf>.

5. Николай Холявченко. Предвестники землетрясений // Народ Инфо: электронный журнал. 29.04.2008 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.narodinfo.ru/articles/print/48661.html> (дата обращения: 13.10.2010).

6. Татьяна Зимина. Ученые ищут новые предвестники землетрясений // Наука и жизнь: электронный научный журнал. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.nkj.ru/news/340/>.

**Взаимодействие МЧС России с правоохранительными
и другими органами по выявлению и расследованию преступлений,
связанных с загрязнением вод**

*АГАЕВА Рамила Эльмурад кызы;
ТАНГИЕВ Бахаудин Батырович,
кандидат технических наук, профессор*

Постановлением Правительства Российской Федерации от 27 мая 2005 г. № 335 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2003 г. № 794 «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций»[1] утвержден и перечень создаваемых федеральными органами исполнительной власти функциональных подсистем единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

В частности, МЧС России создает функциональную подсистему мониторинга, лабораторного контроля и прогнозирования чрезвычайных ситуаций. Мониторинг и контроль за чрезвычайными природными ситуациями осуществляется специалистами Всероссийского центра мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера МЧС России (Центр «Антистихия»). В этот Центр входит и Служба наблюдений и лабораторного контроля (СНЛК), которая осуществляет мониторинг опасных природных и техногенных ситуаций на основе анализа наблюдений более чем 7 тыс. станций различных министерств и ведомств.

В МЧС России созданы региональные и территориальные системы мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций, создан информационный банк нормативных и методических документов, что обеспечивает эффективный межведомственный информационный обмен и взаимодействие всех служб, осуществляющих мониторинг опасных природных и техногенных ситуаций.

Минтранс России создает две функциональные подсистемы именно для предупреждения и ликвидации загрязнения вод:

- организации работ по предупреждению и ликвидации загрязнения вод с судов и объектов независимо от их ведомственной и национальной принадлежности;

- организации работ по предупреждению и ликвидации загрязнения вод на внутренних водных путях с судов и объектов морского и речного транспорта.

Таким образом, к мониторингу загрязнения вод имеют отношение органы государственного экологического контроля, ведомственные органы в рамках РСЧС и органы производственного мониторинга предприятий, осуществляющих добычу, переработку, транспортировку и хранение нефти и нефтепродуктов.

В сфере использования и охраны водных ресурсов, Минприроды России осуществляет координацию и контроль деятельности подведомственных ему Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, Федеральной службы по надзору в сфере природопользования, Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору, Федерального агентства водных ресурсов и Федерального агентства по недропользованию.

Федеральное агентство водных ресурсов (Росводресурсы) согласно Положению об Агентстве, является органом государственной власти, осуществляющим функции по оказанию государственных услуг и управлению федеральным имуществом в сфере водных отношений.[3]

Росводресурсы осуществляют свою деятельность непосредственно или через свои территориальные органы (в том числе бассейновые) и через подведомственные организации во взаимодействии с другими федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления, общественными объединениями и иными организациями.

В соответствии с принципами административной реформы Минприроды России сформирована современная организационная структура Федерального агентства водных ресурсов, состоящая из четырех Управлений.

Реализуя задачу комплексного управления водными ресурсами по бассейновому принципу в структуре Росводресурсы образованы 16 территориальных органов, 14 из которых – бассейновые водные управления Агентству подведомственны 48 ФГУ и 3 ФГУПа (ФГУП «Центр Российского регистра гидротехнических сооружений и государственного водного кадастра», ФГУП «Российский НИИ комплексного использования и охраны водных ресурсов и ФГУП по эксплуатации Иваньковского водохранилища «Центрводхоз»).

Существующая структура территориальных органов Росводресурсов позволила в значительной мере перенести центр подготовки принятия ключевых решений в области использования и охраны водных объектов на бассейновый уровень, что отвечает общему в.тору сосредоточения

управленческих функций в бассейнах, приблизив центр принятия решений к объекту управления.

Федеральное агентство по недропользованию (Роснедра) в сфере использования и охраны водных ресурсов выполняет функции федерального органа исполнительной власти в области использования и охраны подземных вод. Территориальные органы представлены департаментами по недропользованию по федеральным округам, управлениями по недропользованию по субъектам Федерации. Государственный мониторинг состояния подземных вод осуществляет Центр ГМСН ФГУ ГП «Гидроспецгеология».

Федеральная служба по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор) является федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по контролю и надзору в сфере природопользования и осуществляет контроль и надзор за исполнением органами государственной власти субъектов Российской Федерации переданных им для осуществления полномочий Российской Федерации в области водных отношений с правом направления предписаний об устранении выявленных нарушений, а также о привлечении к ответственности должностных лиц, исполняющих обязанности по осуществлению переданных полномочий, выполняет функции федерального органа исполнительной власти, специально уполномоченного на осуществление государственного регулирования в области охраны озера Байкал.

Территориальные органы – Главные управления Росприроднадзора по надзору в сфере природопользования в округах (Департамент в УФО, Региональное управление в ЦФО) и Управления Росприроднадзора по надзору в сфере природопользования в субъектах Федерации.

Федеральная служба по надзору в сфере транспорта (Ространснадзор) находится в ведении Минтранса России и является федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по контролю и надзору в сфере морского (включая морские торговые, специализированные, рыбные порты, кроме портов рыбопромысловых колхозов), внутреннего водного, промышленного транспорта.

Ространснадзор осуществляет контроль и надзор за соблюдением законодательства Российской Федерации, в том числе международных договоров Российской Федерации о внутреннем водном транспорте Российской Федерации.

Управление государственного морского и речного надзора (Госморречнадзор) является структурным подразделением Федеральной службы по надзору в сфере транспорта и осуществляет функции по контролю и надзору в сфере морского и внутреннего водного транспорта.

В 2008 г. Федеральное агентство по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству (Росстрой) в ведении которого находилось осуществление организации и проведения в установленном порядке государственной экспертизы градостроительной, предпроектной и проектной документации, в том числе и ГТС, упразднено [2]

ОАО «РусГидро» (до 25.06.2008 г. «ГидроОГК») российская энергетическая компания, владелец большинства гидроэлектростанций страны, крупнейшая российская генерирующая компания по установленной мощности станций и вторая в мире по установленной мощности среди гидрогенерирующих компаний. В юридической литературе и на практике при рассмотрении вопросов о взаимодействии органов следствия и дознания большая роль отводится координации их деятельности. В плане борьбы с экологическими преступлениями координационные совещания играют незаменимую роль, поскольку способствуют разработке планов по предупреждению экологических преступлений, совместной подготовке информационных писем, методических рекомендаций и направлению их в соответствующие органы. К сожалению, система государственного экологического управления в настоящее время не является эффективной и результативной, характеризуется незавершенностью процесса разграничения предметов ведения и полномочий в природоохранной сфере, как между федеральными органами исполнительной власти, так и между федеральными органами исполнительной власти и органами государственной власти субъектов Российской Федерации. Отсутствие четкого разграничения полномочий по вопросам охраны окружающей среды между различными уровнями государственной власти, неясность в объеме полномочий не позволяют четко установить субъекта ответственности за возможные просчеты в рассматриваемой сфере.

Список литературы

1. Собрание законодательства Российской Федерации. 2005. № 23. Ст. 2269
2. Указ Президента Российской Федерации от 12.05. 2008 N724.
3. Постановление Правительства Российской Федерации от 16.06.2004 г. № 282 (с изменениями от 30.07.2004 г., 20.12.2006 г., 29.05.2008 г., 13.10.2008 г.

Проблемы систематизации нормативных правовых актов по вопросам компетенции МЧС России

*ЖУКОВА Татьяна Валерьевна,
кандидат юридических наук, доцент;
ОДИНОКОВА Елена Юрьевна*

Противоречивость законодательных актов, их дублирование, нарушение правил законодательных процедур – все это препятствует построению эффективной правовой системы. Разумеется, причины недостатков и невысокого качества текущего законодательства нельзя относить лишь на счет законотворческих органов. Необходим комплексный анализ проблем в

области систематизации нормативных правовых актов организационного, правового, технического и иного характера.

Упорядочение нормативного правового материала играет мобилизационную роль в правотворческом процессе. Систематизация нормативных правовых актов также способствует упрочнению существующей системы формы государственной власти, являясь залогом устойчивости правопорядка, стабильности общественных отношений.

Систематизация служит важным средством для правильного уяснения смысла правовых норм и надлежащего их применения на практике, является эффективным способом обеспечения широкого круга субъектов права необходимой правовой информацией.

Говоря о систематизации российского законодательства, В. Сивицкий отметил следующее: «Сначала нужно решить, какие направления и способы систематизации являются приоритетными. Необходимо, чтобы план систематизации был официально утвержден. Он должен устанавливать конкретные сроки, органы, ответственные за систематизацию, и т.д.» [1]. Полагаем, что данному принципу можно и нужно следовать в организации, учреждении, на предприятии.

Нормативные правовые акты министерств и ведомств содержат нормы права в случаях и в пределах, предусмотренных Законами Российской Федерации, Указами Президента Российской Федерации и Постановлениями Правительства Российской Федерации. В целях организации и реализации государственной политики в сфере обеспечения безопасности сформирован целый комплекс федеральных законов, есть многие законодательные акты по перечисленным выше основным сферам деятельности. Все необходимые вопросы обеспечения безопасности жизнедеятельности регламентируются законами, а также целым комплексом указов Президента Российской Федерации. Кроме того, принято множество постановлений правительства, и иных нормативных документов.

Немаловажными для регламентации деятельности по систематизации нормативных правовых актов в условиях применения компьютерных технологий являются вопросы, связанные с разработкой и утверждением нормативной правовой базы. Необходимость в ведомственной нормативной правовой базе по вопросам компетенции МЧС России видится с целью более эффективного информационно-правового обеспечения деятельности подразделений. Собранные акты могут быть систематизированы по направлениям деятельности МЧС России, что позволяет увидеть, противоречат ли какие-либо нормативные правовые акты друг другу или дублируют положения друг друга. Такой подход оказывает помощь в правоприменении, так как пользователь видит всю совокупность нормативных правовых актов, подлежащих использованию в той или иной ситуации, так и в правотворческой работе, поскольку легко увидеть акты, фактически утратившие силу, подлежащие отмене, изменению. А на основе нескольких актов, изданных по схожей тематике, проще разработать единый правовой акт.

Нормативная правовая база по вопросам компетенции МЧС России должна строиться по направлениям деятельности: в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, обеспечения пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах.

С образованием МЧС России и последующим формированием единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций можно говорить, что в нашей стране сформировалась специфическая сфера государственного регулирования.

Рассматривая законодательство, регулирующее деятельность подразделений МЧС России, необходимо отметить, что оно включает в себя нормативные правовые акты (законы, указы, постановления правительства и другое), акты органов государственной власти и органов местного самоуправления, акты субъектов Российской Федерации, регулирующие вопросы МЧС России на различном ведомственном уровне, и т.д.), технические акты - государственные стандарты и строительные нормы и правила, действующие в сфере МЧС[2]. Из них можно выделить некоторые кодификационные нормативные правовые акты, такие как Федеральный закон от 21.12.94 № 69-ФЗ (ред. от 22.07.2008, с изм. от 14.03.2009) «О пожарной безопасности» [3], Федеральный закон РФ от 21.07. 1997 № 116 – ФЗ (ред. от 30.12.2008) «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» [4] и другие.

Деятельность органов государственной власти по обеспечению безопасности, защите населения, объектов хозяйственного и иного назначения и окружающей среды от пожаров, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера закреплена в ряде нормативных правовых документов, среди которых особое место занимает Конституция Российской Федерации. Кроме этого МЧС России в своей деятельности руководствуется федеральными конституционными законами, федеральными законами, актами Президента Российской Федерации и Правительства Российской Федерации, приказами и директивами Верховного Главнокомандующего Вооруженными Силами Российской Федерации, международными договорами Российской Федерации.

Помимо законов, которые изданы специально для регулирования тех или иных областей отношений по вопросам компетенции МЧС России, в сфере политики безопасности действуют также другие законы, содержащие правовые нормы, учитывающие специфику их применения в различных отношениях. (см., например, Федеральный закон от 30.05.2001 № 3-ФКЗ (ред. 07.03.2005) «О чрезвычайном положении» [5]; Федеральный закон от 06.03.2006 № 35-ФЗ (ред. от 30.12.2008) «О противодействии терроризму» [6]; Федеральный закон от 15.12.2001 № 166-ФЗ (ред. от 22.07.2008) «О государственном пенсионном обеспечении в Российской Федерации» [7] и др.).

Во исполнение каждого из указанных выше законодательных актов изданы соответствующие подзаконные нормативные правовые акты (указы

Президента РФ, постановления Правительства РФ, ведомственные нормативные правовые акты).

По мнению, А.И. Стахова, требования пожарной безопасности, составляющие нормативную основу организационно-правового обеспечения пожарной безопасности, представляют собой массив административно-правовых норм пожарной безопасности, установленных законодательными органами, которые получают развитие (детализируются и конкретизируются) в несистематизированных разнородных социальных и технических нормах устанавливаемых[8]. Очерченное состояние нормативно-правовой базы обеспечения пожарной безопасности сочетается с отсутствием единого механизма государственной предметно-функциональной систематизации, специализации и унификации государственных и негосударственных требований пожарной безопасности.

В настоящее время прорабатывается концепция комплексного изменения законодательства, направленного на совершенствование системы управления лесным хозяйством. Составной частью данной концепции станут меры по совершенствованию противопожарной защиты лесов. МЧС России принимает активное участие в данном процессе и уже вышло со своими предложениями по совершенствованию нормативной правовой базы[9].

Уточняющими нормативными правовыми актами можно считать, например, Постановление Правительства РФ от 11.05.1999 № 526 которым введены «Правила предоставления декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов» (ред. от 22.04.2009) [10] о порядке оформления декларации промышленной безопасности и перечне сведений, содержащихся в ней»; Распоряжение Правительства РФ от 27.08.2005 № 1314-р «Об одобрении Концепции федеральной системы мониторинга критически важных объектов и (или) потенциально опасных объектов инфраструктуры Российской Федерации и опасных грузов» [11], которым определены порядок выдачи заключения о готовности потенциально опасного объекта к локализации и ликвидации чрезвычайных ситуаций (проверка наличия на объекте и работоспособности технических систем предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций); требования по предупреждению чрезвычайных ситуаций на потенциально опасных объектах и объектах жизнеобеспечения; пакет документов по созданию единых дежурно-диспетчерских служб в городах России.

Правовые нормы, регулирующие отношения, связанные с защитой материальных и культурных ценностей, объектов хозяйственного и иного назначения, содержится в Законе РФ от 27.11.1992 № 4015-1 «Об организации страхового дела в Российской Федерации» (ред. от 29.11.2007) [12], в Федеральном законе 21.12.1994 № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» (ред. от 22.07.2008, с изм. от 14.03.2009) [13] и некоторых других перекликающихся друг с другом. МЧС России уже подготовлен проект федерального закона «Об обязательном страховании гражданской ответственности за причинение вреда в результате пожара», основной идеей которого является комплексное решение проблем защиты от негативных последствий пожаров имущества

физических и юридических лиц или индивидуальных предпринимателей, жизни и здоровья граждан, а также финансовое обеспечение ответственности перед третьими лицами за причинение возможного вреда. Хочется подчеркнуть, что законопроект предусматривает страхование владельцем недвижимости не собственно имущества, а своей ответственности перед третьими лицами[14].

Как известно, в рамках совершенствования деятельности МЧС России по оптимизации структуры и создания условий для организации в Российской Федерации государственной пожарно-спасательной службы, улучшению материально-технического и социального обеспечения Государственной противопожарной службы — Государственной Думой 1 июля 2002 года принят Федеральный закон № 116-ФЗ от 25.07.2002 (ред. от 24.07.2009) «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Российской Федерации в связи с совершенствованием государственного управления в области пожарной безопасности» [15]. Этим федеральным законом внесены изменения и дополнения в 39 законодательных актов Российской Федерации, которые закрепили правовой статус Государственной противопожарной службы в составе МЧС России.

Необходимо отметить, что деятельность МЧС России регламентирована и пересекается с нормативными правовыми актами МВД и Вооруженных сил. Кроме этого, качественная сторона принимаемых актов оставляет желать лучшего. Вносится значительное количество поправок к уже действующим актам. «Акты исполнительных органов не всегда содержат реально действующий механизм реализации законов, запаздывают с его принятием» [16]. И как следствие: противоречие норм, конфликты сфер компетенции правоприменительных органов, проблемы при систематизации законодательства. Соответственно и реализация таких документов несовершенна. Более того, на фоне халатного отношения чиновников к осуществлению своих полномочий масштабы расхождения практики и идеалов грамотного законодательства оставляют желать лучшего. Относимость того или иного акта к числу источников законодательства, регулирующего деятельность подразделений МЧС России, определяются характером тех правовых норм, которые устанавливаются, изменяются или отменяются данным нормативным актом.

Весь нормативный массив необходимо привести в иерархически построенную систему нормативных правовых актов. Для чего необходимо создание единого предметного классификатора нормативных правовых актов по вопросам компетенции МЧС России, учитывающего как федеральные акты, так и акты субъектов РФ и местного самоуправления. Предлагается введение классификации нормативных правовых актов, основанной на разработанной в процессе исследования системе классификационных признаков и направлений деятельности МЧС России. Проведенные исследования показали, что специалисты, имеющие юридическое образование и работающие в области систематизации, большое значение придают предметному классификатору в сочетании, естественно, с остальными видами

поиска. Для специалистов, не имеющих юридического образования, но активно работающих с правовой информацией, большое значение имеет автоматический полнотекстовый поиск.

Литература

1. Иванов С.А. Нормативные правовые акты Российской Федерации. – М., 2004.
2. Гольцов В.Б. Место законодательства, регулирующего деятельность подразделений МЧС России//Вестник Санкт-Петербургского университета МВД, № 3, 2006. – С. 309
3. Российская газета, № 3, 05.01.1995.
4. Российская газета, № 145, 30.07.1997.
5. Собрание законодательства РФ, 04.06.2001, № 23, ст. 2277.
6. Российская газета, № 48, 10.03.2006
7. Российская газета, № 247, 20.12.2001
8. Стахов А.И. Организационно-правовые основы обеспечения пожарной безопасности в России: Дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.14: Москва, 2001. – С. 12.
9. Москалец А.А. Интернет-интервью: «Нормативно-правовое обеспечение деятельности МЧС России: состояние и перспективы»//Интернет- ресурс: consultant.ru
10. Собрание законодательства РФ, 17.05.1999, № 20, ст. 2445.
11. Собрание законодательства РФ, 29.08.2005, № 35, ст. 3660
12. Российская газета, № 6, 12.01.1993.
13. Российская газета, № 3, 05.01.1995.
14. Москалец А.А. Интернет-интервью: «Нормативно-правовое обеспечение деятельности МЧС России: состояние и перспективы» // Интернет-ресурс: consultant.ru
15. Российская газета, № 138-139, 30.07.2002.
16. Замышляев Д.В. Проблемы иерархии нормативно-правовых актов в российской федерации // Государственная власть и местное самоуправление, № 1, 2003. – С. 56.

Проблемные вопросы организации заправки маломерных судов

ВОЙТЕНОК Олег Викторович

Заправка маломерных судов «на воде» представляет серьёзную опасность. При заправке возможно возникновение пожаров и взрывов, вытекание на поверхность воды горюче-смазочных продуктов.

Большое количество автозаправочных станций для автомобилей позволило решить проблему дефицита топлива, очередей возле колонок, а так же проблем с местом заправки. К сожалению, заправка маломерных судов

топливом, непосредственно на воде, на сегодняшний день, в некоторых регионах нашей страны затруднена, если не сказать – невозможна. Это ограничивает свободу передвижения владельцев маломерных судов. проблему пытаются решить по-разному: одни заблаговременно записываются на заправку, другие запасаются топливом на обычных автозаправочных станциях (АЗС). В последнем случае совершается самостоятельная заправка, что, нередко, приводит к утечке части топлива в воду, а значит загрязнению окружающей среды, увеличивается вероятность возникновения пожара на судне, причинения вреда жизни и здоровью экипажа.

Главной проблемой заправки маломерных судов в нашей стране является отсутствие достаточного количества заправок на воде, которые позволяют заправляться непосредственно на причале. В противном случае приходится искать обычную АЗС, расположенную недалеко от водоёма. В развитых, с судоходной точки зрения, странах существует разветвлённая сеть заправочных станций, на которых регулярно заправляются яхты катера всевозможных классов. Сеть заправок на воде не должна уступать сухопутным, по численности и качеству сервиса. Ведь на обустроенных заправках процесс пополнения запасов горючего мало чем отличается от заправки автомобилей. Более редким, а у нас, скорее экзотическим видом станций заправки является заправочное судно. Это обычные катера, имеющие объёмные резервуары с горючим и колонки для перекачки топлива в бензобаки клиентов. Такое судно способно пополнить запас топлива даже в открытом море. Бункеровочные операции производятся с заправочной станции или с самоходного бункеровщика. При заправке из автоцистерн с берега разрабатываются специальные меры, обеспечивающие пожарную безопасность. Бункеровку судов следует производить только закрытым способом, через специальные судовые присоединительные устройства, предназначенные для этих целей. Бункеровка судна топливом осуществляется только при наличии данных о соответствии температуры вспышки топлива установленным нормам.

В части водных топливозаправочных станций не сформированы взаимоотношения органов государственного надзора и операторов из-за отсутствия четкого нормативного законодательства. Законодательная база может трактоваться с большим диапазоном вариантов. На заседании Российского топливного союза, который прошёл в Санкт-Петербурге в июне 2009, такое мнение было высказано президентом Ленинградского областного топливного союза (ЛОТОС), генеральным директором ООО «Фазтон-Аэро» Михаилом Снопоком. [3].

Показательны несколько примеров. В 2008 году компания «Фазтон» предприняла попытку создать рынок топливно-заправочных станций (ТЗС) на воде. Компанией были приобретены четыре стоечно-наливных судна, изготовленных в Латвии. Компания начала реализацию топлива катерам и яхтам.

Практически одновременно компания «Лукойл» ввела в эксплуатацию АЗС на Выборгской набережной [4]. Заправка должна была обеспечивать

заправку топливом как автомобили, так и маломерные суда в период навигации на Неве. ТЗС рассчитана примерно на 500 заправок в сутки, включая 60 заправок маломерных судов. На береговой части станции в круглосуточном автоматическом режиме работают четыре топливораздаточные колонки с тремя сортами бензина и дизельным топливом. На причале оператор-матрос заправляет водный транспорт бензином Аи-95 или дизтопливом через одну колонку. ТЗС соответствует экологическим требованиям, предъявляемым к обычным АЗС, а также стандартам строительства морских терминалов по перевалке нефтепродуктов. Компания «Лукойл» предполагает, что в случае разлива нефтепродуктов дежурный катер способен незамедлительно выставить боновые ограждения и применить сорбенты для поглощения бензиновых пятен с поверхности воды. Вторую ТЗС «вода-берег» названная компания планирует построить в Санкт-Петербурге на Свердловской набережной Невы.

Основной проблемой, связанной с темой «плавучих заправок» является получение лицензии в Ространснадзоре на погрузочно-разгрузочную деятельность, т.е. на деятельность по сливу топлива с бензовоза в емкость плавучей заправочной станции. «Ни одна станция на воде в виде плавучего судна не может с берега заливать бензин и дизельное топливо в катер. Это должны делать бункеровщики. Поэтому все «плавучие АЗС» не подпадают под закон», - отметил президент РТС Евгений Аркуша.

Однако, когда в 2006 году в Петербурге проходил саммит «Большой восьмерки», была введена в действие первая плавучая станция под названием «Балтик Ойл» для заправки маломерных судов. Потребителями топлива с этой заправки были ООО «Константиновское», обслуживавшее саммит, и силовые структуры. Как рассказывал владелец «Балтик Ойл» Антон Константинов, эта станция зарегистрирована в Российском Речном Регистре как стоечное нефтеналивное судно класса Р1,2., имеет классификационное свидетельство, подтверждающее годность к плаванию, снабжена спасательными навигационными средствами, а также специально оборудована площадка для слива топлива с бензовозов на берегу. Компания собиралась открыть еще две АЗС на воде, но эти планы так и остались нереализованными.

Два года назад в акватории Пироговского водохранилища компания "Татнефть" открыла АЗС на воде. Согласно программе, разработанной нефтяной компанией, водные заправочные станции будут размещены не только на Клязьминском водохранилище (Пироговское водохранилище является частью Клязьминского водохранилища от Чиверёва до Пироговской плотины) Московской области, но и на участках Волжско-Камского бассейна.

На сегодняшний момент практически каждая вертикально-интегрированная компания (ВИНК) либо уже имеет, либо намеревается развивать строительство «плавучих» автозаправочных станций, а также АЗС двойного назначения. Точнее будет их назвать маломерными плавучими бункеровочными станциями (ПБС). Плавучая бункеровочная станция представляет собой сложный комплекс сооружений. Основным ее элементом является нефтеналивная баржа, на которой, собственно, и располагается

«заправка». Кроме нее существует дебаркадер, оснащенный причальной стенкой. Площадка для слива нефтепродуктов оборудована на берегу. На нее подъезжают бензовозы. Нефтепродукты подаются на баржу по гибкому трубопроводу. Специальная система предохраняет от утечек топлива. С берегом станция связана понтонами и причалом.

Однако, строительство плавучих ТЗС и ТЗС двойного назначения сопряжено с дополнительными сложностями. Проекты таких ТЗС должны соответствовать не только требованиям, предъявляемым к обычным АЗС, но и стандартам, применяемым при строительстве морских терминалов по перевалке нефте-продуктов. В свою очередь, решение вопроса с подведением необходимой инфраструктуры и согласование проекта в различных инстанциях может отнимать значительное количество времени.

Одной из проблем является соблюдение экологических требований. Безусловно, эти требования для "плавучих" ТЗС и ТЗС двойного назначения должны быть очень высокие, ведь водная среда очень чувствительна к загрязнению. Тут важен и вопрос контроля за соблюдением экологических норм. Еще одной проблемой является выбор безопасного места размещения, чтобы в случае аварии возможно было максимально минимизировать последствия как для человека, так и для окружающей среды. Также существуют и ряд других проблем: проблемы с подведением коммуникаций, обеспечения подъездов и подходов к ТЗС.

Интересен в этом плане зарубежный опыт в данной сфере. Процесс оформления и согласования документации там намного проще и занимает считанные дни. Нет необходимости обращаться в различные ведомства. В качестве примера можно привести опыт Хорватии, где законодательно созданы благоприятные условия для строительства заправок вдоль побережья. Основными требованиями являются наличие двустенного резервуара, бетонного пирса в основании объекта, линии канализации и аварийного резервуара для сбора пролитого топлива. По сути, это небольшое сооружение, которое ставится на прибрежной зоне какого-либо поселка. Разрешительная документация оформляется в течение недели. Достаточно на плане местности нарисовать местонахождение новой стоянки, и через неделю структуры, аналогичные МЧС России, выдают всю документацию для эксплуатации заправки. Они же регистрируют местонахождение стоянки, заносят объект в реестр и общую карту нахождения заправок и все. Кроме Хорватии, аналогичные схемы используются в Черногории и Сербии. Визуально заправка выглядит как моноблок. [3]

В преддверии олимпийских игр в Сочи направление развития ТЗС «на воде» также будет достаточно актуально.

Необходимо создание или внесение изменений в нормативное законодательство, регламентирующего создание и эксплуатацию ТЗС, четкое разграничение полномочий контролирующих органов и органов по согласованию проектов ТЗС.

Литература

1. Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» Впервые опубликован в издании «Собрание законодательства РФ», 28.07.2008, N 30 (ч. 1), ст. 3579
2. НПБ 111-98*. Автозаправочные станции. Требования пожарной безопасности. Первоначальный текст документа опубликован в издании М., ГУГПС МВД РФ, 1999.
3. http://www.lukoil.ru/press.asp?div_id=1&id=1949
4. <http://b-f-s.ru/info/articles/719/>

Взаимодействие органов государственного надзора в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций с органами государственной власти, органами местного самоуправления и организациями по вопросам обеспечения безопасности от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

МОЧАЛОВ Владислав Павлович

Для поддержания необходимого уровня защищенности населения, территории, материальных и культурных ценностей от чрезвычайных ситуаций требуется участие различных субъектов отношений в этой области. С этой целью надзорными органами МЧС России организуется и осуществляется совместная деятельность с заинтересованными организациями по вопросам гражданской обороны, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечения пожарной безопасности.

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. № 868, установлено, что МЧС России осуществляет свою деятельность во взаимодействии с другими федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления, общественными объединениями и организациями.

Положениями о территориальных органах МЧС России также установлено, что:

– региональные центры МЧС России осуществляют свою деятельность во взаимодействии с полномочными представителями Президента Российской Федерации в соответствующих федеральных округах Российской Федерации, территориальными органами федеральных органов исполнительной власти, органами государственной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления;

– главные управления МЧС России по субъектам Российской Федерации осуществляет свою деятельность во взаимодействии с территориальными органами федеральных органов исполнительной власти,

органами государственной власти субъекта Российской Федерации, органами местного самоуправления, общественными объединениями и организациями.

Должностные лица МЧС России, уполномоченные осуществлять государственный надзор в области защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций, осуществляют свою деятельность во взаимодействии с федеральными органами исполнительной власти, в том числе с органами государственного контроля (надзора), органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления, общественными объединениями и организациями.

Органы государственного надзора в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций осуществляют свою деятельность во взаимодействии с заинтересованными сторонами по широкому кругу вопросов обеспечения защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций, среди которых можно выделить:

- взаимодействие с органами государственной власти, органами местного самоуправления и организациями по вопросам защиты от чрезвычайных ситуаций в рамках их компетенции;

- взаимодействие со службами органов внутренних дел и другими правоохранительными органами по вопросам учета преступлений, применения мер обеспечения при производстве дел об административных правонарушениях, проведения совместных проверок по предупреждению нарушений требований норм и правил защиты от чрезвычайных ситуаций;

- взаимодействие с другими органами государственного контроля (надзора) при проведении совместных проверок.

При этом следует иметь в виду, что деятельность государственного надзора в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций во взаимодействии с заинтересованными организациями должна осуществляться только в рамках полномочий, установленных законодательством, а также иметь соответствующую процедуру юридического оформления совместной деятельности. Гражданский Кодекс Российской Федерации разрешает установление неимущественных гражданско-правовых отношений между организациями, которые могут оформляться двухсторонними или многосторонними договорами о совместных действиях (например, договор о научно-техническом и производственном сотрудничестве или иные договоры о совместных действиях).

В деятельности органов государственного надзора в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций во взаимодействии с заинтересованными организациями сложилась практика оформления отношений в этой области путем двухсторонних соглашений, инструкций или планов по взаимодействию, которые утверждаются (подписываются) соответствующими руководителями или издаются совместные приказы. Этими документами устанавливаются полномочия, права, обязанности и ответственность сторон, участвующих в совместных действиях.[1]

При осуществлении надзорно-профилактической деятельности органам государственного надзора в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций совместно с органами государственной власти, местного самоуправления и организациями принадлежит важная роль в разработке и проведении комплекса мероприятий, направленных на обеспечение защищенности населенных пунктов и организаций от чрезвычайных ситуаций.

Деятельность органов государственного надзора в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций во взаимодействии осуществляется в рамках полномочий, которыми наделены федеральные органы государственной власти, органы государственной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления и организации законодательством в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций.

Формы взаимодействия могут быть самыми разнообразными и определяются конкретными условиями, задачами федерального уровня и местными особенностями субъектов Российской Федерации.

Так, в целях повышения эффективности решения вопросов защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера межмуниципального и регионального характера, необходимости совместных действий по ликвидации указанных чрезвычайных ситуаций, организации тушения пожаров, выполнения мероприятий по гражданской обороне МЧС России и субъекты Российской Федерации заключили Соглашения о передаче друг другу части своих полномочий в решении вышеуказанных вопросов.

Органам государственного надзора в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций данными Соглашениями передано право выполнять в пределах своих полномочий за счет средств бюджетов соответствующих субъектов Российской Федерации следующие функции:

- участвовать в осуществлении контроля за состоянием радиационной, химической и биологической обстановки на соответствующей территории;
- участвовать в организации и проведении оперативных мероприятий в случае угрозы различных аварий на потенциально опасных объектах и объектах жизнеобеспечения;
- исследовать причины возникновения чрезвычайных ситуаций и их последствия;
- принимать участие в разработке мер, направленных на создание условий для успешной их ликвидации;
- направлять в установленном порядке предложения об устранении выявленных недостатков руководителям органов исполнительной власти, органов местного самоуправления и организаций по результатам проверок состояния гражданской обороны, выполнения мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Должностные лица государственного надзора в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций центрального аппарата,

территориальных органов МЧС России согласно Положению о государственном надзоре в области защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера могут принимать участие в пределах своих полномочий в рассмотрении проектов программ социально-экономического развития территорий, федеральных и региональных целевых программ, а также приоритетных научных и научно-технических программ в области защиты от чрезвычайных ситуаций.

Формой взаимодействия исполнительных органов власти, органов местного самоуправления, организаций и органов государственного надзора в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций может быть их совместная работа в комиссиях по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности. Так Положения о Правительственной комиссии, комиссиях федеральных органов исполнительной власти, комиссиях органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, комиссиях органов местного самоуправления и организаций позволяют привлекать в качестве их членов или приглашенных участников представителей соответствующих федеральных органов исполнительной власти, заинтересованных организаций и общественных объединений.

По инициативе органов государственного надзора в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций могут быть внесены установленном порядке в повестку заседаний комиссий вопросы готовности органов управления, сил и средств к ликвидации чрезвычайных ситуаций, предложения по совершенствованию надзорной деятельности, находящиеся в сфере компетенции МЧС России, замечания по корректировке нормативных правовых актов в области защиты от чрезвычайных ситуаций и приведению ведомственной нормативной базы в соответствие с Федеральным законом «О защите населения и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

Территориальные органы государственного надзора в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций в обязательном порядке должны объективно и своевременно информировать органы государственной власти, органы местного самоуправления и организации о состоянии защищенности населенных пунктов и организаций от чрезвычайных ситуаций для принятия ими заблаговременных мер уменьшения риска возникновения чрезвычайных ситуаций и повышения готовности к ним.

Информация в их адрес должна быть основана на знании и глубоком анализе обстановки, в ней должны содержаться выводы и конкретные предложения по максимально возможному уменьшению вероятности возникновения, повышению эффективности мер по защите населения и территории, поддержании сил и средств в постоянной готовности к ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Информация о состоянии защищенности от чрезвычайных ситуаций населенных пунктов и организаций может быть устной (в виде устного

сообщения), письменной (в виде справки, докладной записки, письма), автоматизированной (в рамках оперативной автоматизированной информационно-управляющей системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций).

Решения органов государственной власти по защите населения и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера не должны противоречить законодательным и другим нормативным правовым актам и нормативным документам в данной области. Они обязательны для исполнения всеми субъектами отношений в области защиты от чрезвычайных ситуаций. [1]

Контроль за выполнением решений органов государственной власти и органов местного самоуправления, устанавливающие требования гражданской обороны, защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций осуществляется государственными инспекторами по пожарному надзору в пределах их компетенции.

Кроме того, должностные лица государственного надзора в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций в рамках своих полномочий оказывают методическую помощь органам исполнительной власти, местного самоуправления в разработке нормативных правовых актов и нормативных документов по вопросам гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций.

Органы государственного надзора в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций оказывают информационную помощь органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации в подготовке ежегодных докладов о состоянии гражданской обороны и территориальных подсистем единой государственной системы по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, готовности сил и средств к действиям в случае их возникновения.

Со своей стороны органы государственного надзора в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций для осуществления своей деятельности могут запрашивать и получать в установленном порядке от исполнительных органов государственной власти и организаций необходимые материалы и информацию, привлекать представителей заинтересованных органов власти к совместной проверке объектов надзора (контроля) по выполнению установленных требований в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций.

С целью своевременного реагирования на аварии, происшествия и чрезвычайные ситуации на потенциально опасных объектах и объектах жизнеобеспечения населения государственного надзора в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций необходимо наладить тесное сотрудничество с расположенных на подведомственной им территории дежурными службами отраслевых и территориальных исполнительных органов государственной власти субъектов федерации, дежурными и аварийно-диспетчерскими службами предприятий, учреждений и организаций.

Кроме того, данное сотрудничество позволит:

- принимать оперативные меры по обращениям граждан с заявлениями и жалобами на деятельность предприятий, учреждений, организаций по вопросам, находящимся в сфере компетенции органов государственного надзора в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций;
- систематически получать, обобщать и анализировать оперативные данные о состоянии обстановки на подведомственной территории, о безаварийной (аварийной) работе расположенных на ней предприятий;
- информировать руководство о проведении необходимых упреждающих действий при резком ухудшении обстановки, возникновении чрезвычайных ситуаций аварийных происшествий;
- получать оперативную информацию о причинах чрезвычайных ситуаций, аварий и происшествий на объектах контроля (надзора);
- своевременно проводить профилактические мероприятия по предупреждению подобных чрезвычайных ситуаций на аналогичных объектах контроля (надзора).

В повседневной деятельности должностные лица органов государственного надзора в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций оказывают практическую помощь в подготовке организационно-методических документов для проведения командно-штабных, комплексных учений и других видов занятий с руководящим и личным составом формирований гражданской обороны муниципальных образований и организаций.

Органы государственного надзора в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций во взаимодействии с органами исполнительной власти и местного самоуправления в пределах своей компетенции организуют и осуществляют проведение публичных выступлений, совещаний, семинаров, лекций, «круглых столов» по вопросам гражданской обороны и защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций. Взаимодействие осуществляется в совместном участии в подготовке проектов правовых актов, обсуждении острых проблем в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций, выработке необходимых решений.

Немаловажная роль органов государственного надзора в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций принадлежит в организации выставок, различных смотров–конкурсов, например, на лучшее защитное сооружение гражданской обороны или на лучшее состояние учебно-материальной базы объектов экономики.

Литература

1. Государственный пожарный надзор: Учебник для пожарно-технических заведений / Под ред. Г.Н. Кириллова. – СПб.: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2006.
2. Государственный контроль (надзор) в области гражданской обороны и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций: Учебник для

вузов МЧС России / Под ред. Г.Н. Кириллова СПб.: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2008. – 489 с.

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

4. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности».

5. Федеральный закон от 12 февраля 1998 г. № 28-ФЗ «О гражданской обороне».

6. Указ Президента Российской Федерации от 11 июля 2004 г. № 868 «Вопросы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий».

Изменение правового статуса государственных учреждений

*МУТАЛИЕВА Лэйла Сасыкбековна,
кандидат юридических наук;
ЗЫКОВ Максим Александрович*

В статье рассматривается правовой статус бюджетных учреждений на примере учреждений МЧС России. Проанализированы изменения, внесенные в законодательство федеральным законом 83-ФЗ.

Исследование правовой базы и устранение недостатков в структуре МЧС РФ является очень важным вопросом в настоящее время. Проблема соотношения понятий «юридическое лицо» и «орган государственной власти» обсуждается достаточно широко[3]. Ведущими учеными высказываются сомнения относительно самой идеи существования органа власти в указанном статусе. Государственные органы в ряде случаев не наделяются гражданской правосубъектностью. Однако во многих случаях органы государственной власти одновременно имеют и самостоятельную гражданскую правосубъектность. Примером этого могут служить учреждения системы МЧС - юридические лица с ограниченным вещным правом на имеющееся у них имущество. Законодатель, не отказываясь от существующего подхода, разрешает некоторые вопросы, связанные с правовым статусом бюджетных учреждений принятым Федеральным Законом от 08.05.2010 № 83-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с совершенствованием правового положения государственных (муниципальных) учреждений»[1].

Орган государственной власти, такой как Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий создается и действует в форме юридического лица (учреждения). Учреждения (а значит, и органы власти)

финансируются их учредителями – собственниками, получая ограниченное вещное право на предоставленное им имущество и достаток. В отношении МЧС РФ таким собственником является Российская Федерация.

Гражданское законодательство признает в качестве субъекта гражданского права юридическое лицо в форме учреждения, относя его к некоммерческим организациям. В настоящее время правовой статус учреждений входящих в систему МЧС РФ видоизменяется в связи с принятием Федерального Закона от 08.05.2010 № 83-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с совершенствованием правового положения государственных (муниципальных) учреждений». Согласно документу, все государственные и муниципальные бюджетные учреждения разделяются на три типа - казенные, автономные и бюджетные учреждения. Все учреждения МЧС РФ поменяют свой статус только на казенные и бюджетные. Автономные учреждения в министерстве не предусмотрены.

Положения Федерального закона № 83-ФЗ определяют порядок создания казенных, бюджетных и автономных учреждений. При этом процедура перехода к новым организационно-правовым формам максимально упрощена.

Последние изменения в законодательстве направлены на решение ряда проблем с правовым статусом бюджетных учреждений:

Ранее учреждения системы МЧС РФ, заключая любой гражданско-правовой договор, не вольны были выбирать себе контрагента по своему усмотрению, они не вправе были самостоятельно определять условия таких договоров. С 1 января 2011 г. действует новая редакция Федерального закона №94-ФЗ [2]. Теперь бюджетные учреждения являются не государственными и муниципальными заказчиками, а иными заказчиками. Они заключают в рамках данного Закона гражданско-правовые договоры для собственных нужд. Под нуждами бюджетных учреждений понимаются обеспечиваемые ими собственные потребности в товарах, работах, услугах независимо от источников финансового обеспечения.

До принятия федерального закона №83-ФЗ учреждения финансировались государством исключительно за счет бюджетных средств на основании бюджетного законодательства. В настоящее время доходы от сдачи в аренду государственного (муниципального) имущества, переданного в оперативное управление бюджетным учреждениям культуры и искусства, здравоохранения, науки, образования, а также архивным учреждениям, доходов от платных услуг, оказываемых бюджетными учреждениями, средств безвозмездных поступлений и от иной приносящей доход деятельности поступают в самостоятельное распоряжение учреждения. Также ранее распоряжение бюджетными средствами, возможно было только в целях, предусмотренных бюджетом. После вступления в силу изменений законодательства расходы бюджетных учреждений, источником финансового обеспечения которых будут являться субсидии на возмещение нормативных затрат, будут осуществляться без представления ими в финансовые органы

документов, подтверждающих возникновение денежных обязательств (Пунктами 15, 16 ст. 30 Федерального закона № 83-ФЗ установлены новые нормы санкционирования расходов).

Ранее учреждения системы МЧС РФ не имели никакой самостоятельности в части распоряжения имуществом, переданным в оперативное управление. После вступления №83-ФЗ в силу, учреждение без согласия собственника не вправе распоряжаться особо ценным движимым имуществом, закрепленным за ним собственником или приобретенным бюджетным учреждением за счет средств, выделенных ему собственником на приобретение такого имущества, а также недвижимым имуществом. Остальным имуществом, находящимся у него на праве оперативного управления, бюджетное учреждение вправе распоряжаться самостоятельно, если иное не установлено законом.

У учреждений МЧС России не было и самостоятельной имущественной ответственности. Ответственность несло учредившее его публичное образование (собственник имущества). У учреждений МЧС РФ таким собственником является Российская Федерация. Теперь собственник имущества бюджетного учреждения не несет ответственности по обязательствам бюджетного учреждения (абз. 6 п.2 ст.120 ГК в редакции Федерального закона от 8 мая 2010 г. № 83-ФЗ).

В новых положениях № 7-ФЗ «О некоммерческих организациях» содержит общее определение государственных (муниципальных) учреждений: это учреждения, созданные Российской Федерацией, субъектом РФ и муниципальным образованием. Также устанавливает основы правового регулирования финансово-хозяйственной деятельности бюджетных учреждений. Основные виды деятельности бюджетных учреждений должны соответствовать предметам и целям, определенным нормативно-правовыми актами и уставом. Руководствуясь основными видами деятельности, предусмотренными учредительными документами, орган, осуществляющий функции и полномочия учредителя, формирует и утверждает для подведомственных ему учреждений государственное (муниципальное) задание. При этом бюджетное учреждение не вправе отказаться от его выполнения.

Таким образом, изменения законодательства направлены на совершенствование правового статуса государственных учреждений. Бюджетные учреждения, имеющие потенциал для собственной предпринимательской деятельности, получают большую самостоятельность и свободу действий. А те учреждения системы МЧС, которые специально созданы для спасения людей, получают статус казенных учреждений, и будут финансироваться, как и ранее, из бюджета.

Список литературы

1. Федеральный закон от 08.05.2010 № 83-ФЗ О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с совершенствованием правового положения государственных

(муниципальных) учреждений // Собрание законодательства РФ, 10.05.2010, № 19, ст. 2291.

2. Федеральный закон от 21 июля 2005 г. № 94-ФЗ О размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд //Собрание законодательства Российской Федерации от 25 июля 2005 г. № 30 (часть I) ст. 3105

3. Зинченко С. Галов В. Юридическое лицо и правовой статус органов государственного и муниципального управления // Хозяйство и право, 2006, № 10, 11.

Система управления рисками при чрезвычайных ситуациях техногенного и природного характера

*САЙ Василий Валерьевич,
кандидат технических наук;
ШИДЛОВСКИЙ Александр Леонидович,
кандидат технических наук, доцент*

В работе И. Ансоффа [1] для больших социально-экономических систем (к их числу, безусловно, относится и система обеспечения безопасности от рисков ЧС природного и техногенного характера) определены следующие принципы планирования (фактически – принципы создания эффективно функционирующей системы):

- четкое определение цели создания и/или конечной цели функционирования системы;
- введение системы критериев, определяющих степень достижения поставленной цели и эффективность функционирования рассматриваемой системы;
- регламентация ограничений, определяющих возможность создания и/или функционирования системы.

Аналогичные положения, может быть не в столь четкой формулировке, мы встретим во многих работах по системному анализу [2, 3, 4, 5, 6].

Здесь необходимо сделать два замечания. Во-первых, в плане тематики данной работы могут иметь место два вида ограничений: ресурсные и параметрические.

Под ресурсными ограничениями понимаются ограничения материальных, финансовых, трудовых и других ресурсов, которые может выделить система более высокого уровня иерархии для функционирования данной системы.

Под параметрическими ограничениями понимаются ограничения на значения параметров, достижение которых является целью функционирования системы. Например, такими ограничениями могут быть технические

регламенты или нормы безопасности, представленные в виде «безопасных» значений определенных параметров.

Во-вторых, устанавливаемые ограничения не являются постоянными величинами, а могут изменяться. Такие изменения могут происходить как вне рассматриваемой системы, так и внутри нее. Внешние ограничения в нашей системе могут регулироваться:

- законодательными актами или нормативными документами вышестоящей системы, например, органы Федеральной исполнительной власти могут изменять бюджетные ассигнования или допустимые нормы безопасности;

- форс-мажорными обстоятельствами.

Итак, рассмотрим как классифицируются техногенные чрезвычайные ситуации и с чем они связаны. Техногенные чрезвычайные ситуации классифицируются по типам аварий, которые являются источниками основных видов чрезвычайных ситуаций техногенного характера, и частично характеризуют также сферу и особенности проявления этих опасных событий.[7].

Техногенные чрезвычайные ситуации связаны с производственной деятельностью человека и могут протекать с *загрязнением* и без загрязнения окружающей среды. Наибольшую опасность в техногенной сфере представляют транспортные аварии, взрывы и пожары, *радиационные аварии*, аварии с выбросом *аварийно химически опасных веществ* и др. [8].

Наращение риска возникновения техногенных чрезвычайных ситуаций в России обусловлено тем, что в последние годы в наиболее ответственных отраслях потенциально опасные объекты имеют выработку проектного ресурса на уровне 50–70%, иногда достигая предаварийного уровня. В техногенной безопасности есть и другие общие черты неблагополучия: снижение уровня профессиональной подготовки персонала предприятий промышленности, производственной и технологической дисциплины; распространены технологическая отсталость производства и низкие темпы внедрения безопасных технологий. Показатели риска возникновения чрезвычайных ситуаций на потенциально опасных объектах в России превышают показатели приемлемых рисков, достигнутых в мировой практике.

Природная чрезвычайная ситуация – обстановка на определенной территории или акватории, сложившаяся в результате источника чрезвычайной ситуации, которая может повлечь или повлекла за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей и (или) окружающей природной среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей.

Природные явления и процессы могут приводить к природным бедствиям, которые ежегодно уносят тысячи человеческих жизней и наносят огромный материальный ущерб. Природные бедствия представляют собой сложную совокупность разнообразных неблагоприятных и опасных природных явлений и процессов (НОЯ), которые в зависимости от их

масштабов и интенсивности подразделяются на неблагоприятные природные явления, стихийные бедствия и природные катастрофы [9].

Под неблагоприятным природным явлением понимается стихийное событие природного происхождения, вызывающее сравнительно небольшие негативные последствия для жизнедеятельности людей и экономики.

Анализ развития природных катастрофических явлений на Земле показывает, что, несмотря на научно-технический прогресс, защищенность людей и техносферы от природных опасностей не возрастает. Количество жертв в мире от разрушительных природных явлений в последние годы увеличивается ежегодно на 4,3%, а пострадавших — на 8,6%. Экономические потери растут в среднем на 6% в год. В настоящее время в мире существует понимание того, что природные катастрофы — это глобальная проблема, являющаяся источником глубочайших гуманитарных потрясений и являются одним из важнейших факторов, определяющих устойчивое развитие экономики. Основными причинами сохранения и усугубления природных опасностей могут быть нарастание антропогенного воздействия на окружающую природную среду; нерациональное размещение объектов экономики; расселение людей в зонах потенциальной природной опасности; недостаточная эффективность и неразвитость систем мониторинга окружающей природной среды; ослабление государственных систем наблюдения за природными процессами и явлениями; отсутствие или плохое состояние гидротехнических, противоползневых, противоселевых и других защитных инженерных сооружений, а также защитных лесонасаждений; недостаточные объемы и низкие темпы сейсмостойкого строительства, укрепления зданий и сооружений в сейсмоопасных районах; отсутствие или недостаточность кадастров потенциально опасных районов (регулярно затапливаемых, особо сейсмоопасных, селеопасных, лавиноопасных, оползневых, цунамиопасных и др.).

В настоящее время все более востребованными являются результаты фундаментальных и прикладных работ в области комплексного анализа рисков при ЧС природного и техногенного характера.

Проблемы комплексной оценки риска решаются созданием методического аппарата по оценке комплексного риска. Риск как научное понятие, сама теория риска начали развиваться и широко применяться лишь с конца XIX века, благодаря развитию математики, статистики, а затем естественных и социальных наук. Наука о риске — сравнительно молодая, мало еще изученная область человеческих знаний.

Риски различных сторон жизнедеятельности хозяйствующих субъектов все в большей степени становятся объектом исследования, фундаментом новой научной дисциплины, получившей название *cindyniques* [10], или наука о риске.

Для эффективности реализации принципов координации деятельности органов федеральной исполнительной власти в рамках успешного решения проблем предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций техногенного

и природного характера целесообразно создание нового вида систем управления, а именно - Системы управления рисками (далее - Системы).

В основу создания Системы целесообразно положить действующую законодательную базу Российской Федерации, законодательный опыт других стран и соответствующие структурно-функциональные схемы координации деятельности федеральных органов исполнительной власти в конкретном регионе РФ. Поэтому Систему предлагается строить таким образом, чтобы функции ее Головной организации - научно-методического центра - были возложены на соответствующей территориальный орган.

На рисунке 1 приведена общая структурно-функциональная схема предлагаемой Системы, в которой определены цели и принципы ее функционирования, структура и взаимодействие элементов.

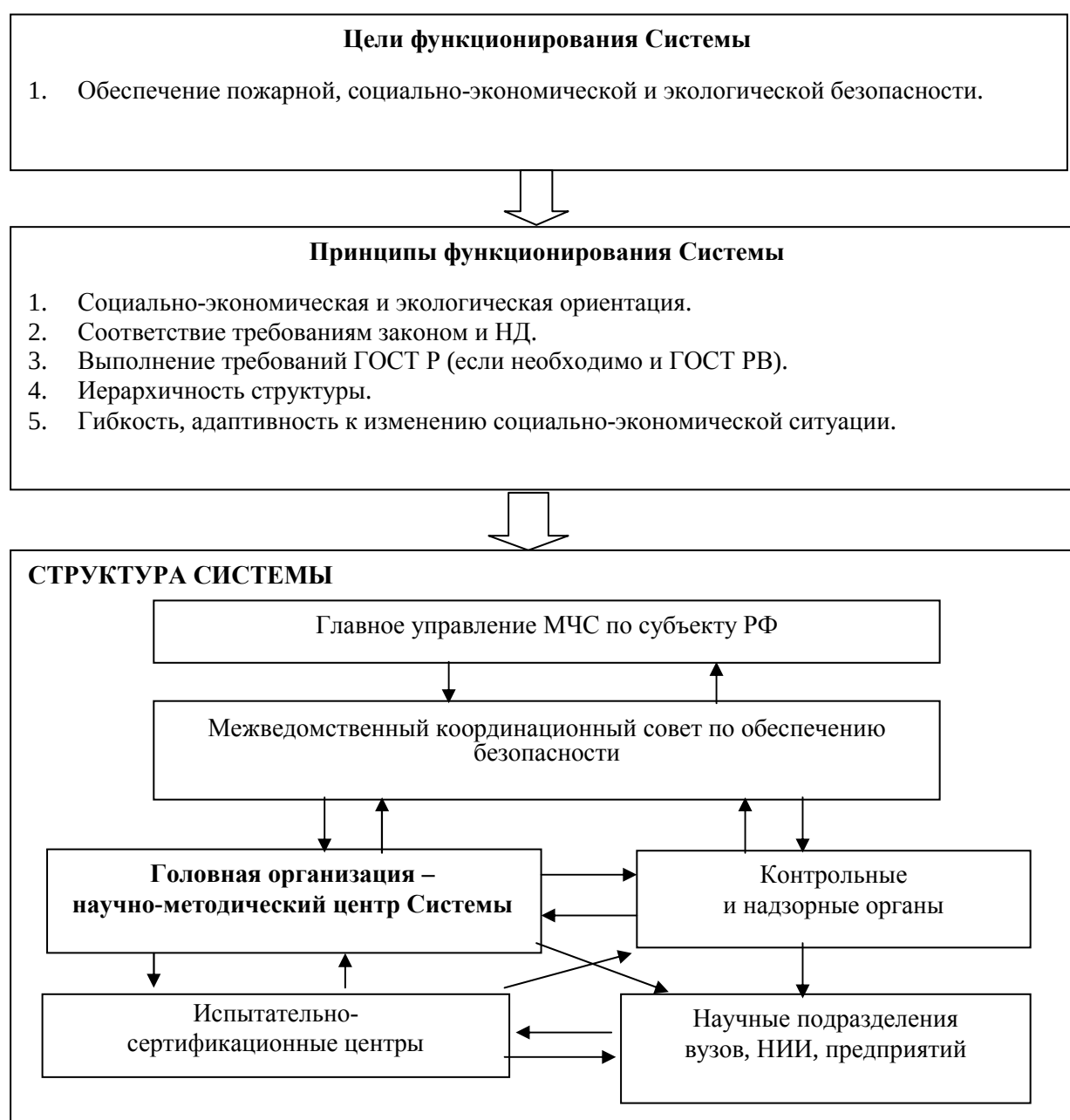


Рис. 1. Общая схема Системы управления рисками

Обратим внимание на несколько принципиальных моментов этой схемы.

Во-первых, в целях функционирования Системы предусмотрено не только обеспечение пожарной безопасности, но и обеспечение социально-экономической и экологической безопасности.

Во-вторых, в современных условиях, когда динамично изменяется в мире, важным принципом функционирования Системы становится ее гибкость, т.е. способность оперативно приспосабливаться к изменяющейся ситуации.

В-третьих, развитие федерализма и самоуправления регионов обуславливает необходимость сочетания в структуре Системы элементов властных и общественных структур. Представителями властных структур являются руководители МЧС России в администрациях глав регионов, а также всех других контрольных и надзорных органов. Общественной структурой является предлагаемый межведомственный координационный совет по обеспечению безопасности от рисков.

С целью обеспечения достоверной, объективной и оперативной информацией и проведения мониторинга безопасности в состав Системы предлагается включить Испытательно-сертификационный центр, типовая структурно-функциональная схема, которого приведена на рисунке 2. Реализация этой структуры возможна путем объединения существующих в регионе (или во всей отрасли) испытательных центров (лабораторий) на основе общего регламентирующего документа. Роль координатора может играть единый отдел, создаваемый в научно-методическом центре (далее – НМЦ).

Как уже отмечалось, на НМЦ возлагается роль научно-методического центра Системы. Эту роль НМЦ может играть во взаимодействии с учебными и научными организациями. Одной из форм является создание в ВУЗах и НИИ отрасли специальных (целевых) исследовательских лабораторий. Структурно-функциональная схема научно-методического обеспечения на базе целевых лабораторий приведена на рисунке 3.

Одним из важнейших элементов Системы должна быть существующая база знаний. Ее целесообразно создавать в компьютерном центре НМЦ с использованием сети Интернет. Компоненты этой базы приведены на рисунке 4. Таким образом, в изложенном материале приведены структурно-функциональные схемы всех элементов Системы и дан необходимый аппарат для решения главной оптимизационной задачи по координации деятельности территориальных органов федеральной исполнительной власти в части обеспечения безопасности от рисков при ЧС природного и техногенного характера.

Выше были изложены принципы этой координации с использованием результатов структурно-функционального анализа и оптимизации функционального и пространственного распределения задач органов федеральной исполнительной власти на основе метода «укладок и покрытий».



Рис. 2. Типовая структура и функции элементов межведомственного (отраслевого (регионального)) испытательно-сертификационного центра Системы управления рисками.

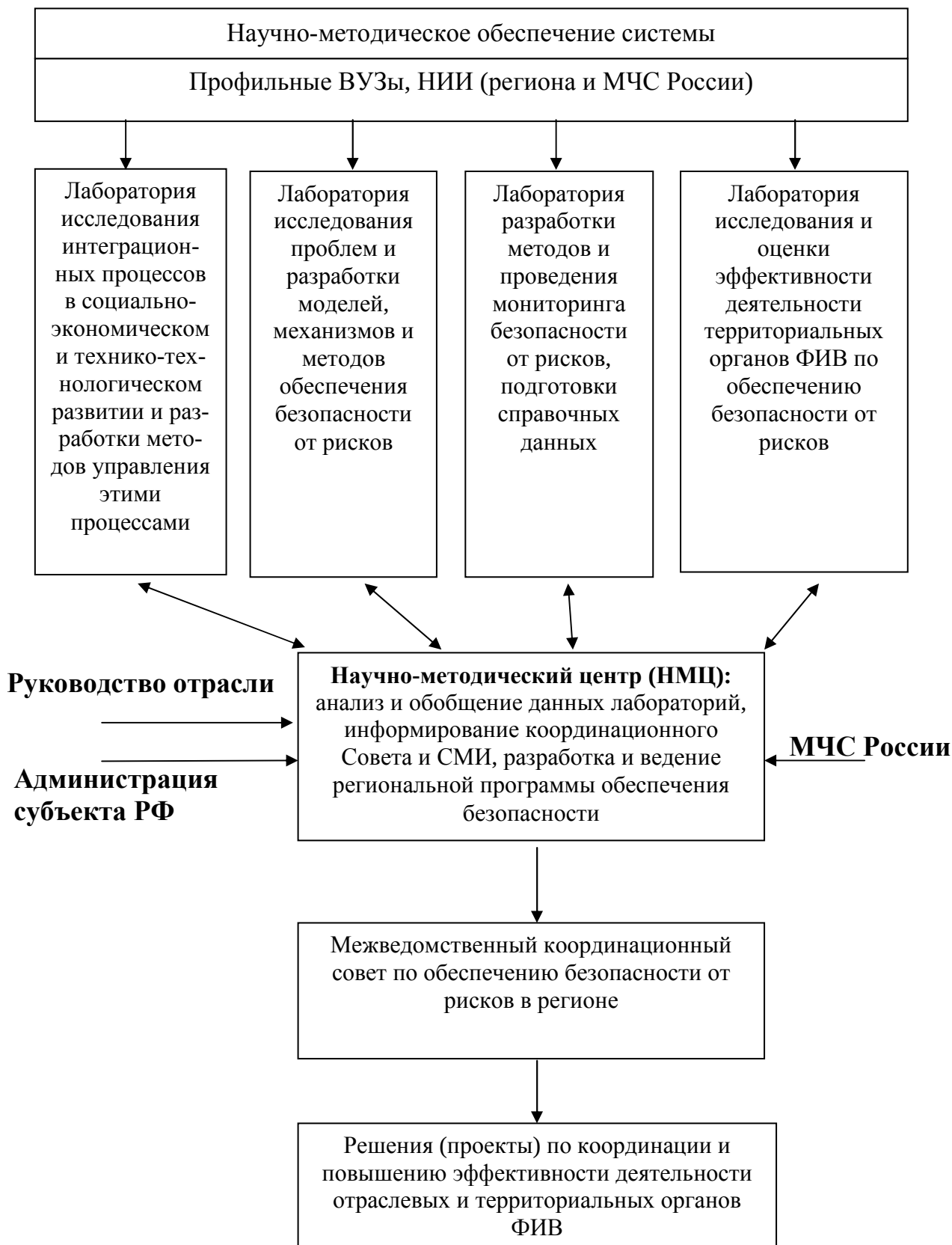


Рис. 3. Структура и функции органов научно-методического обеспечения Системы управления рисками

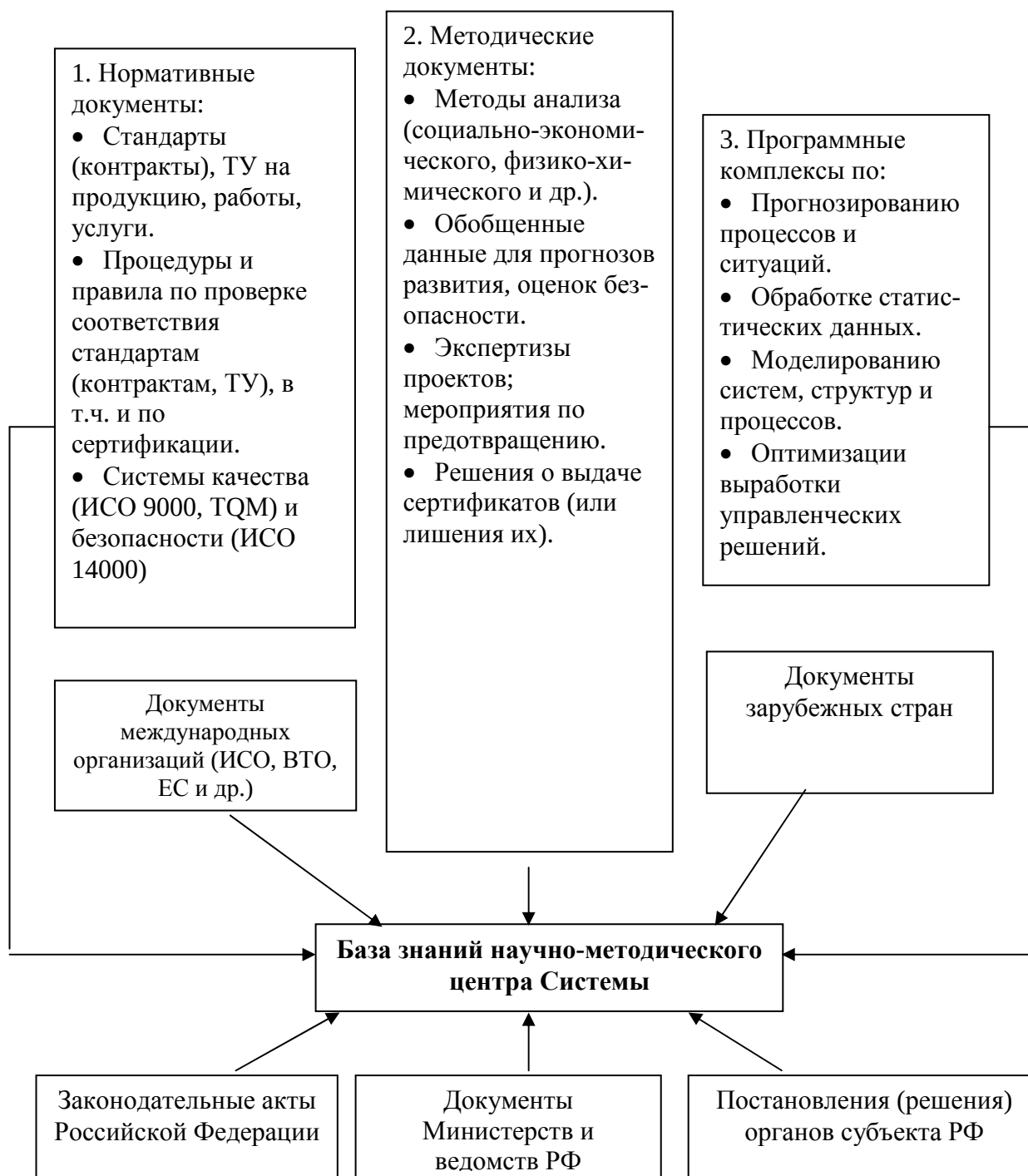


Рис. 4. Структура базы знаний Системы управления рисками

Вместе с тем, обеспечить согласие всех органов федеральной исполнительной власти с координирующими решениями центра Системы практически удастся далеко не всегда, как бы строго научно эти решения не были обоснованы. Возникает большое число частных целей органа ФИВ, которые не совпадают с общей целью Системы. Могут иметь место также протекционистские решения, определенных руководителей, которые вынуждают соответствующих органа ФИВ настаивать на неприемлемости для

него координирующего решения. Наконец, в отдельных случаях и органы местного самоуправления (как законодательного, так и исполнительного характера) могут весьма настойчиво лоббировать отдельные решения, противоречащие оптимальному решению для Системы в целом.

Список литературы

1. Ансофф И. Стратегическое управление / Пер. с англ. / Науч. ред. Л.И. Евенко. - М.: Экономика, 1989. - 519 с.
2. Артамонов В.С., Малыгин И.Г. Материально-техническое и военное снабжение МВД России на конкурсной основе (механизм принятия решения заказывающим органом МВД). Отчет о НИР. СПб.: СПбУ МВД России, 1999.
3. Артюгина И.М., Окорочков В.Р. Методы технико-экономического анализа в энергетике. Л.: Наука, 1988. - 264 с.
4. Канторович Л.В. и др. Экономика и оптимизация / Отв. ред. В.Л. Макаров. - М.: «Наука», 1990 - 248 с.
5. Саенко И.Б., Обрезков А.И., Щерстюк Ю.М. Особенности построения современных корпоративных информационных систем. Итоги науки и техники: НТС №3. Труды Военного университета связи. СПб.: ВУС, 2001. с. 56-61.
6. Цыганов В.В., Бородин В.А., Шишкин Г.Б. Интеллектуальное предприятие: механизмы овладения капиталом и властью. М.: Университетская книга, 2004. 768 с.
7. Безопасность жизнедеятельности, под ред. Михайлова Л.А., С-Пб.: Питер, 2008 г., стр. 19.
8. Гражданская защита: понятийно-терминологический словарь / Под ред. Ю.Л.Воробьева. – М.: Одлайст, 2001.
9. Катастрофы и человек. Российский опыт противодействия чрезвычайным ситуациям / Ю. Л. Воробьев, Н. И. Локтионов, М. И. Фалеев и др. – М.: Изд-во АСТ–ЛТД, 1997.
10. Schulze D. Die Berichtterstattung ueber Risiken der kuenftigen Entwicklung im Lagerbericht nach dem KonTrag. - Aachen: Shaker Verlag, 2001.

Недетерминированный подход к описанию развития пожара

АБДУЛАЛИЕВ Фарид Абдулалиевич

Прогнозирование возникновения и развития горения является одним из самых актуальных вопросов в сфере обеспечения безопасности людей при пожарах и сохранения материальных ресурсов. Пожар — это сложное явление, зависящее от множества физических, химических и случайных факторов. Любой подход в моделировании, будь то физический или математический, представляет огромную и сложную задачу для исследователей. Понятие моделирования пожаров охватывает физико-математическое представление всех процессов, так

или иначе связанных с возникновением и развитием пожара, включая воздействие опасных факторов пожара (ОФП) на человека, поведение людей в экстремальных ситуациях, стратегию и тактику пожаротушения, оценку потенциального и фактического ущерба от пожара.

На сегодняшний день моделирование процессов горения ассоциируется с математическими детерминированными моделями. Наряду с этим существует недетерминированный подход к исследованию пожаров, использующий стохастическое описание зависимости развития процессов горения от структуры пожарной нагрузки.

При исследовании пожара дознаватель или технический специалист, так или иначе, сталкивается с необходимостью моделирования его развития [1,2]. Специфика расследования пожара такова, что при проведении экспертиз, особенно крупных и сложных объектов, требуется большого количества справочной информации, расчетных методов и моделирования конкретных ситуаций. Однако в настоящее время отмечается недостаточность информации, необходимой для проведения экспертизы пожаров, в том числе методов расчетного обоснования причин пожаров. Учитывая данное обстоятельство, можно сделать вывод о необходимости выбора расчетных методов и математических моделей для исследования возникновения и распространения пожара.

Так или иначе, при решении систем дифференциальных уравнений используется приближение идеального газа. В противном случае система дифференциальных уравнений либо не имеет решения, либо оно становится практически невозможным.

Наряду с детерминированными моделями пожара существуют стохастические модели, которые позволяют учесть случайный фактор возникновения и развития пожара [3]. Во многих случаях при анализе процессов, происходящих при пожаре, можно получить более реалистичную и точную модель развития горения. Поэтому для описания развития и распространения пожара в лесных массивах и на строительных объектах, будет рассмотрено моделирование пожара с применением перколяционного процесса.

Основные идеи теории перколяции были сформулированы в 1957 г. Брондбертом и Хамерсли [4,5]. Брондберт занимался разработкой противогазовых масок. Основным элементом маски — уголь, предназначенный для фильтрации проходящего через него воздуха. Уголь содержит поры, соединенные друг с другом таким образом, что образуется сложный лабиринт. Оказалось, что если поры достаточно широки и хорошо связаны друг с другом, то газ проникает в глубь угольного фильтра. В противоположном случае воздух не проникает дальше поверхности угля, и поглощения вредных веществ не происходит. Движение газа по лабиринту пор представляет собой процесс, существенно отличающийся от явления диффузии. Брондберт привлек к решению этой проблемы математика Хамерсли. Они назвали такие явления «процессами протекания» (percolation processes). Теория, изучающая такого рода явления, стала называться «теорией протекания, или перколяцией».

Таким образом, перколяция представляет собой распространение процесса в среде, при котором существует хотя бы один непрерывный путь через соседние проводящие узлы от одного до противоположного края. Перколяционный процесс горения существует, если есть, по крайней мере, один непрерывный путь распространения пожара из одного конца объекта к другому. Эта модель может быть представлена на двумерной решетке (рис. 1). Путь, представленный толстой линией, указывает на то, что система выше порога среды.

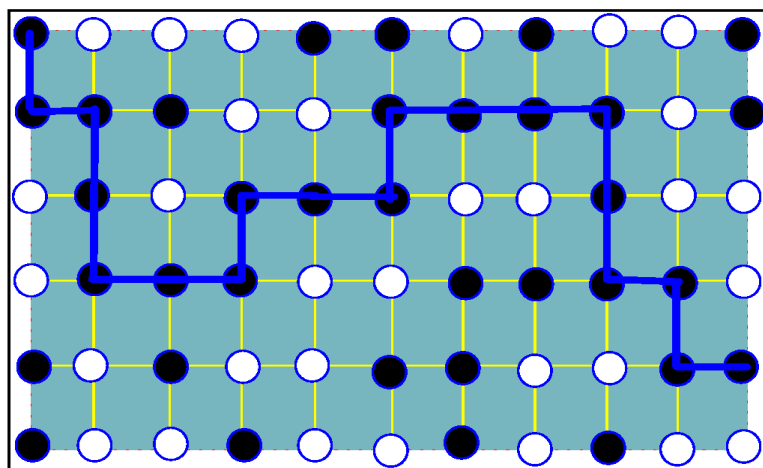


Рис. 1. Пример перколяционного процесса

Принято считать, что в перколяционном процессе связи каждого элемента носят случайный характер. При этом хаотичность (случайность) – это свойство пространства, в котором объект перемещается. Процесс перколяции описан стохастической областью в пространстве, векторной областью переходных чисел [6].

Бродбент и Хэммерсли рассматривали блуждание процесса на графе, состоящем из определенного количества соединенных между собой узлов с направленными «связями». Переход возможен только по таким "связям". Если такой граф подчиняется определенным законам, то его называют кластером. Распространение пожара в среде может произойти только через направленные связи. Пожар рассматривают как развивающийся процесс в среде, который имеет случайное свойство.

В качестве примера можно рассмотреть садоводческий поселок, в котором дома расположены на определенной площади и отделены друг от друга случайным образом [7]. При возникновении пожара дома будут связаны направленными связями, характеризующими распространение пожара. У каждой связи есть независимая вероятность блокирования или предотвращения распространения пожара, зависящая от конструктивных особенностей здания, условий ветра и расстояния между зданиями. Проблема протекания также возникает при рассмотрении процесса на решетке, некоторые из связей которой выбраны случайным образом. Тогда процесс пожара может быть прерван случайным обрывом связи. Такая проблема может возникнуть и при прогнозировании распространения пожара, особенно в лесном массиве или от здания к зданию на частных участках, в деревнях, садоводческих и дачных поселках.

- 1) описание расположения домов случайными числами;
- 2) учет вероятности распространения пожара на соседние дома;
- 3) описание возможности распространения пожара от первого загоревшегося дома до соседних домов случайными числами;
- 4) учет возможности распространения пожара от горящих домов;
- 5) повторение вычислений.

Анализ показал, что количество и структура пожарной нагрузки стали основным фактором, обуславливающим распространение пожара (см. таблицу).

Вероятность распространения пожара при скорости ветра 0–2,5 м/с (пример из анализа)								
Тип постройки и направление распространения пожара	Показатель	Расстояние до соседних домов, м						
		0–1,0	1,1–2,0	2,1–3,0	3,1–4,0	4,1–5,0	5,1–6,0	6,1–8,0
Деревянная	Количество горящих домов	95	51	30	26	15	11	8
⇓	Количество негорящих домов	19	25	24	14	16	13	22
Деревянная	Вероятность распространения пожара	0,83	0,67	0,56	0,65	0,48	0,46	0,27
Деревянная	Количество горящих домов	31	21	11	15	6	3	7
⇓	Количество негорящих домов	10	8	8	9	9	11	15
Б/д*	Вероятность распространения пожара	0,76	0,72	0,58	0,63	0,40	0,27	0,32
Б/д	Количество горящих домов	15	8	5	3	1	1	–
⇓	Количество негорящих домов	9	11	10	8	11	11	–
Деревянная	Вероятность распространения пожара	0,63	0,42	0,33	0,27	0,09	0,09	–
Б/д	Количество горящих домов	38	18	10	3	1	0	–
⇓	Количество негорящих домов	17	22	11	10	14	7	–
Б/д	Вероятность распространения пожара	0,69	0,45	0,48	0,23	0,07	0,00	–

* Б/д — бетонно-деревянная.

Вероятность распространения пожара носит условный характер и зависит от погодных условий, места и времени. Таким образом, моделирование с учетом вероятности распространения пожара не всегда согласуется с реальным пожаром. Эти особенности делают результаты моделирования доступными для относительного сравнения пожарной опасности по регионам.

При определении оценки пожарной опасности, развития процесса распространения пожара в постройках сельского типа рассматривались две проблемы. Для решения первой принимали во внимание факторы, влияющие на развитие распространения пожара. Вторая проблема была связана с точностью обработки данных.

Пожар на большой территории – это сложное явление, в котором многие физические и химические процессы взаимодействуют, поэтому абсолютно точную модель получить практически невозможно. Более того, возможность разработки такой модели в ближайшем будущем маловероятна.

Известные вероятностные модели [3] имеют ряд недостатков. Одним из недостатков является то, что эти модели не могут описать динамику развития пожара. Для учета динамики развития горения можно использовать стохастические модели на основе конечных цепей Маркова [8]. Однако они не

позволяют рассчитать предельные значения внешних параметров, при которых распространение пожара возможно. Это возможно рассчитать с помощью перколяционных моделей.

В перколяционной модели территория, на которой расположена деревня, представлена как система горючих (воспламеняющихся при внешнем термическом воздействии) участков (узлов), распределенных в пространстве. Возможные состояния различных (отдельных) участков (узлов) и переходы между этими состояниями приведены на рис. 3. Вероятность перехода к состоянию горения либо от состояния возникновения пожара, либо от состояния распространения пожара называют вероятностью возгорания. Вероятность перехода из негорящего состояния к состоянию распространения пожара на другие участки называют вероятностью распространения пожара. Расположение состояний в любой момент может полностью определить состояние каждого участка.

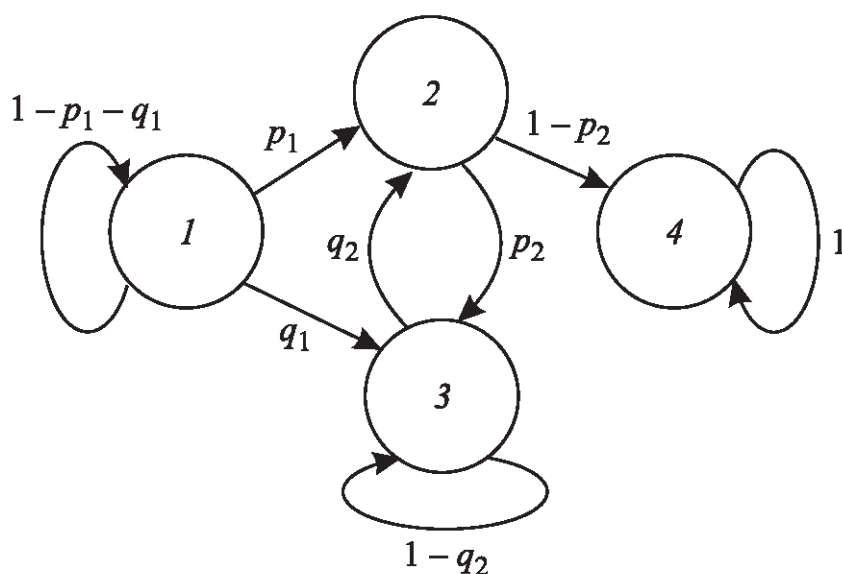


Рис. 3. Граф вероятностей горения и распространения пожара

Распространение пожара на территории, на которой расположен поселок сельского типа, происходит следующим образом. Участок, на котором возникает горение, рассматривается как очаг пожара. Причем возгорание на участке происходит с определенной вероятностью. Далее пламя может распространиться на еще не горящие участки также с определенной вероятностью. Таким образом, участки, участвующие в процессе горения, будут выступать в дальнейшем в качестве источников зажигания. Если вероятность возгорания и вероятность распространения пожара достаточно большие, то пожар распространится через всю систему (среду).

Как правило, основной причиной распространения пожара является повышение температуры, в результате лучистого теплообмена, в период активного горения. Количество теплого излучения, выделившегося в единицу времени, зависит от мощности источника зажигания. Так, время, необходимое для воспламенения, будет возрастать с уменьшением количества тепла, полученного в единицу времени. Если отношение теплового потока к исходной

температуре объекта будет относительно маленьким, то для воспламенения еще не горящего участка потребуется гораздо больше времени.

Другим фактором распространения пожара являются искры. Количество искр зависит от множества случайных параметров, таких как территориальное расположение горючих объектов, природные и погодные условия. Поскольку эти признаки не могут быть определены с достаточной точностью, следует рассматривать время развития пожара как непрерывную случайную величину.

Рассмотрим наихудший сценарий распространения пожара на конкретном участке с определенными погодными условиями, но без участия пожарной охраны, так как случай в Рязанской области показал, что дежурный караул не всегда успевает приехать к месту вызова вовремя (Федеральный закон от 22.07.08 № 123 – ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» обязывает прибыть пожарных в сельской местности в течение 20 мин к месту вызова). Предположим, что в начальный момент времени на всех участках, пожара не наблюдалось.

Факторами, влияющими на вероятность воспламенения и распространения пожара, на которых основано это моделирование, являются:

- 1) расположение и физические свойства участков;
- 2) погодные условия.

Первый фактор представлен в виде решетки моделирующую сельскую местность (территорию). Второй фактор используется в качестве входных данных (характеристик) вместе с другими данными, такими как число временных интервалов и т. п. Вероятности определяются на основе этих факторов в виде таблицы вероятностей.

Узлы на решетке – это пожарная нагрузка, которая соответствует исследуемым участкам. Узлы соединены между собой связями. Эти связи могут быть двух классов. Одни из них соединяют участки, между которыми существует вероятность того, что огонь будет переноситься (передаваться) в результате лучистого теплообмена. Связи другого класса соединяют пару участков, между которыми огонь будет распространяться посредством искр, но при условии, что расстояние будет больше, чем при передаче тепла лучистым теплообменом.

В процессе моделирования было выполнено два эксперимента: сначала – на схематическом плане деревни, а затем – и на реальном плане. Их целями были:

- 1) удостовериться в том, что предложенная модель применима и является достаточной для описания распространения пожара (протекание процесса);
- 2) проверить практическую применимость модели для реальной деревни.

Схематический план деревни

Область (площадь), на которой должно было быть выполнено моделирование, была условно разрезана на квадраты, каждый из которых рассматривался как горящий участок. Предполагалось, что каждый квадрат включает одно здание, для которого определен его тип (деревянное, бетонно-деревянное или бетонное). Связи существуют непосредственно (в отличие от диагонального соединения) между соседними квадратами.

Моделирование проводилось для двух различных ситуаций:

ситуация 1: во всех квадратах, деревянные здания;

ситуация 2: наряду с деревянными присутствует несколько бетонных зданий.

Кроме того, квадраты, содержащие бетонные здания, были расположены так, что могли выступать в качестве огнезаграждения. Все условия, кроме типа зданий, были одинаковыми для обеих ситуаций.

Как видно из рис. 4, пожар прекратился сам по себе, даже при том, что не было предпринято никаких противопожарных мероприятий. Кроме того, на рис. 4 видна негорящая область, окруженная горящими участками. Эти явления, как известно, встречаются при распространении реального пожара. Ни существующие детерминированные модели, ни другие стохастические модели, например, модель диффузионного процесса, не могут описать эти явления. В то время как перколяционная модель способна это сделать, что является одним из ее главных преимуществ.

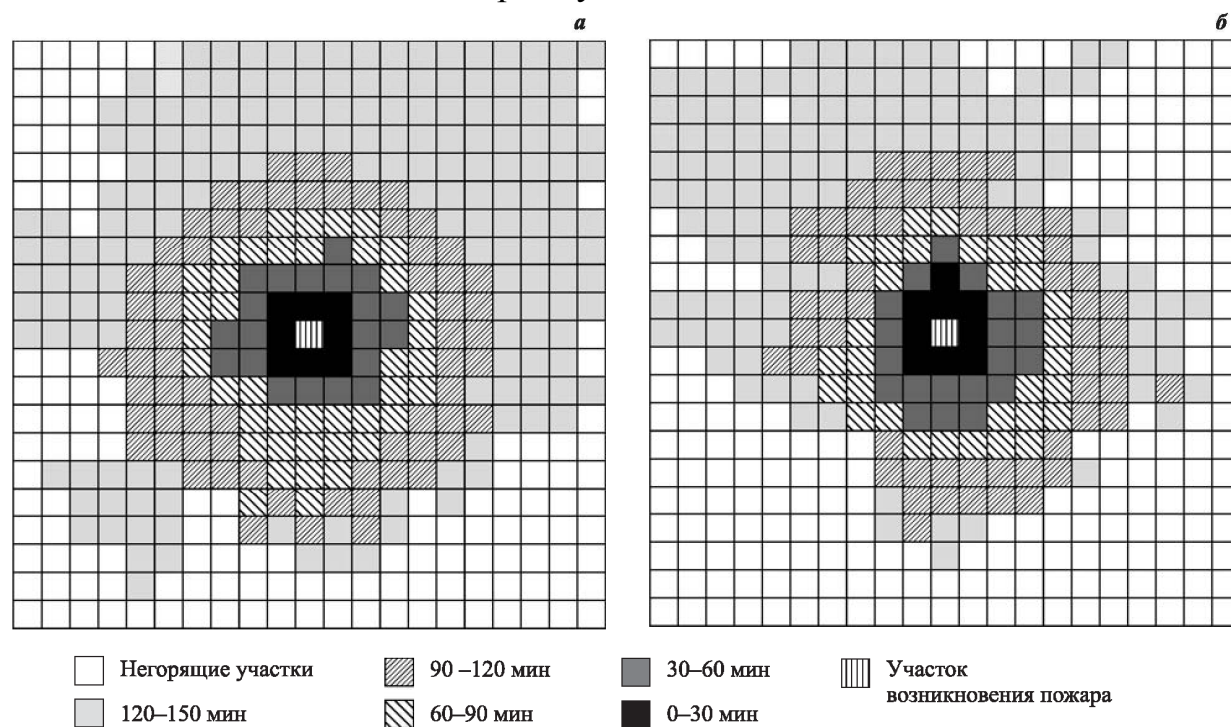


Рис. 4. Развитие пожара во времени: а – ситуация 1; б – ситуация 2

Реальный план деревни

Эксперимент был выполнен на реальной деревенской территории, общая площадь которой составляла 34 км², а количество домов – 149. Дома рассматривались как горящие участки.

Для удобства моделирования было принято, что дома будут круглыми. Это позволяло определить центр и размер дома, выраженный через радиус. Были определены точки местоположения домов. Моделирование проводилось для двух ситуаций, различие которых заключалось в расположении домов. В ситуации 1 их расположение соответствовало реальному. В ситуации 2 было принято, что все улицы будут сужены (рис. 5).



Рис. 5. Пример расположения домов с улицами, разделяющими дома (а), и без улиц (б)

Пример моделирования процесса распространения пожара показан на рис. 6 для случая, когда пожар начинает развиваться (вспыхивать) в одном из домов в нулевой момент времени. Как и на рис. 5, на рис. 6 видны негорящие дома, окруженные горящими зданиями.

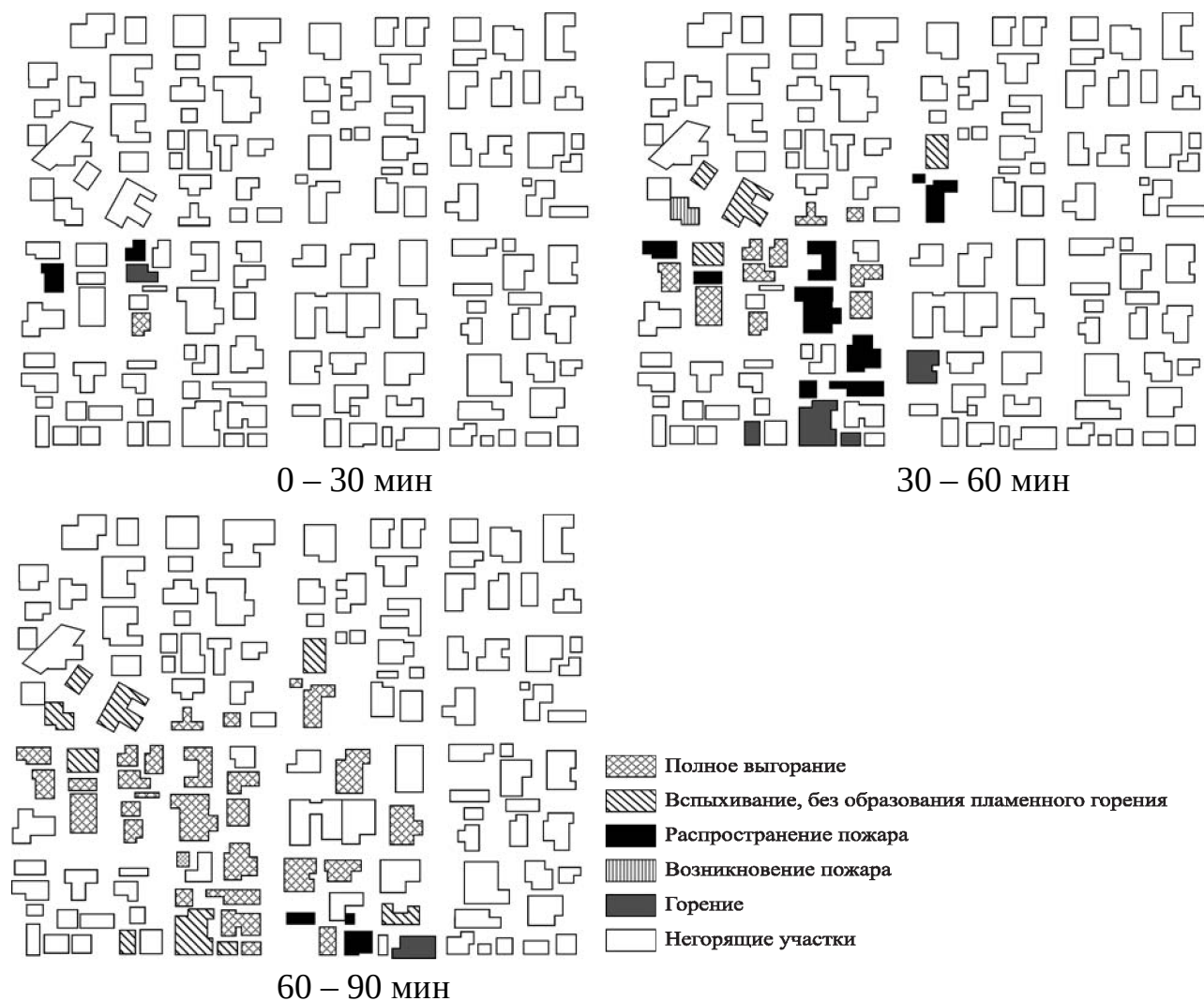


Рис. 6. Пример развития пожара

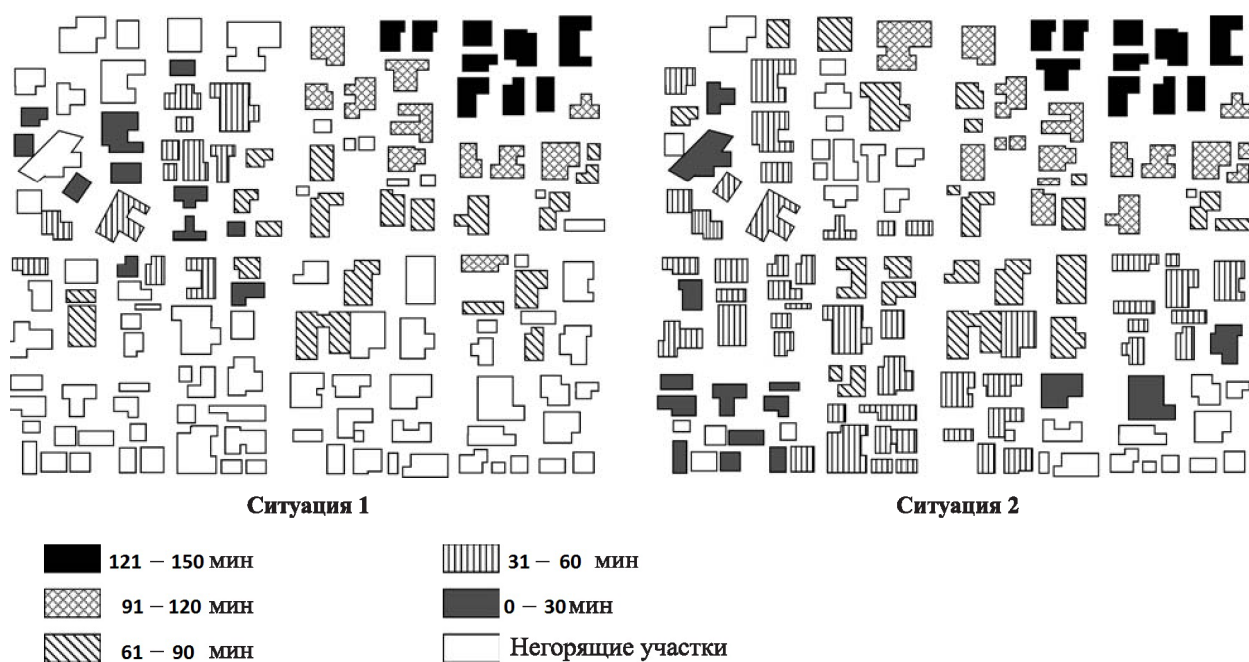


Рис. 7. Влияние улиц, пересекающих поселок, на среднее время распространения пожара

На рис. 7 показано влияние улиц, пересекающих поселок, на среднее время распространение пожара. Можно видеть, что улицы служат своеобразным барьером для распространения огня, т.е. мешают пожару нормально развиваться.

Выводы

Перколяционное моделирование позволяет рассчитать пределы вероятностей для связанных со временем случайных переменных (величин), таких как, например, число горящих участков в определенный момент времени, время воспламенения отдельных участков, и т. д. Вопрос оценки противопожарных расстояний между зданиями и сооружениями чрезвычайно актуален (особенно в нашей стране). Нераспространение пожара между зданиями, как правило, достигается за счет пожарных разрывов. Научного обоснования величины разрывов до настоящего времени не существует. В Федеральном законе №123 – ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» пожарные разрывы между зданиями установлены на основе старых нормативных документов. События жаркого лета прошлого года показали недостаточность этих требований.

Такая информация важна для планирования необходимых противопожарных мер и особенно для разработки на уровне генеральных планов городских сельских поселений, а также планов эвакуации и стратегии пожаротушения.

Литература

1. Артамонов В. С., Галишев М. А., Моторыгин Ю. Д., Уткин Н. И., Чешко И. Д., Шарапов С. В. Расследование пожаров: учебник. – СПб, 2007. – 500 с.
2. Чешко И. Д. Экспертиза пожаров (объекты, методы, методики исследования). – СПб.: СПБИБ МВД РФ, 1997. – 562 с.

3. Ramachandran G. Non-Deterministic Modeling of Fire Spread // Journal of Fire Protection Engineering, 3(2), pp. 37–48 (1991).

4. Эфрос А.Л. «Физика и геометрия беспорядка» - М: изд. «Наука», 1982.-265с.

5. Broadbent S. R., Hammersley J. M. Percolation Processes, 1, Crystals and Mazes: - Proceedings of the Cambridge Philosophical Society, 53, 1957. – С. 629–641.

6. Smirnov S.K. Conformal invariance of two-dimensional percolation and Ising model in statistical physics (Fields Medal). International Congress of Mathematicians, Hyderabad, India, 2010.

7. Abdulaliev F. A., Motorygin Y. D. Description of fire development by percolation models: Proceedings international scientific conference: Safety engineering (Fire, Environment, Work environment, Integrated risk). - Novi Sad, Republic Serbia, 2010. – P. 563–567.

8. Моторыгин Ю. Д., Ловчиков В. А. Прогнозирование опасных факторов пожара / Лабораторный практикум. – СПб.: СПб Университет ГПС МЧС России, 2008.

**Алгоритм решения задачи выбора оптимальной
функционально-топологической структуры
информационно-телекоммуникационной системы
специального назначения**

*РАССАДИН Алексей Владимирович,
кандидат технических наук*

Рассмотрен один из алгоритмов решения задачи выбора оптимальной функционально-топологической структуры информационно-телекоммуникационной системы специального назначения. Данный алгоритм может быть использован при разработке структуры информационно-телекоммуникационной системы специального назначения.

Задача синтеза оптимальной функционально-топологической структуры Информационно-телекоммуникационной системы специального назначения (ФТС ИТКС СН), заключается в выборе состава элементов топологической структуры, удовлетворяющих требованиям надежности, оперативности выдачи необходимой информации, и распределении заданного набора функций по уровням и элементам с учетом минимума затрат на формирование варианта структуры системы.

ИТКС относится к классу сложных распределенных автоматизированных информационно-измерительных систем и может покрывать обширную территорию. На этой территории размещаются центры сбора, хранения и обработки информации. Элементы ИТКС СН объединяются сетью связи в единую систему.

Характер функционирования системы требует высокой надежности выдачи информации. Не предсказуемость внешних условий в регионе и опасность внешнего воздействия заставляет предъявлять высокие требования к живучести системы (т.е. способности выполнять свои функции при выходе из строя ее элементов и каналов связи (КС)).

Особенность рассматриваемой задачи состоит в том, что при ее постановке необходимо учитывать динамику функционирования подсистемы, т.е. возможные изменения в составе элементов топологической структуры, определяемые изменением группировки сил и средств. При этом ограничения на такие показатели, как время выдачи информации (задержки выдачи информации системой), задаются алгоритмически.

Функционирование ИТКС включает непрерывные наблюдения в пунктах (измерение и регистрация факта чрезвычайной ситуации), индивидуальную обработку сигналов от контрольно-измерительных средств (определение параметров и оценку степени опасности, принятие решений об угрозе сбоя (G_1)). Последовательность выполнения перечисленных функций и варианты их реализации по уровням иерархии системы.

ИТКС представляет совокупность распределенных по значительной территории центров сбора информации, центров обработки данных различных уровней иерархии, предназначенных для оперативной обработки информации, получаемой с центров сбора а так же каналов связи, обеспечивающих передачу информации между элементами системы.

При решении задачи синтеза ФТС ИТКС определяются по этапам развития тип, число и размещение узлов, создаваемые в системе связи между ними, распределение выполняемых функций по элементам системы с учетом взаимосвязей по технологии обработки информации при выполнении заданных требований.

Исходными данными для задачи являются: возможные пункты размещения элементов; варианты функционирования элементов и оснащения их техническими средствами; затраты на выделение ресурсов и услуг; надежность; время выполнения функций; качество выдаваемой информации.

Для формализации задачи введем ряд обозначений. Пусть $j \in J_u$ - множество элементов и центров, которые размещаются в пунктах u -го ($u = \bar{1}, \bar{u}$) уровня иерархии. Множество взаимосвязанных функций обозначим через $I (i = \bar{1}, \bar{i})$. Время выполнения i -й функции на u -м уровне обозначим через t_{iu} , а надежность выполнения i -й функции на u -м уровне, соответственно, через P_{iu} . Пусть C_{ju} - затраты на организацию j -го элемента a на u -м уровне, а C_{iu} - стоимость оснащения техническими средствами для выполнения i -й функции на u -м уровне. Введем булевы переменные:

$$X_{ju}^t = \begin{cases} 1, & \text{если } j - \text{я функция на } t - \text{этапе развития} \\ & \text{выполняется на } u - \text{м уровне системы,} \\ 0 & - \text{в противном случае} \end{cases}$$

$$Z_{ju}^t = \begin{cases} 1, & \text{если на } t - \text{м этапе} \\ & \text{выбирается } j - \text{й ЦОД} \\ & \text{на } u - \text{м уровне,} \\ 0 & \text{в противном случае} \end{cases}$$

В качестве критерия оптимальности структуры ИТКС принимается минимум времени задержки выдачи информации:

$$\sum_{i=I}^u \sum_{u=1}^u t_{iu} X_{iu}^t + \sum_{i=I}^u \sum_{u=1}^u t_{iu} X_{iu}^t + \varphi(n_s^t, \tau_{js}^t, Z_{j1}^t) \leq \tau_s^t \quad (1)$$

где: $\varphi(n_s^t, \tau_{js}^t, Z_{j1}^t)$ – алгоритмическая составляющая времени выполнения заданного набора функций.

при следующих ограничениях:

на вероятность безотказной работы:

$$\prod_{u=1}^u \left[1 - \prod_{j=1}^{J_u} (1 - \prod_{i=1}^I P_{ju} Z_{ju}^t X_{ju}^t) \right] \geq P_{доп}^t, t = \bar{1}, \bar{T}; \quad (2)$$

на затраты на ее создание и функционирование:

$$\sum_{t=1}^{t1} \left[\sum_{u=1}^u \sum_{j \in J_u} C_{ju} Z_{ju}^t + \sum_{i \in I} \sum_{u=1}^u C_{iu} X_{iu}^t \sum_{j \in J_u} Z_{ju}^t \right] \rightarrow \min \quad (3)$$

на допустимую загрузку узлов системы в экстремальном режиме функционирования (выполняются все возложенные на узлы функции управления)

$$\sum_{i \in I_t} p_{ij}^t x_{ij}^t \leq \bar{\rho}_{ij}, j = \bar{1}, \bar{J}_t, t = \bar{1}, \bar{T}; \quad (4)$$

на связь переменных X_{iu}^t и Z_{iu}^t по этапам развития:

$$X_{iu}^{t+1} - X_{iu}^t \geq 0, Z_{iu}^{t+1} - Z_{iu}^t \geq 0, \quad (5)$$

на учет целевых приоритетов решаемых задач (нечеткий характер):

$$C_{\mu\mu^r} = \sum_{j \in \{x_j\}_{\mu}} C_{j\mu^r} \cdot \beta_{\mu^r} \quad (6)$$

Ограничение (2) определяет вероятность выполнения совокупности взаимосвязанных функций, распределенных по элементам топологической структуры. При этом предполагается, что отказы элементов топологической структуры независимы. Необходимо отметить, что определение надежности сводится к определению связности подграфа в альтернативно-графовой формализации топологической структуры, в который входит не менее одной вершины в каждом уровне иерархии.

Ограничение (3) позволяет определить время обработки сбоя с учетом распределения выполняемых функций по элементам топологической структуры. Данное ограничение представлено в алгоритмическом виде, так как расчет параметров аварийной опасности проводится после регистрации соответствующих измерений, время проведения которых меняется в зависимости от расположения потенциально опасных зон. В модели

анализируются ситуации, связанные с возникновением опасности на условных выделенных участках, принадлежащих потенциально опасным зонам.

Специфика обработки информации такова, что сначала выполняется индивидуальная обработка, а затем, на основе ее результатов, групповая обработка. Поскольку индивидуальная, групповая обработки производятся на основе измерений с выделенными группами параметров, то в $\varphi(n_s^t, \tau_{js}^t, Z_{j1}^t)$ входит составляющая Δt_j^s , равная максимальному времени измерений набора информативных станций для данного очага (n_s^t).

Это время определяется алгоритмическим выражением $\Delta t_j^s = \max_{j \in n_s^t} (\max_s t_j^s)$ (по группе из n_s^t станций), где t_j^s время измерений в s-й зоне на j-ом элементе сбора информации.

Отличие решения задачи от решений задач такого же типа состоит в том, что в задаче (1)–(6) ряд ограничений задан в алгоритмическом виде, и это потребовало соответствующей модификации метода, а при выполнении начальных этапов решения задачи проверяются локальные ограничения.

Рассмотрим основные этапы алгоритма (рисунок 1). На первом этапе вычисляются характеристики, задаваемые на вершинах графа G_{ij} . На втором этапе для каждой вершины дерева проверяется выполнение ограничений, соответствующих этим вершинам. Вершины, для которых соответствующие неравенства не выполняются, исключаются из дальнейшего рассмотрения. В результате этой процедуры получается подграф $\tilde{G}_{ij}$, удовлетворяющий локальным ограничениям задачи. На третьем шаге проверяется связность полученного подграфа $\tilde{G}_{ij}$. Если не существует ни одного пути на $\tilde{G}_{ij}$, то задача не имеет решения.

Далее работа алгоритма осуществляется в соответствии с методом «ветвей и границ» [1], который включает конечное число однотипных итераций, на каждой из которых строится совокупность подмножеств вариантов построения и развития структуры ФТС ИТКС СН.

Литература

1. Демидович О.И. Метод ветвей и границ для решения задачи о многопродуктовом потоке с вогнутой функцией стоимости. // Сообщения по прикл. математике – М.: Выч. Центр АН СССР, 1987. – 67 с.
2. Емельянов С.В. Многокритериальные методы принятия решения. – М.: Наука, 1985. – 278 с.
3. Евстигнеев В.А. Сводимые графы и граф-модели в программировании / В.А. Евстигнеев, В.Н. Касьянов. – Новосибирск: Издательство «ИДМИ», 1999.
4. Жуковкин В.Е. Нечеткие многокритериальные модели принятия решений. – Тбилиси: Мецниереба, 1988. – 72 с.

5. Мамиконов А.Г., Новиков В.Н., Цвиркун А.Д. О рациональном распределении функций в автоматизированной иерархической системе управления летательными аппаратами // АиТ, 1978. № 5.

6. Перегудов Ф.И., Тарасенко Ф.П. Введение в системный анализ: Уч. пособие для вузов.— М.: Высш. шк., 1991.— 367 с.

7. Системный анализ и принятие решений: Словарь-справочник: Учеб. С 40 пособие для вузов/Под ред. В.Н. Волковой, В.Н. Козлова. — М.: Высш.шк., 2004 —616 с: ил.

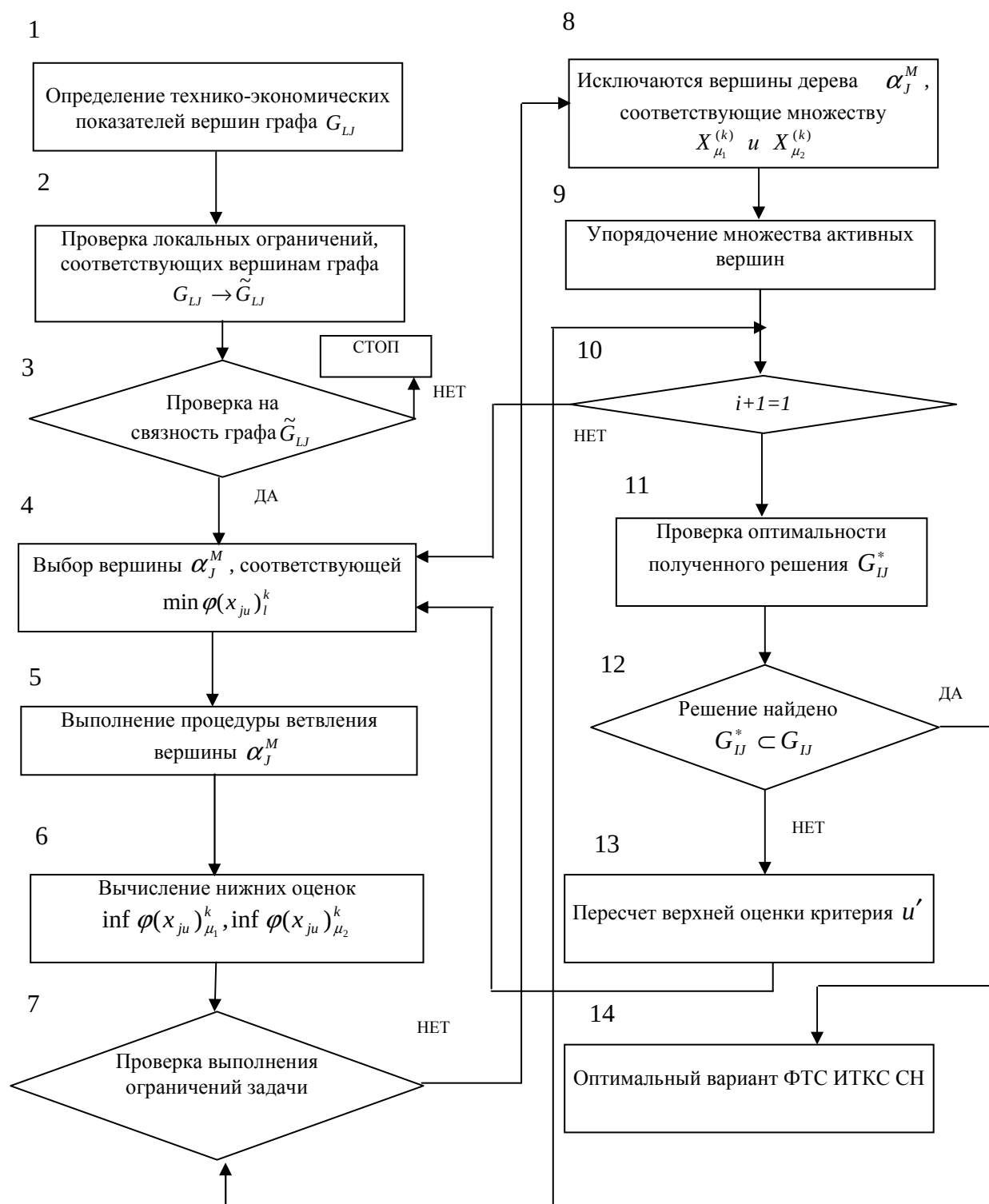


Рисунок 1. Алгоритм формирования оптимального варианта ФТС ИТКС СН

**Соотношение публично-правового и частноправовых начал
в правовом обеспечении безопасности туризма
при угрозах возникновения чрезвычайных ситуаций**

*ЗОРИНА Елена Андреевна,
кандидат юридических наук*

Идея разделения права на публичное и частное в зависимости от того, чьи интересы каждое из них отражает, прошла через века и во многом определила юридическую доктрину и практику законодательства многих государств.

Следует отметить, что по своей сути право всегда носит официальный характер и содержит в своих предписаниях государственно-волевой императив по регулируемым видам общественных отношений. Поэтому в широком понимании оно имеет публичный характер. Публичное право – это часть национальной системы права, нормы которой регламентируют сферы общественных отношений, которые предназначены защищать интересы государства и общества.

Реализация положений публичного права осуществляется в процессе государственно-властной деятельности. Предметом публичного права является сфера публичных интересов. Для публично-правовых отношений характерно неравноправие сторон. Это определяется тем, что государство непосредственно или через свои структуры выступает в качестве носителя властных (публичных) полномочий, применяемых с целью обеспечения интересов всего общества или отдельных его социальных слоев. Однако это не означает игнорирование нормами публичного права интересов отдельных индивидов. В первом случае речь идет об обеспечении: общих интересов государства и общества; определении функций и полномочий органов государственной власти; возложении обязанностей на граждан по отношению к государству и др. В то же время нормы публичного права в обязательном порядке (универсальное качество права) содержит правовые предписания, предоставляющие субъектам возможность требовать от государства и его структур право (гарантию) на реализацию провозглашаемых прав и свобод. Поэтому частное право не может существовать без публичного, ибо последнее поддерживает, охраняет и защищает первое.

Частное право предназначено конкретизировать субъективные права индивидов (физических и юридических лиц), возникающие на основе правоотношений общего характера. Частное право предназначено регулировать те сферы общественных отношений, в которых непосредственное влияние государства носит ограниченный характер, позволяющий субъектам права самореализоваться исходя из предоставляемых возможностей: предпринимательская деятельность, семейные отношения и т.д.

Вместе с тем, элементы публичного права проникают, с одной стороны, во все отрасли права, давая им государственную поддержку, а с другой –

расширяют или сужают сферу своего проявления. Развитие в последние годы социального права дает картину паритета частных и публичных начал[1].

Сфера обеспечения безопасности, в том числе по вопросам безопасности в сфере туризма, в большей степени лежит в плоскости публично-правовых интересов, а значит в сфере публично правового регулирования[2].

В целом, основным субъектом обеспечения безопасности является государство. Оно обеспечивает безопасность каждого гражданина на территории РФ, находящимся за ее пределами, государством гарантируется защита и покровительство. Эти положения законодательства относятся в полной мере и к туристам.

Если же обратиться к деятельности МЧС России вообще и в сфере туризма, в частности, то можно сделать вывод, что она лежит в плоскости публично-правовых интересов, т.к. государство, в лице такого специализированного органа как вышеупомянутое Министерство, выступает в качестве носителя властных (публичных) полномочий, обеспечивающих интересы безопасности всего общества, отдельных его социальных слоев, групп.

Говоря о туризме, необходимо отметить, что активно развивается государственно-частное партнерство в сфере развития туристской инфраструктуры, когда государство через федеральные целевые программы и проекты особых экономических зон финансирует развитие инженерной инфраструктуры, а бизнес инвестирует в строительство гостиниц, подъемников и т.п.[3]

В современных условиях развития рыночных отношений, переориентирования государственной политики не только на удовлетворение публичных интересов, но и потребностей отдельных индивидов, область частноправового регулирования общественных отношений в туристской сфере значительно расширяется. Нельзя не согласиться также с тем, что гражданско-правовое регулирование безопасности туристских отношений, обладает определенной спецификой, обусловленной в первую очередь тем, что на туризм, как на одно из приоритетных направлений развития государственной политики, оказывается регулятивное публичное воздействие государства с целью обеспечения интересов общества в целом и его отдельных индивидов, а также их безопасности.

Государство в лице специализированных органов осуществляет поддержку и, в том числе, государственный контроль (надзор) в сфере туризма с учетом соблюдения прав юридических лиц при осуществлении ими предпринимательской деятельности в указанной сфере общественных отношений[4].

Иная ситуация складывается при осуществлении деятельности по оказанию туристских услуг и обеспечении их безопасности. Реализация туристского продукта осуществляется на основании договора, представляющего собой классическую правовую конструкцию частного права. Принципы гражданского права находят непосредственное применение в туризме и обеспечении его безопасности. Однако их реализация в указанной

сфере осуществляется с определенной корректировкой, обусловленной наличием ярко выраженного публичного интереса в рассматриваемой области общественных отношений.

Анализ содержания и характера общественных отношений, возникающих при производстве и предоставлении туристских услуг, позволяет выделить следующие группы правоотношений, подлежащих государственно-правовому воздействию. Первая группа охватывает экономические, имущественные правоотношения между субъектами туристской индустрии, возникающие у них по поводу оказания туристских услуг. Вторая группа правоотношений связана с публичной организацией деятельности юридических и физических лиц в сфере туризма.

Эти правоотношения регулируются различными отраслями права, и как следствие, правовое регулирование указанных отношений носит комплексный характер и сочетает в себе как публично-правовые, так и частноправовые начала. Именно в сфере туризма проявляется необходимость оптимального сочетания публичного и частного права, так как без установления оптимального соотношения между тем и другим сколько-нибудь совершенного механизма регулирования вопросов обеспечения безопасности нет и быть не может.

На наш взгляд, основной проблемой при согласовании публично-правовых и частноправовых подходов в обеспечении безопасности туризма является легальное существование двух систем стандартов. Создание собственных стандартов отдельными субъектами туристской деятельности или их объединениями происходит в рамках частноправового регулирования этого вида деятельности, но, на наш взгляд, их наличие может послужить одним из факторов снижения уровня безопасности туризма. Так, в Российской Федерации сложилось параллельное существование двух систем стандартов, во-первых, национальных стандартов, утвержденных Госстандартом, и локальных стандартов, разработанных отдельными организациями. Это приводит к тому, что национальные и локальные стандарты содержат несовпадающие нормы и правила в отношении отдельных туристских услуг и объектов туристской индустрии. Отсутствие единых стандартов в значительной мере снижает значение стандартизации как одного из способов регулирования безопасности туристской деятельности. Для устранения сложившегося положения необходимо внести изменения в законодательство и запретить организациям принимать стандарты.

Добровольная сертификация туристских услуг, осуществляемая в настоящее время на основании ФЗ «О техническом регулировании»[5], нуждается в замене на обязательную, т.к. она призвана обеспечивать безопасность, в частности туристские услуги должны быть безопасными для жизни и здоровья туристов, обеспечивать сохранность их имущества, не наносить вреда окружающей среде и т.д. Исходя из этого, было бы логичным предложить дополнить статью 5 Федерального закона от 24.11.1996 № 132-ФЗ «Об основах туристской деятельности в Российской Федерации»[6]

следующим положением: «В сфере туризма не допускается применение стандартов организаций».

Создание общегосударственных регламентов также является одним из проявлений публично-правового регулирования. Так, Приказом Федерального агентства по туризму от 19.12.2007 № 141[7] утвержден Административный регламент Федерального агентства по туризму по предоставлению государственной услуги по информированию в установленном порядке туроператоров, турагентов и туристов об угрозе безопасности туристов в стране (месте) временного пребывания. Административный регламент, устанавливая механизм информирования, путем публично-правового регулирования обеспечивает выполнение данной обязанности.

Кроме того, одним из способов обеспечения безопасности туризма является страхование. Заключение договоров страхования регламентируется Гражданским кодексом РФ (ГК РФ). В настоящее время страхование туристов является обязательным лишь при выезде за рубеж. Заключение договоров страхования, которые оказывают большое влияние на обеспечение безопасности туристов (экскурсантов), можно также отнести к частной сфере правового регулирования.

Подводя итог ранее изложенному, можно сделать следующий вывод – сфера обеспечения безопасности, в том числе по вопросам безопасности в сфере туризма, в большей степени лежит в плоскости публично-правовых интересов, а значит в сфере публично правового регулирования. Современное право в сфере туризма и обеспечения его безопасности формируется как комплексная отрасль российского законодательства, объединяющая нормы различной правовой принадлежности – уголовного, административного, гражданского, трудового, и других отраслей права, и, следовательно, сочетающая в себе как нормы частного, так и публичного права.

Основной проблемой при согласовании публично-правовых и частноправовых подходов в обеспечении безопасности туризма является легальное существование двух систем стандартов. Создание собственных стандартов отдельными субъектами туристской деятельности или их объединениями происходит в рамках частноправового регулирования этого вида деятельности, однако, их наличие может послужить одним из факторов снижения уровня безопасности туризма. Для устранения сложившегося положения необходимо внести изменения в законодательство и запретить организациям принимать стандарты.

Литература

1. Тихомиров Ю.А. Публичное право: падения и взлеты // Государство и право. 1996. №1. С.12

2. Гогохия И., Жукова Т. Соотношение частноправового и публично правового регулирования предоставления публичных услуг в сфере компетенции МЧС России // Сервис безопасности в России: опыт, проблемы, перспективы: Тезисы докладов научно-практической конференции. – СПб.: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2008. С.146-149.

3. Писаревский Е.Л. Актуальные вопросы государственного регулирования туризма в Российской Федерации// Туризм: право и экономика. 2009г. № 2.

4. Федеральный закон от 26.12.2008 № 294-ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля» // СЗ РФ. 2008. № 52. (ч. 1). Ст. 6249. (ред. от 18.07.2011)

5. СЗ РФ. .2002. № 52. (ч.1). Ст. 5140. (ред. от 28.09.2010)

6. СЗ РФ. 1996. №49. Ст. 5491. (ред. от 01.07.2011)

7. Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. 2008. №19.

Обоснование комплекса технических средств радиационной разведки и контроля в системе мониторинга чрезвычайных ситуаций мирного времени

*ЗАВОРОТНЫЙ Александр Григорьевич,
кандидат технических наук*

Повышение эффективности мероприятий радиационной защиты населения и окружающей среды является одним из приоритетных направлений развития системы реагирования на чрезвычайные ситуации. Важным направлением повышения этой эффективности является совершенствование технического оснащения мероприятий радиационной защиты, в первую очередь радиационной разведки и радиационного контроля.

Это обусловлено тем, что решение задач обеспечения радиационной безопасности в чрезвычайных ситуациях (ЧС) во многом зависит от своевременного получения адекватных данных о параметрах радиоактивного загрязнения (РЗ) окружающей среды. В общей системе мониторинга ЧС существенную роль играет радиационный мониторинг как система постоянного контроля степени радиоактивного загрязнения местности, воздуха, воды, продовольствия, объектов, техники и людей в определенном районе; оценка исходного состояния радиационного загрязнения окружающей среды, выявление тенденций к его изменению и предупреждение о создающихся критических ситуациях, вредных или опасных последствиях.

Анализ структуры системы мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций показывает, что существенную часть этой системы составляет *комплекс технических средств*, целями которого является получение (добывание) достоверных данных о параметрах радиационной обстановки, необходимых для принятия решений о введении мер радиационной защиты населения и обеспечения радиационной безопасности личного состава.

Развитие технических средств радиационной разведки и контроля (ТСРРиК) до 90-х годов предыдущего столетия было ориентировано на военное время. Использование такого комплекса в мирное время при аварии на Чернобыльской атомной электростанции, привело к тому, что не все полученные данные радиационной обстановки соответствовали реальным условиям; многие типы используемых приборов по своим техническим характеристикам не отвечали условиям применения.

Кроме того, причинен вред здоровью личного составу за счет получения неконтролируемой дозы облучения.

В настоящее время разработано большое количество технических средств радиационной разведки и контроля, поэтому существует острая необходимость в обосновании их выбора.

В связи с этим, была разработана методика выбора технических средств радиационного контроля, которая позволяет учитывать реальные условия обстановки в соответствии с уровнем решаемых задач и снизить радиационный риск для личного состава и населения.

Методика обоснования базируется на решении задачи многокритериальной оптимизации по Парето и Слейтеру [1, 2, 5]. Выбор оптимальных требований назначения осуществляется определением доминирующих значений критериев для различных приборов одного и того же предназначения, таких как диапазоны измерения, погрешности измеряемой величины, энергий регистрируемых ионизирующих излучений и оперативности проведения измерений (быстродействия). При условии доминирования хотя бы одного частного критерия данного прибора над другим, он становится оптимальным и рассматривается для включения в рациональный комплект ТСРРиК при условии доминирования или хотя бы равноценности критериев в других блоках требований к приборам.

Структура разработанной методики обоснования комплекса технических средств, состоит из 10 блоков и базируется на минимизации радиационного риска, обусловленного ошибками измерений параметров радиационной обстановки.

В блоке 1 методики анализируем радиационную обстановку. Содержанием этого блока является сбор и анализ исходных данных.

В блоке 2 на основании выявленной обстановки определяются параметры радиационной обстановки, которые требуют регистрации.

Содержанием блока 3 является определение вида радиационной разведки и контроля (РРиК) на основании решаемых задач. К видам РРиК относятся пешая разведка, разведка на подвижных средствах, воздушная разведка, лабораторный контроль и контроль доз облучения личного состава, персонала и населения.

В блоке 4 определяются диапазоны измерений параметров радиационной обстановки, влияющие на выбор ТСРРиК.

Блок 5 состоит из формирования требований к комплекту ТСРРиК по каждому из видов радиационной разведки и контроля, как в повседневной деятельности, так и при аварии на радиационно-опасном объекте.

В блоке 6 на основе сформированных требований, выбираются и сравниваются альтернативные варианты ТСРРиК в зависимости от вида РРиК.

Затем в блоке 7 определяются приемлемые варианты, с учетом экономических критериев, требований стойкости к внешним воздействиям, доступности, быстродействия, эргономики и технической эстетики.

Далее в блоке 8 проводится анализ соответствия требований радиоэлектронной защиты, надежности и живучести, безопасности, технического обслуживания, ремонта, хранения и спецобработки к приемлемому варианту ТСРРиК в зависимости от вида РРиК.

В блоке 9 для выбранного приемлемого варианта комплекта технических средств проводится оценка радиационного риска (R) за счет погрешности измерений. Рациональным считается то техническое средство, у которого расчетное значение радиационного риска наименьшее.

Таким образом, в блоке 10 мы получили для каждого вида РРиК соответствующий рациональный комплект ТСРРиК. Совокупность всех комплектов есть не что иное, как рациональный комплекс ТСРРиК, который и предлагается включить в таблиць оснащения аварийно-спасательных формирований (АСФ), в т. ч. и нештатных АСФ.

В рамках 4 блока методики определяются *требования по диапазонам измерений* для каждого вида РРиК обосновываются на данных о реальной или возможной радиационной обстановке в зоне радиоактивного загрязнения и выполняемых задач каждым видом радиационной разведки и контроля.

Диапазоны измерений формируются следующим образом: нижний – из условий непревышения дозового предела, а верхний определяется как максимально возможный в реальной обстановке.

Установленные параметры ТСРРиК для целей ликвидации последствий аварий на радиационно-опасных объектах варьируют в пределах, например для пешей разведки – по мощностям эквивалентных доз гамма-излучений от 0,1 мкЗв/ч до 10 Зв/ч, по степени загрязнения поверхности по альфа-излучению от 2 до 10^4 частиц/(см²мин) и по бета-излучению от 40 до $1,5 \cdot 10^9$ см⁻²×мин⁻¹.

Главной составляющей *методики* являются *обоснование необходимой точности радиационного контроля с учетом экономического критерия и разработка методических подходов к оценке радиационного риска.*

В рамках 5 блока методики разработан *математический аппарат обоснования необходимой точности радиационного контроля* [2, 5].

Обоснование рассмотрим для индивидуального радиационного контроля на основе микродозиметрического подхода. С учетом равномерного закона распределения дозы облучения по критерию Пирсона и аппроксимации степенными многочленами методом наименьших квадратов вероятность возникновения неблагоприятного стохастического эффекта может быть выражена формулой:

$$\varphi(D) = \sum_{k=1}^{\infty} \alpha_k D^k = \alpha_0 + \alpha_1 D + \alpha_2 D^2$$

где $\varphi(D)$ – вероятность возникновения неблагоприятного стохастического эффекта при облучении в дозе D случайно выбранного человека; α_k – коэффициенты разложения в ряд, не зависящие от дозы; $k = 0, 1, 2, \dots, n$.

Проведенные расчеты показывают, что допустимая погрешность определения индивидуальной дозы случайно выбранного человека среди большой группы людей составляет $\pm 20\%$.

Расчеты, проведенные для аварии на Чернобыльской атомной электростанции показывают, что погрешность определения индивидуальной дозы облучения составила $\pm 30\%$, что подтверждает достоверность полученного результата.

Восьмой блок методики предполагает *оптимизацию по экономическому критерию*, то есть выбор таких условий контроля, при которых обеспечиваются минимальные расходы на определение контролируемой величины с заданной приборной погрешностью. Контролируемый параметр генеральной совокупности в нашем случае – среднее значение мощности дозы излучения в некотором пространстве [1, 5]. В качестве экономических критериев будут эксплуатационные расходы на одно измерение (η_1) и стоимость прибора (η_2). Общие затраты η на одноразовое определение мощности дозы излучения и есть экономический критерий оптимизации, задача состоит в том, чтобы обеспечить его минимальное значение при заданной погрешности.

Проведенные расчеты показывают, что объем выборки для существующего комплекса (а значит и значение экономического критерия) в 1,7 раза выше, чем для предлагаемого в работе.

В 9 блоке методики проведена *оценка радиационного риска* за счет погрешности измерений [3]. Нормированной величиной в НРБ – 99/2009 являются критериальные значения радиационного риска, которые определяют пределы доз облучения. Известно, что чем меньше погрешность измерений, тем меньше риск переоблучения личного состава при действиях в зоне радиоактивного загрязнения выше установленных пределов. Задача состоит в том, чтобы оценить превышение дозы облучения за счет ошибки измерений.

С учетом опыта ликвидации последствий крупных радиационных аварий минимальное значение радиационного риска будет соответствовать приемлемому значению погрешности и составит величину $0,0011 \text{ год}^{-1}$.

Реализация разработанной методики [1, 2, 4] приведена для индивидуального контроля личного состава на примере Чернобыльской АЭС, где наглядно представлено, что радиационный риск за счет погрешности измерений у предлагаемого комплекта в 3 раза ниже, чем у использованного в ходе ликвидации аварии.

Таким образом, в случае аварий на радиационно-опасных объектах органы управления, ответственные за ликвидацию их последствий, должны принимать решения по защите населения и территории на основе адекватной оценки радиационной обстановки с помощью ТСРРиК. Их выбор должен осуществляться на базе вышеприведенной методики обоснования комплекса ТСРРиК, которая позволит не только выбрать необходимые технические

средства для конкретной задачи РРиК в зависимости от параметров радиационной обстановки, но и снизит радиационный риск переоблучения личного состава за счет несоответствия характеристик приборов параметрам радиационной обстановки. Данный рациональный комплекс ТСРРиК, в отличие от существующего, позволит обеспечить:

- снижение радиационного риска, обусловленного ошибками измерений, в 3 раза за счет более полного соответствия тактико-технических характеристик приборов параметрам радиационной обстановки;

- выполнение их качественного ремонта, так как многие из существующих ТСРРиК сняты с производства;

- расширение круга решаемых задач, в частности, обеспечение возможности измерения степени альфа-загрязненности поверхности, объемной активности радионуклидов в воздухе и в приземном слое атмосферы;

- снижение количества приборов для оснащения подразделений АСФ;

- более полное соответствие оперативно-тактическим требованиям.

Литература

1. Заворотный А.Г. Обоснование состава комплекса технических средств радиационной разведки и контроля в системе мониторинга чрезвычайных ситуаций: Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. – Химки, АГЗ МЧС России, 2009. – 26 с.

2. Заворотный А.Г. Обоснование выбора рационального комплекса технических средств радиационной разведки и контроля при ликвидации аварий на РОО / Отчет о Научно-исследовательской работе. – Химки: АГЗ МЧС России, 2008 г. – 139 с.

3. Заворотный А.Г. Оценка радиационного риска при использовании технических средств радиационной разведки и контроля в зонах чрезвычайных ситуаций. Научный журнал «Аппаратура и новости радиационных измерений», №4, 2008 – С. 29–31.

4. Заворотный А.Г. Обеспечение приборами радиационного мониторинга и возможный подход к их выбору. Научный журнал «Проблемы безопасности и чрезвычайных ситуаций», №1, 2008. – С. 91–97.

5. Заворотный А.Г., Калайдов А.Н. Оснащение техническими средствами радиационной разведки и контроля системы радиационного мониторинга. Научный журнал Академии ГПС МЧС России «Пожары и чрезвычайные ситуации: предотвращение, ликвидация», № 2, 2011. – С. 18–23.

Термоэлектроакустический метод определения теплофизических и пожаровзрывоопасных характеристик жидких лакокрасочных материалов

*ГОЛУБОВ Андрей Иванович;
КОЛЕСНИКОВ Владимир Владимирович*

В настоящее время для того, чтобы адекватно оценить теплофизические (ТФС) характеристики и пожарную опасность жидких веществ и материалов, в том числе лакокрасочных материалов, необходимо учитывать огромное количество теплофизических, калорических и термических свойств в широкой области изменения параметров состояния, а также разработать методы расчета этих свойств по молекулярным и структурным характеристикам.

Имеющаяся современная база знаний по лакокрасочным материалам, построенная на многочисленных экспериментальных данных, не дает полного представления о природе протекания термодинамических и теплофизических процессов в них. В свою очередь потребности промышленности и техники в базе данных по ТФС веществ и материалов с каждым годом возрастают и глубоко внедряются в различные структурные компоненты техносферы.

При исследованиях теплофизических характеристик новых соединений существенным является комплексный подход, позволяющий существенно сэкономить как материальные, так и временные ресурсы. В этом плане важным становится правильный выбор метода измерения этих характеристик, необходимых для адекватного описания поведения вещества в широкой области изменения параметров состояния, а также создание автоматизированной системы диагностики твердых и жидких материалов, в т.ч. с ЛКП, с контролем их пожарной опасности [1].

Эта задача может быть решена посредством применения термоэлектроакустического (ТЭА) метода, который базируется на синхронном комплексировании четырёх физических методов: термического анализа (ТА), электрометрии (ЭМ), метода акустической эмиссии (АЭ) и ИК Фурье-спектрометрии (ИКФС), реализованных в первом отечественном дериватографе «ОКТАЭДР» [2], который дополняется модифицированным тиглем - термоэлектродилатометром, для исследований и испытаний жидких материалов, таких как лакокрасочные материалы.

Методология термоэлектроакустометрии дает возможность ввести общепринятые количественные параметры физико-химических свойства испытываемых образцов и перейти от групп горючести, т.е. от качественных характеристик («горит-не горит», «распространяется-не распространяется» и т.д.) пожарной опасности, к критериям Семенова, Зельдовича и Франк-Каменецкого, используемых в фундаментальных теориях горения, чтобы применить их в оценке пожарной опасности материалов, изделий, техпроцессов и объектов [4].

Все это позволит:

– во-первых, построить единую методологию для определения теплофизических и пожароопасных характеристик веществ и материалов, в т.ч. с лакокрасочными покрытиями;

– во-вторых, определять не только теплоемкость, электромагнитные параметры и остальные калорические и термические коэффициенты, но и термодинамические потенциалы и критерии подобия, которые до настоящего времени не определялись и не использовались в идентификации изменений физико-химических свойств лакокрасочных покрытий, их горючести и огнестойкости;

– в-третьих, и это главное, – создать базу ТЭА-данных и прибор для термоэлектроакустической диагностики «старения» и определения эксплуатационных свойств материалов, защищаемых лакокрасочными покрытиями, используемыми, например, для покраски пожарной техники [3].

В свете изложенного представляется актуальным применение термоэлектроакустического метода для определения теплофизических и пожаровзрывоопасных характеристик твердых и жидких материалов, в т.ч. с ЛКП, в автоматизированной установке «ОКТАЭДР», что позволит перейти к количественным показателям, характеризующим их пожарную опасность, а также показать эффективность применения вероятностно-физических моделей, в т.ч. с помощью автоматизации испытаний, связывающих получаемые показатели и эксплуатационные характеристики («старение» веществ и материалов) с параметрами пожарной опасности.

Литература

1. Белозеров В.В., Тетерин И.М., Топольский Н.Г. Модульные системы безопасности электроприборов // Материалы XIV научно-технической конференции "Системы безопасности" - СБ-2005.- М.: Академия ГПС МЧС России, 2005 С.19-21.

2. Белозеров В.В., Босый С.И., Буйло С.И., Крыжановский В.М. ОКТАЭДР: Оптико-электронный крио-тепло-акусто-электрометрический дериватограф – в сб. тр. V Российско-японского семинара «Оборудование, технологии и аналитические системы для материаловедения, микро- и наноэлектроники» /в 2-х томах, под ред. проф. Кожитова Л.В./ - М., МИСиС, 2007, т.2., с. 860-874.

3. Богуславский Е.И., Белозеров В.В., Богуславский Н.Е. Прогнозирование, оценка и анализ пожарной безопасности /Учебное пособие /, Ростов н/Д, РГСУ, 2004, 151с.

4. Белозеров В.В., Бушкова Е.С., Ушак А.Т., Прус Ю.В Топольский Н.Г. Геоинформационная вероятностная физико-химическая модель пожарной безопасности техносферы/«Техносферная безопасность»: Материалы 7-й Всерос.науч.-практ.конф. /2 ч., ISBN 5-89071-036-2, Ростов н/Д-Новочеркасск-Туапсе/.-Ростов н/Д: РГСУ (ЮРО РААСН), 2002, с.27-33.

Определение вероятности возникновения загорания проводов и кабелей по условию отказа аппаратов защиты

ФЕДОРОВ Максим Игоревич

В цеховых электрических сетях приемниками электроэнергии является технологическое оборудование, которое состоит из устройств управления и элементов, преобразующих электрическую энергию в полезную работу. Как правило, устройства управления выполнены конструктивно в виде низковольтных комплектных устройств (НКУ), содержащих аппараты, обеспечивающие функции управления технологическим оборудованием и аппараты защиты. От НКУ осуществляется питание преобразователей электроэнергии (электродвигателей, нагревателей, электромагнитов и др.). Кабели и провода являются составной частью НКУ. Данная конструкция требует рассмотрения влияния приемников электроэнергии на возникновение загорания кабелей и проводов в двух аспектах: с одной стороны, в приемниках электроэнергии накапливаются необходимые изменения, снижающие прочность изоляции, нарушающие взаимодействие частей и в случайные моменты времени, приводящие к отказам, создающим аварийные режимы в кабелях и проводах, с другой стороны, изменения, приводящие к отказам, создают условия, благоприятные для загорания отдельных элементов приемников электроэнергии, вследствие чего горение распространяется на кабели (провода), что способствует развитию пожара.

Во время эксплуатации любой элемент системы электроснабжения имеет период приработки, период нормальной эксплуатации и период интенсивного износа. Второй период характеризуется постоянной интенсивностью отказов элементов λ и является наиболее длительным. Для данного периода будем в дальнейшем рассматривать влияние приемников электроэнергии на возникновение загорания кабелей и проводов т.к. в отличие от первого периода, в это время уже закончены пуско-наладочные работы, устранены скрытые дефекты монтажа и изготовления. Последний период не является характерным для эксплуатации систем электроснабжения оборудования цехов, промышленных предприятий. К этому периоду технологическое оборудование и соответственно приемники электроэнергии, как правило, заменяются на новые.

Отказ приемника электроэнергии, в том числе и НКУ, возникает в результате действия различных случайных факторов. В связи с этим он является случайным событием и носит вероятностный характер. Каждый из отказов характеризуется определенным критерием. Из всей совокупности отказов в данном случае интерес представляют те, появление которых способствует возникновению пожароопасного режима в кабелях (проводах) или возникновению загорания в НКУ.

При определении показателей надежности электрооборудования, как правило, закон распределения предполагается экспоненциальным. Экспоненциальный закон распределения правомерен по отношению к

случайным отказам устройств, находящихся в периоде нормальной эксплуатации, когда интенсивность отказов постоянна.

Вероятность отказа приемника электроэнергии, приводящая к пожароопасной ситуации, может быть определена на основе данных по вероятности безотказной работы $Q_{он}$. Численные значения параметров для определения вероятности $Q_{он}$ приводятся в технических условиях и стандартах на конкретные электротехнические изделия, являющиеся приемниками электроэнергии (нагрузкой) для рассматриваемых кабелей и проводов.

Период нормальной работы для электродвигателей составляет 20 000 ч. Вероятности безотказной работы электродвигателей определяются по следующим выражениям:

для асинхронных электродвигателей:

$$Q_{он} = e^{-\frac{t \cdot 0,217}{54,7}}; \quad (1)$$

для двигателей постоянного тока

$$Q_{он} = e^{-0,57 t}. \quad (2)$$

Допуская равновероятным появление отказов по отдельным критериям, можно определить вероятность пожароопасного отказа приемника электроэнергии (нагрузки), подключенного к i -ому кабелю P_i :

$$P_i = P_{ни} = \frac{(1 - Q_{он}) \cdot A_n}{A_n}, \quad (3)$$

где $Q_{он}$ – вероятность безотказной работы приемника электроэнергии (нагрузки), подключенного к i -ому кабелю или проводу;

A_n – количество критериев отказа приёмника электроэнергии (нагрузки);

N_n – количество критериев отказа приемника (нагрузки), влияющих на пожарную опасность (приводящих к возникновению пожароопасного режима в кабеле или проводе).

Вероятность появления источника зажигания $P_{нку}$ в кабелях и проводах от приемника электроэнергии может быть определена как вероятность загорания в НКУ (низковольтное комплектное устройство) Q_z , с учетом влияния нагрузки, по выражению:

$$P_{нку} = Q_z = 1 - \prod_{i=1}^n (1 - Q_i), \quad (4)$$

где Q_i – вероятность загорания кабелей и проводов от i -ого НКУ (включая нагрузку);

n – количество комплектующих, входящих в состав НКУ и нагрузок.

Выражение (4) описывает через вероятности взаимосвязь проявлений отдельными НКУ пожарной опасности.

Вероятность возникновения пожара от электроизделия определяется по формуле:

$$Q_n = Q_{(зв)} Q_{(пр)} Q_{(нз)} Q_{(нз)} Q_{(г)}, \quad (5)$$

где $Q_{(зв)}$ – вероятность сосредоточения в устройстве горючих веществ, представляющих пожарную опасность;

$Q_{(np)}$ – вероятность возникновения характерного пожароопасного режима в устройстве;

$Q_{(нз)}$ – вероятность того, что величина характерного электротехнического параметра лежит в диапазоне пожароопасных значений;

$Q_{(нз)}$ – вероятность неисправности или неправильного выбора защиты;

$Q_{(в)}$ – вероятность воспламенения горючего материала тепловым источником.

Значение $Q_{(в)}$ может быть принято равным 1, если изделие имеет горючие материалы в количестве, представляющим опасность. Для НКУ, содержащих в качестве комплектующих n изделий, вероятность возникновения загорания от i -ого комплектующего Q_i зависит от количества возможных аварийных режимов, приводящих к пожароопасным проявлениям, и может быть определена по следующему выражению:

$$Q_i = 1 - \prod_{l=1}^q (1 - Q_{при l} Q_{пз l} Q_{нз l} Q_{в l}), \quad (6)$$

где q – количество пожароопасных аварийных режимов;

$Q_{при l}$ – вероятность возникновения l -ого пожароопасного режима в i -ом комплектующем НКУ, лежит в диапазоне пожароопасных значений;

$Q_{пз l}$ – вероятность того, что величина характерного электротехнического параметра l -ого аварийного режима в i -ом комплектующем НКУ лежит в диапазоне пожароопасных значений;

$Q_{нз l}$ – вероятность отказа защиты i -ого комплектующего от l -ого аварийного режима;

$Q_{в l}$ – вероятность воспламенения i -ого комплектующего при l -ом аварийном режиме.

Пожароопасный режим в НКУ может возникнуть в случае отказа одного из n комплектующих, причем не любого, а только того, который приводит к пожароопасным проявлениям. Тогда вероятность возникновения l -ого пожароопасного режима $Q_{при l}$ можно определить на основе данных по надежности i -ого комплектующего. Допуская равновероятным появление l -ого пожароопасного режима из q возможных, выражение для определения вероятности $Q_{при l}$ примет следующий вид:

$$Q_{при l} = \frac{Q_{при}}{q}, \quad (7)$$

где $Q_{при}$ – вероятность возникновения пожароопасных режимов в i -ом комплектующем;

q – количество пожароопасных режимов.

Возникновение пожароопасных режимов в комплектующем изделии зависит от особенностей его конструкции. Процесс этот случайный и характеризуется показателями надежности. Отказ комплектующего изделия может привести к возникновению аварийного режима. В данном случае интерес представляют пожароопасные отказы, через которые определяется вероятность возникновения пожароопасного режима. Она может быть

определена на основании данных, полученных в процессе испытания i -ого комплектующего на надежность, по выражению:

$$Q_{\text{пр}i} = \frac{1 - Q_{\text{б}ri}}{K} N, \quad (8)$$

где K – количество критериев отказа i -ого комплектующего;

N – количество критериев отказа, влияющих на пожарную опасность i -ого комплектующего изделия (приводящих к возникновению пожароопасного режима);

$Q_{\text{б}ri}$ – вероятность безотказной работы i -ого комплектующего изделия.

Вероятность безотказной работы i -ого комплектующего изделия определяется, по выражению:

$$Q_{\text{б}ri} = e^{-\lambda_i t}, \quad (9)$$

где λ_i – интенсивность отказов i -ого комплектующего изделия;

t – время его эксплуатации в НКУ.

Вероятность неисправности электрической защиты i -ого комплектующего от l -ого аварийного режима $Q_{\text{н}il}$ может быть рассчитана

$$Q_{\text{н}il} = 1 - Q_{\text{б}il} = 1 - e^{-\lambda_3 t}, \quad (10)$$

где λ_3 – интенсивность отказов аппаратов защиты НКУ;

t – время работы аппарата защиты в течение года.

При определении λ_3 с целью повышения достоверности целесообразно из всей совокупности отказов выделить ту часть, которая связана с несрабатыванием защиты в случае превышения наиболее характерным пожароопасным параметром порога срабатывания. Если устройство защиты состоит из нескольких элементов, то интенсивность отказов должна определяться как сумма отдельных элементов. Это наиболее характерно для электронной и комбинированной защиты.

Для таких случаев:

$$\lambda_3 = \sum_j^m \lambda_j, \quad (11)$$

где λ_j – интенсивность отказов j -ого комплектующего элемента защиты;

m – количество элементов защиты.

Выражение (10) целесообразно применять в случаях, когда имеются данные об интенсивностях отказов отдельных элементов защиты и отсутствуют в целом для устройства защиты. В большинстве случаев в состав НКУ входят несколько аппаратов защиты, один из которых, как правило, устанавливается на вводе. В связи с этим необходимо учитывать их включение в электрической схеме. При последовательных включениях аппаратов результирующая вероятность отказа защиты i -ого комплектующего $Q_{\text{н}il}$ будет определяться как произведение вероятностей двух независимых событий по следующему выражению:

$$Q_{\text{н}il} = Q_{\text{н}ik} Q_{\text{н}в}, \quad (12)$$

где $Q_{\text{н}ik}$ – вероятность неисправности i -ого – аппарата защиты;

$Q_{\text{н}в}$ – вероятность неисправности вводного аппарата защиты.

Если i -элемент НКУ защищен n последовательно включенными аппаратами защиты, то результирующая вероятность их отказа определяется как произведение вероятностей отказов составляющих аппаратов защиты

$$Q_{\text{нзл}} = \prod_{i=1}^n Q_{\text{нзи}}, \quad (13)$$

Вывод: таким образом, по формуле (13) представляется возможным определить вероятность отказа аппарата защиты, т.е. оценить риск возникновения загорания проводов и кабелей при использовании электрооборудования.

Литература

1. Фокин Ю.А. «Методика оценки параметрической надежности систем электроснабжения». - Москва 1987 г.
2. Егоров Н.И. «Определение эксплуатационных показателей надежности электрооборудования». - Рига 1980 г.
3. Гольдберг О.Д., Голубович А.И. «Надежность Электрических машин и аппаратов». - Москва 1980 г.
4. Боков Г.В. Автореферат диссертации на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. - Москва 1991 г.

Управление рисками природных и техногенных чрезвычайных ситуаций

ИПАТОВ Дмитрий Николаевич

Система предупреждения и ликвидации последствий ЧС должна быть стройной и эффективной, считает глава МЧС Сергей Шойгу, который за 20 лет из небольшого корпуса спасателей создал министерство, где теперь работают 500 тысяч специалистов.

«В идеале мы бы хотели видеть стройную, понятную и эффективную систему предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. Страна, ее субъекты, муниципалитеты должны быть готовы к реагированию на те риски, которые у них могут возникнуть. Конечно, лучшая ситуация - чтобы оно никогда не понадобилось. Но реагировать приходится и чаще всего тогда, когда мы этого не ждем. У нас большая страна. В этой связи необходима уникальная система реагирования, которая должна в себе сочетать высокую оснащенность, высокую квалификацию тех, кто занимается этим вопросом. Нам в нынешней ситуации для реагирования нужны универсальные специалисты как по образованию и профессиональной подготовке, так и по оснащению», - отметил глава МЧС. [8]

Словосочетание «управление риском» на первый взгляд кажется весьма странным. Ведь первое, что приходит на ум при слове «риск», – это неблагоприятное событие, которое может возникнуть случайно.

Однако такая точка зрения, по существу, означает пассивное принятие любых неблагоприятных событий, отказ от попыток противостоять неудачам, невезению и материальным потерям. Конечно, смирение – великая добродетель, но наш повседневный опыт подсказывает нам, что можно и нужно активно преодолевать последствия таких событий. Кроме того, в ряде случаев можно предсказать возможность их наступления и попытаться предотвратить их или, по крайней мере, подготовиться – материально и психологически – к возникновению подобных ситуаций. Это и можно назвать управлением риском. [5]

Под управлением риском понимается целенаправленный процесс воздействия на ситуацию, возникшую на той или иной территории, исходя из требований снижения (вплоть до приемлемого уровня) значений составляющих обобщенной оценочной функции риска в условиях ограниченности материальных ресурсов общества. Риск считается приемлемым, если характеризующие его величины (вероятность возникновения неблагоприятных ситуаций и ожидаемые последствия) настолько незначительны, что ради получаемой выгоды в виде материальных и социальных благ человек и общество в целом готовы пойти на этот риск.

Риск – вероятность причинения вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений с учетом тяжести этого вреда. [1]

Риск возникновения чрезвычайной ситуации – вероятность или частота возникновения источника чрезвычайной ситуации, определяемая соответствующими показателями риска (ГОСТ Р 22.0.02-94). [2]

В рамках технократической концепции природный и техногенные риски измеряются вероятной величиной потерь за определенный промежуток времени. Заблаговременное предвидение (прогноз) риска, выявление влияющих факторов, принятие мер по его снижению путем целенаправленного изменения этих факторов с учетом эффективности принимаемых мер составляет управление риском.

А так же в общем случае управление риском – это разработка и обоснование оптимальных программ деятельности, призванных эффективно реализовать решения в области обеспечения безопасности. Главный элемент такой деятельности – процесс оптимального распределения ограниченных ресурсов на снижение различных видов риска с целью достижения такого уровня безопасности населения и окружающей среды, какой только возможен с точки зрения экономических и социальных факторов. Этот процесс основан на мониторинге окружающей среды и анализе риска.

Согласно другому определению управление риском – это основанная на оценке риска целенаправленная деятельность по реализации наилучшего из возможных способов уменьшения рисков до уровня, который общество считает приемлемым, исходя из существующих ограничений на ресурсы и время.

Для управления риском обычно используется подход, основанный на субъективных суждениях и игнорирующий социально-экономические аспекты, которые в значительной степени определяют уровень безопасности личности и общества. Научный подход к принятию решений в целях устойчивого развития общества, т.е. обеспечения безопасности человека и окружающей его среды в условиях повышения качества жизни каждого индивидуума, требует взвешенного и непредвзятого мышления, основанного на количественном анализе риска и последствий от принимаемых решений. Эти решения принимаются в рамках системы управления риском.

Исходя из вышесказанного управление риском должно осуществляться по двум основным направлениям:

1. Постоянный (либо регулярный) контроль ряда конкретных параметров работы опасных объектов, выявление предпосылок к ЧС и прогнозирование дальнейшего развития текущей ситуации; организация срочных превентивных мероприятий, направленных на предотвращение возможных аварий на объекте или смягчение их тяжести; если авария, тем не менее, уже произошла – планирование и реализация действий по восстановлению нормального функционирования промышленных объектов и ликвидации последствий ЧС.

2. Планирование и осуществление системы административно - правовых и экономических мероприятий, направленных на снижение риска; организация сбора и хранения данных об опасных объектах, их всесторонний анализ и определение наиболее «узких» мест, требующих наибольшего внимания (ранжирование предприятий по степени опасности); совершенствование организационной структуры подразделений, отвечающих за ликвидацию последствий ЧС. [7]

Важной составной частью этого управления должна стать система управления рисками ЧС (или управления природной, техногенной и социальной безопасностью населения). Для управления рисками ЧС следует развивать:

- систему мониторинга, анализа риска и прогнозирования чрезвычайных ситуаций как основы деятельности по снижению рисков ЧС;

- систему предупреждения ЧС и механизмы государственного регулирования рисков;

- систему ликвидации ЧС, включая оперативное реагирование на ЧС, технические средства и технологии проведения аварийно-спасательных работ, первоочередного жизнеобеспечения и реабилитации пострадавшего населения;

- систему подготовки руководящего состава органов управления, специалистов и населения в области снижения рисков и смягчения последствий ЧС.

При этом структура системы управления природными и техногенными рисками в масштабе страны или на конкретной территории имеет вид, изображенный на рис. 1.



Рис. 1. Структура системы управления природными и техногенными рисками

Она включает в следующие основные элементы:

- исходя из экономических и социальных факторов устанавливаются уровни приемлемого риска и строятся механизмы государственного регулирования безопасности;
- мониторинг окружающей среды, анализ риска для жизнедеятельности населения и прогнозирование ЧС;
- принятие решений о целесообразности проведения мероприятий защиты;
- рациональное распределение средств на превентивные меры по снижению риска и меры по смягчению последствий ЧС;
- осуществление превентивных мер по снижению риска ЧС и смягчению последствий;
- проведение аварийно-спасательных и восстановительных работ при ЧС.

В общей системе мер противодействия чрезвычайным ситуациям приоритет должен быть отдан комплексу мероприятий, направленных на снижение риска возникновения ЧС и смягчение их последствий. Он основан на управлении рисками ЧС, которое невозможно без информационной поддержки для подготовки и принятия управленческих решений по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Для управления риском осуществляется мониторинг состояния природной среды и объектов техносферы, анализ риска и прогнозирование чрезвычайных ситуаций.

Создание комплексной мониторинговой системы по прогнозированию ЧС природного и техногенного характера позволит значительно повысить эффект снижения риска за счет точности и своевременности прогнозов. [3]

Одним из направлений государственной политики в области защиты населения от ЧС природного и техногенного характера является подготовка и реализация превентивных мер, направленных на предупреждение чрезвычайных ситуаций или уменьшение их масштабов. Издавна считалось, что гораздо важнее предотвратить беду, чем потом бороться с нею. Зарубежный опыт и отечественная практика показывают, что затраты на проекты по предотвращению чрезвычайных ситуаций значительно ниже возможного ущерба от них.

Поэтому предупреждение ЧС обеспечивается заблаговременным проведением органами управления, силами и средствами федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления и организаций, в полномочия которых входит решение вопросов по защите населения и территорий от ЧС, комплекса мероприятий (превентивных мер), направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения ЧС, а также на сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба, нанесенного окружающей природной среде, и материальных потерь в случае их возникновения.

Предупреждение чрезвычайных ситуаций состоит в предпринимаемых заблаговременно организационных, инженерно-технических и других мероприятиях по снижению возможности возникновения ЧС. Предупреждение ЧС основано на: а) мониторинге окружающей природной среды, потенциально опасных объектов, диагностике состояния зданий и сооружений с точки зрения их устойчивости к воздействию поражающих факторов опасных природных и техногенных явлений; б) прогнозировании опасностей и угроз возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и последствий воздействия их поражающих факторов на население, объекты экономики и окружающую природную среду.

Одним из направлений государственной политики в области снижения риска и смягчения последствий ЧС является подготовка органов управления, сил и средств к ликвидации чрезвычайных ситуаций, оперативному проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ. От того, насколько быстро будет оказана помощь пострадавшим, приняты меры по локализации и ликвидации очагов поражения, в значительной мере зависят масштабы последствий ЧС. Опыт показывает, что сокращение времени начала аварийно-спасательных работ в завалах зданий с 6 часов до 1 часа уменьшает людские потери на 30–40 %, а повышение темпов работ в два раза увеличивает число спасенных на 35 %.

Заблаговременная подготовка в стране к ликвидации возможных чрезвычайных ситуаций организуется и проводится федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов РФ, органами местного самоуправления в соответствии с их полномочиями, установленными Федеральным Законом «О защите населения и территорий от

чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» на основе соответствующих программ и планов.

Основными заблаговременными мероприятиями, обеспечивающими создание действенных предпосылок для успешной ликвидации в последующем ЧС, являются:

- подготовка должностных лиц, органов управления, формирований и населения к действиям в ЧС;
- создание группировок сил, нацеленных на защищаемые территории;
- проведение необходимого технического оснащения органов управления и сил РСЧС;
- поддержание в готовности органов управления, сил и средств РСЧС;
- создание резервов материальных ресурсов для ликвидации ЧС;
- планирование возможных действий по ликвидации ЧС;
- организация взаимодействия между подсистемами и звеньями РСЧС;
- осуществление постоянного контроля за обстановкой в стране (регионе, на территории субъекта РФ), связанной с ЧС.

Успех ликвидации чрезвычайной ситуации в решающей степени зависит от организации действий органов управления и сил РСЧС, эффективности управления проведением аварийно-спасательных и других неотложных работ.

В основе организации этих работ лежат заблаговременно разработанные на всех уровнях РСЧС, во всех ее подсистемах и звеньях планы действий по предупреждению и ликвидации ЧС. Эти планы разрабатываются на основе оценки риска возникновения ЧС для соответствующей территории, прогнозирования вариантов возможной при этом обстановки, анализа возможных решений на проведение работ.

Планы действий по предупреждению и ликвидации ЧС уточняются при возникновении угрозы и непосредственно в процессе работ по ликвидации ЧС. [3]

В системе управления риском процесс локализации направлен на осуществление экстренных мероприятий с целью сдерживания и подавления развития ЧС, начинается сразу после наступления ЧС и длится от нескольких дней до нескольких месяцев.

Ликвидация последствий ЧС начинается после завершения стадии локализации и может длиться от нескольких месяцев до нескольких лет.

В системе управления ликвидацией последствий ЧС предусматривается также и разработка методов и инструментария создания гибкой глобальной компьютерной сети (как за счет ресурсов МЧС так и компьютерной техники привлеченных исполнителей) с переменной структурой, которая позволяет эффективно решать задачи управления. Программное обеспечение должно позволять независимо от платформы быстро подключаться к базам данных отдельных участников работ, обеспечивать надежную коммуникацию с учетом прав доступа, распараллеливание вычислительных работ, а также своевременную передачу плановой и организационно - распорядительной документации до сведения заинтересованных исполнителей. Это должно обеспечиваться, в том числе и с использованием компьютерной сети и электронной подписи. [6]

Рассматривая системы управления риском и частности стратегический риск, необходимо отметить, что его целесообразно применять не только для конкретных объектов, но и в системе национальной безопасности.

Литература

1. Федеральный закон от 27 декабря 2002г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании»).
2. Перечень основных терминов и определений в области защищенности опасных объектов и населения. Утвержден С.К. Шойгу 01.12.2004.
3. Акимов В.А. Основы анализа и управления риском в природной и техногенной сферах. В.А. Акимов, В.В. Лесных, Н.Н. Радаев. – М.: Деловой экспресс, 2004. - 352 с.
4. Владимиров В.А., Воробьев Ю.Л., Малинецкий Г.Г., и др. Управление риском. Риск, устойчивое развитие, синергетика. – М.: Наука, 2000. – 331 С.
5. Чернова Г.В., Кудрявцев А.А. Управление рисками: учеб. пособие. – М.: Проспект, 2009. – с. 160
6. <http://eago.gelendzhik.ws/content/view/317/41/> Ю.В. Копейченко, Н.Э. Тернюк Система управления чрезвычайными ситуациями (дата обращения 06.10.2011)
7. http://www.pravoteka.ru/docs/respublika_bashkortostan/26525-p1.html (дата обращения 06.10.2011)
8. <http://www.isse-russia.ru/site.xp/052050124052053050049.html> (дата обращения 07.10.2011)

Использование сети ИНТЕРНЕТ в интересах органа государственной власти (на примере Главного управления МЧС России по Пермскому краю)

*КОЧНЕВА Дарья Глебовна;
АРТАМОНОВА Галия Калимуловна,
доктор юридических наук, профессор*

Стратегический подход к организации деятельности федеральных органов исполнительной власти, обозначенный в Стратегии развития России до 2020 г.⁴, Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации⁵, Стратегии национальной безопасности России⁶, а также в

⁴ Россия - 2020. Главные задачи развития страны. М.: Издательство «Европа», 2008 г.; Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации от 07.02.2008 № Пр-212 // Российская газета. 2008 г.

⁵ Там же.

⁶ Указ Президента РФ от 12 мая 2009 г. № 537 «Об утверждении Стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года» // СЗ РФ. 2009. № 20. Ст. 2444.

Послании Президента России Федеральному Собранию 12 ноября 2009 г.⁷, определяет включение информационных технологий и массовых коммуникаций в арсенал организации и деятельности системы исполнительной власти.

Международным актом, определяющим принципиальный подход России к политике развития и правового регулирования процессов информатизации, среди которых ведущим следует признать процесс расширения доступности и информационной наполненности сети Интернет, является Окинавская хартия глобального информационного общества, принятая на совещании стран «восьмерки» 22 июля 2000 г. Участники данного договора подтверждают приверженность принципу участия людей во всемирном информационном процессе (ликвидации международного разрыва в области информации и знаний): все люди повсеместно, без исключения должны иметь возможность пользоваться преимуществами глобального информационного общества. Устойчивость последнего основывается на стимулирующих развитие человека демократических ценностях, таких как свободный обмен информацией и знаниями, взаимная терпимость и уважение к особенностям других людей. Хартия является важнейшим документом, призванным организовать и активизировать деятельность стран и правительств на пути активного формирования глобального информационного общества.

Интернет сегодня стал очень популярным средством общения и коммуникации. Однако формирование современной информационной и телекоммуникационной инфраструктуры, предоставление на ее основе качественных услуг и обеспечение высокого уровня доступности для населения информации и технологий потребовали принятия специального закона, регламентирующего реализацию доступа к информации о деятельности органов государственной власти. С 1 января 2010 года вступил в силу Федеральный закон от 09.02.2009г. № 8-ФЗ «Об обеспечении доступа к информации о деятельности государственных органов и органов местного самоуправления» (далее ФЗ-8)⁸. Данный Федеральный закон вводит понятие «официальный сайт государственного органа или органа местного самоуправления». Официальный сайт государственного органа или органа местного самоуправления - сайт в информационно-телекоммуникационной сети Интернет, содержащий информацию о деятельности государственного органа или органа местного самоуправления, электронный адрес которого включает доменное имя, права на которое принадлежат государственному органу или органу местного самоуправления.

В целях реализации права граждан и организаций на информацию в электронной форме государственные органы и органы местного самоуправления подключают свои информационные системы к сети Интернет, открывают для неограниченного доступа официальные сайты,

⁷ Послание Президента Российской Федерации Федеральному Собранию Российской Федерации // Российская газета. 2009 г., № 5036.

⁸ СЗ РФ. 16.02.2009. № 7. Ст. 776.

выделяют адреса электронной почты для получения запросов и передачи запрашиваемой информации. Важным моментом является, информирование пользователей об электронном адресе (доменном имени) официального сайта государственного органа, органа местного самоуправления. Технически это может быть сделано путем размещения в заголовке сайта и в ряде служебных элементов кода веб-страниц (теги, отвечающие за ключевые слова, заголовков окна браузера и т.д.) текста, состоящего из слов «официальный сайт» и наименования государственного органа, органа местного самоуправления. В этом случае сайт будет достаточно легко обнаруживаться с помощью глобальных поисковых систем (таких, как Yandex и Google)⁹. Веб-сайт Главного управления МЧС России по Пермскому краю - www.59.mchs.gov.ru.

Законодатель устанавливает обширный перечень сведений, которые должен содержать веб-сайт государственных органов, органов местного самоуправления. Информация, размещенная на официальном сайте органа государственной власти, органа местного самоуправления, должна размещаться, удаляться и модифицироваться только должностными лицами и структурными подразделениями, уполномоченными на это в соответствии с регламентами государственных органов¹⁰.

Веб-сайт Главного управления МЧС России по Пермскому краю начал работать еще с 2007 года, как необходимый элемент коммуникационного общения с населением. На сегодняшний день веб-сайт содержит следующие тематические разделы, наиболее востребованные различными целевыми аудиториями: прогнозы чрезвычайных ситуаций; оперативная сводка; госпожнадзор, пожаротушение, гражданская защита, безопасность на воде; правила пожарной безопасности; обращения граждан; телефон доверия; обучение населения: детская страница, безопасность дома т.д..

Эффективность работы веб-сайта в сети Интернет можно определить по следующим параметрам:

- количество посетителей веб-сайта; исчисление количества заходов на страницы веб-сайта технически исполняется очень легко и дает возможность не только оценить популярность веб-сайта, но и выявить наиболее интересующие аудиторию аспекты;

- количество зарегистрированных на веб-сайте пользователей; дает возможность отследить, какому количеству пользователей рассылаются периодические материалы; кроме этого, можно определить количество наиболее лояльных пользователей, а также составить широкую базу данных на них;

- комментарии пользователей в разделе «Обратная связь»; позволяет выявить интересующие аудиторию проблемы в плане организации работы Главного управления МЧС России по Пермскому краю, а также в плане дизайна и содержания веб-сайта, и оперативно реагировать на все запросы,

⁹ Комментарий к Федеральному закону от 09.02.2009 г. № 8-ФЗ «Об обеспечении доступа к информации о деятельности государственных органов и органов местного самоуправления». Под ред. С.Е. Чаннова, Д.С. Велиева.

¹⁰ Там же.

постоянно обновлять веб-сайт в соответствии с требованиями времени и запросами пользователей.

Необходимо отметить тот факт, что любое государственное учреждение является объектом повышенного внимания СМИ. Деятельность Главного управления МЧС России по Пермскому краю напрямую влияет на жизнедеятельность самых широких слоев населения, поэтому СМИ всегда заинтересованы во взаимодействии. Представители данной аудитории в силу специфики своей работы часто используют сеть Интернет для получения и поиска информации. Именно потому веб-сайт Главного управления МЧС России по Пермскому краю стал эффективным способом коммуникации с данной аудиторией.

Значимость принятого Федерального закона от 09.02.2009г. № 8-ФЗ «Об обеспечении доступа к информации о деятельности государственных органов и органов местного самоуправления» состоит не только в возможности обеспечения доступа к информации о деятельности государственных органов, но и в возможности осуществления гражданского контроля.

Таким образом, можно констатировать, что деятельность Главного управления МЧС России по Пермскому краю по формированию и использованию информационного пространства, в том числе и в сети Интернет ведется по всем направлениям, с учетом реалий сегодняшнего времени. Интернет в работе органа исполнительной власти - Главного управления МЧС России по Пермскому краю стал еще одним эффективным коммуникационным каналом, позволяющим вести диалог с различными целевыми аудиториями, решая поставленные перед МЧС России задачи по обеспечению комплексной безопасности.

В последующие годы с развитием информационных технологий основным принципом информационного обеспечения должна стать «информационная прозрачность», что потребует четкого государственного регулирования информационных процессов.

Список использованных источников и литературы

Нормативно-правовые акты

1. Окинавская хартия глобального информационного общества.// [Электронный ресурс]. www.iis.ru/library/okinawa/charter.ru.html (дата обращения 03.04.2011 г.

2. Федеральный закон от 09.02.2009г. № 8-ФЗ «Об обеспечении доступа к информации о деятельности государственных органов и органов местного самоуправления»// СЗ РФ. 16.02.2009. № 7.

3. Комментарий к Федеральному закону от 09.02.2009 г. № 8-ФЗ «Об обеспечении доступа к информации о деятельности государственных органов и органов местного самоуправления». Под ред. С.Е. Чаннова, Д.С. Велиева.

4. Указ Президента РФ от 12 мая 2009 г. № 537 «Об утверждении Стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года» // СЗ РФ. 2009. № 20. Ст. 2444.

5. Послание Президента Российской Федерации Федеральному Собранию Российской Федерации // Российская газета. 2009 г., № 5036.

Учебные пособия, монографии, брошюры

6. Россия - 2020. Главные задачи развития страны. М.: Издательство «Европа», 2008 г.; Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации от 07.02.2008 № Пр-212 // Российская газета. 2008 г.

Необходимость процессуального закрепления стадии доследственной проверки сообщений о преступлениях

КИРШИН Андрей Александрович

Стадия возбуждения уголовного дела представляет собою не одноразовое действие, проявляющееся в принятии решения о том, начинать или не начинать производство по конкретному делу, а комплекс действий. В своей совокупности эти действия призваны обеспечить законность и обоснованность соответствующего решения.

Написание данной статьи обусловлено необходимостью решения проблемы развития, совершенствования и эффективности уголовно-процессуальной деятельности органов и должностных лиц Государственной противопожарной службы в условиях действия Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации, постоянно претерпевающего изменения, но всё же не решающего проблем, возникающих в деятельности данных органов в частности на стадии возбуждения уголовного дела¹¹.

В связи с тем, что в юридическом обиходе понятие «возбуждение уголовного дела» используется в нескольких значениях, возможно рассматривать это понятие в широком и узком смысле. Под возбуждением уголовного дела в широком смысле понимается комплексный межотраслевой правовой институт, представляющий собой совокупность административных и уголовно-процессуальных норм, регламентирующих правоотношения при приеме, регистрации, рассмотрении и разрешении сообщения о преступлении. Под возбуждением уголовного дела в узком смысле понимается процессуальное решение, вынесенное в форме постановления, завершающее рассмотрение и проверку сообщения о преступлении и определяющее момент начала предварительного расследования преступления (ч. 1 ст. 156 УПК РФ)¹².

Некоторые учёные в последнее время высказывают возражения против распространившегося в советский период представления о нем как самостоятельной стадии уголовного процесса. Такие представления

¹¹ Лукичев Б.А. Уголовно-процессуальная деятельность органов Государственной противопожарной службы и пути ее совершенствования: Автореф. дис. канд. юрид. наук. Челябинск, 2005. С. 6.

¹² Акперов Р.С. Процессуальный порядок возбуждения уголовного дела или отказа в нем: Автореф. дис. канд. юрид. наук. – М., 2010, С. 11.

порождают многочисленные научные дискуссии и практические проблемы (С какого момента следует считать уголовный процесс начавшимся? Можно ли использовать в качестве доказательств полученные на этом этапе сведения? Может ли задержание подозреваемого предшествовать вынесению постановления о возбуждении дела?) и не соответствуют характеру правоотношений, возникающих до принятия решения о возбуждении уголовного дела¹³.

В связи с этим предлагается рассматривать возбуждение уголовного дела как комплексный межотраслевой правовой институт, состоящий из норм нескольких отраслей права, регулирующих как административные (прием, регистрация, проверка сообщения, в том числе путем оперативно-розыскных мероприятий), так и уголовно-процессуальные правоотношения (принятие решения о возбуждении уголовного дела или об отказе в таковом, его обжалование, производство некоторых следственных действий до принятия решения в качестве способа проверки сообщения о преступлении)¹⁴.

Бесспорно, большая часть правоотношений по возбуждению уголовного дела регулируется нормами не уголовно-процессуального, а административного права, поэтому находится за пределами уголовного судопроизводства и не может являться его этапом (стадией)¹⁵.

Нельзя не согласиться с авторами, высказывающими такое мнение, но, на наш взгляд, перевес административной составляющей в доследственной проверке как раз порождает много проблем на практике. Например, можно ли считать доказательствами сведения, полученные до фактического начала уголовного процесса, то есть, в отсутствие уголовно-процессуальной формы? Этот вопрос тем более актуален, что информация, полученная «по горячим следам», имеет для последующего расследования наибольшую важность.

Учитывая вышеизложенное, мы придерживаемся мнения, что стадия возбуждения уголовного дела должна иметь уголовно-процессуальный статус, а не административный.

Изучив правовую природу проверочной деятельности до принятия решения о возбуждении уголовного дела, мы приходим к выводу о том, что производство следственных действий до возбуждения уголовного дела носит исключительный характер. Мы согласны, что установленный законом в результате проб и ошибок перечень допускаемых в силу их неотложности следственных действий (осмотр места происшествия, осмотр трупа и освидетельствование) дальнейшему расширению, вопреки высказываемым в литературе мнениям, не подлежит¹⁶. Но в практике органов, осуществляющих данную деятельность, существует целый набор «допроцессуальных» действий, с помощью которых осуществляются проверки. Например, взятие

¹³ Калашников В.С. Правовые последствия отказа в возбуждении уголовного дела: Автореф. дис. канд. юрид. наук. - Екатеринбург, 2010. - 9 с.

¹⁴ Акперов Р.С. Указ. соч. С. 12.

¹⁵ Калашников В.С. Указ. соч. С. 10.

¹⁶ Головинская, И. В. Практические проблемы возбуждения уголовного дела / И. В. Головинская // Рос.следователь, - 2007, - № 10, - С. 3.

объяснений или направление материалов на исследование специалисту. Данные действия, которые составляют основу проверочной деятельности дознавателей ГПН ФПС, имеют решающее значение для сбора доказательств. На наш взгляд, действия лиц, проводящих проверку сообщений о преступлениях нуждаются в чёткой регламентации уголовно-процессуальным законом Российской Федерации.

В связи с тем, что УПК РФ, в отличие от законодательства советского периода, не называет способов проверки сообщения о преступлении, высказано предположение, что законодатель не допускал возможности столь широкого распространения в практике так называемой «доследственной» проверки. На это указывает короткий срок (3-е суток), отводимый законом для принятия решения. Изучение практики показывает, что первичная информация во многих случаях содержит достаточные данные о наличии признаков преступления, что позволяет принять решение о возбуждении уголовного дела незамедлительно¹⁷. Проверка сообщения о преступлении необходима лишь в случаях: а) отсутствия достаточной информации о признаках преступления; б) недостаточности сведений об объективной стороне преступления; в) неопределённости правового характера произошедшего события¹⁸.

Учитывая, ограниченные: возможности кадровых и материально-технических ресурсов, мы считаем возможным сохранить, пока предусмотренные УПК РФ сроки проверки сообщения о преступлении. Вместе с тем, обоснована необходимость изменения оснований продления этого срока. В качестве одного из возможных вариантов возможно реанимировать формулировку, содержащуюся в УПК РСФСР «в исключительных случаях». Такая формулировка, хотя и не лишена недостатков, может стать определенным заслоном на пути необоснованного промедления с принятием решения о возбуждении уголовного дела.

Распространенность случаев возбуждения уголовного дела по факту совершения преступления, а не в отношении конкретного лица, что зачастую имеет место в органах дознания ГПН ФПС (в частности после проверки сообщений, связанных с пожарами в лесах, где установление виновного лица наиболее затруднено) предопределила обоснованность вывода о том, что в УПК РФ необходимо четко определить условия возбуждения уголовного дела в отношении конкретного лица. Такими условиямивозможно считать наличие в момент возбуждения уголовного дела минимального объема сведений о лице, предположительно совершившем преступление. Это обеспечит соответствие юридического статуса лица его фактическому положению подозреваемого.

¹⁷ Зинец Р.А. Законность проведения следственных действий в ходе доследственной проверки. Возбуждение уголовного дела // Вопросы борьбы с преступностью: Сборник научных трудов. - Волгоград; ГУ "Издатель", 2004. - с.50-60

¹⁸ Власов, А. Возбуждение уголовного дела // Законность.-2004,-№2. – С. 12.

**Комплексный метод исследования
углеродных остатков органических материалов после пожара.
Подготовка образцов для дальнейшего исследования**

ЛЕБЕДЕВ Андрей Юрьевич

Введение

В пожарно-технической экспертизе разработка любого инструментального метода исследования материалов базируется на выполнении двух основных условий.

Первое: определяется тестовая характеристика (свойство вещества) которая объективно отражает степень разрушения материала или отдельных его составляющих под воздействием температуры пожара;

Второе: выбирается метод количественного определения выбранной тестовой характеристики [1].

Разрабатываемый нами комплексный метод исследования углеродных остатков [2], заключается:

- в изучении текстуры поверхности методом оптической и электронной микроскопии;
- в определении содержания углерода;
- в определении характера поверхностных окислов и адсорбции паров воды как функции температуры и природы газовой среды.

Экспериментальная часть

Подготовка образцов термопластичных и термореактивных материалов для дальнейшего комплексного исследования.

В качестве образцов термопластичных и термореактивных материалов были выбраны линолеум [3] и ламинат [4] соответственно.

Подготовка образцов проводилась в трубчатой печи (2), с нагревателем в виде спирали из платиновой проволоки. В рабочем пространстве печи помещался реактор – стальная реторта (3) внутренним диаметром 60 мм. Температура в рабочей зоне трубчатой печи регулировалась автотрансформатором (7). Измерения температуры в реакторе и рабочей зоне печи проводились цифровым термометром (5) «ТМ6801В S-line» термопарами К-типа (ТР-04). Нижняя часть реторты была соединена с системой сообщающихся сосудов (8) (типа С2Г) для осаждения продуктов разложения исследуемых образцов и предупреждения попадания осаждающей жидкости в реторту.

Печь до заданной температуры в интервале от 100 до 1000°C нагревалась при непрерывной подаче газа (6) в реактор.

В первой серии эксперимента, с целью моделирования условий гетерогенного горения (без доступа окислителя), в реторту подавался инертный газ – азот. Расход азота регулировался редуктором и составлял 1 л/мин (Рисунок 1, 2).

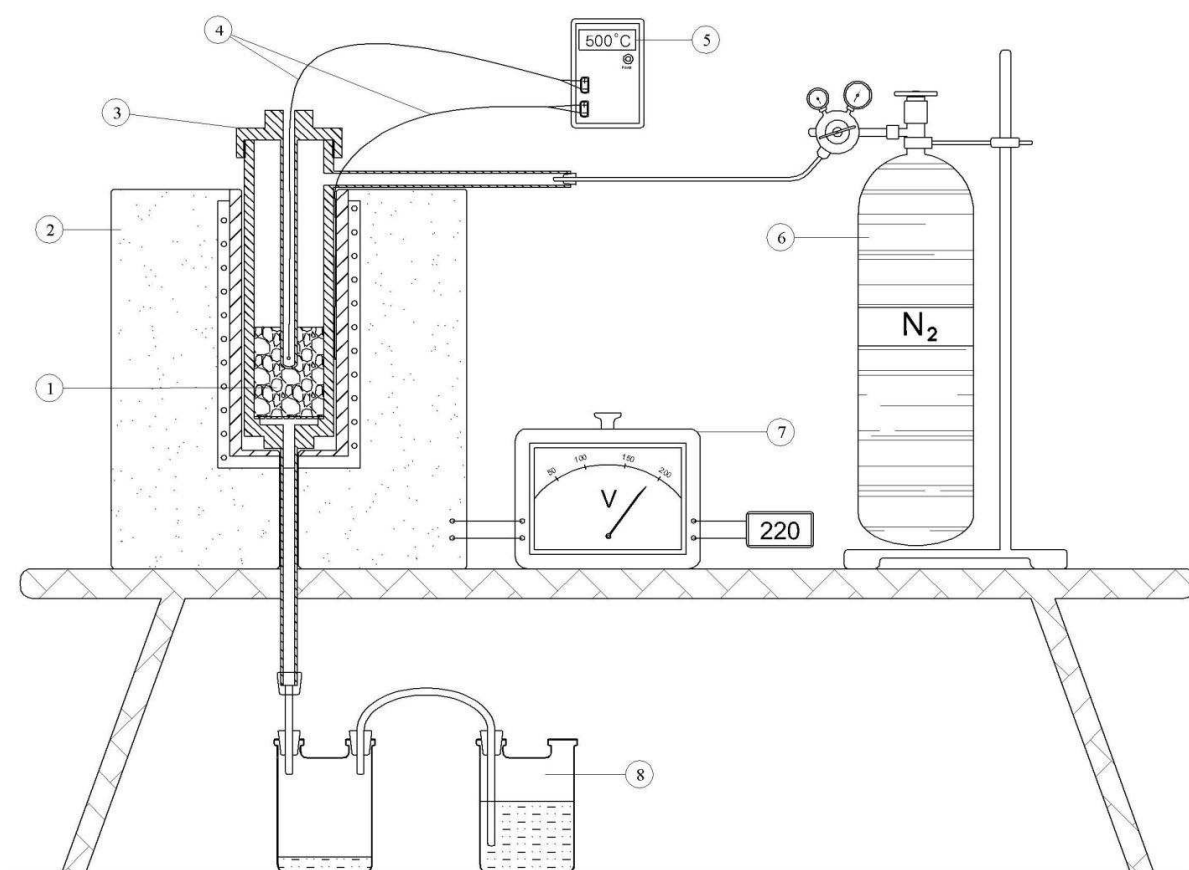


Рис. 1. Схема лабораторной установки для термической деструкции термопластичных и термореактивных материалов в атмосфере азота
 1 – образец; 2 – трубчатая печь; 3 – реторта; 4 – термопара (ТР-04);
 5 – цифровой термометр; 6 – газовый баллон с азотом; 7 –
 автотрансформатор (латр); 8 – система сообщающихся сосудов (типа С2Г)

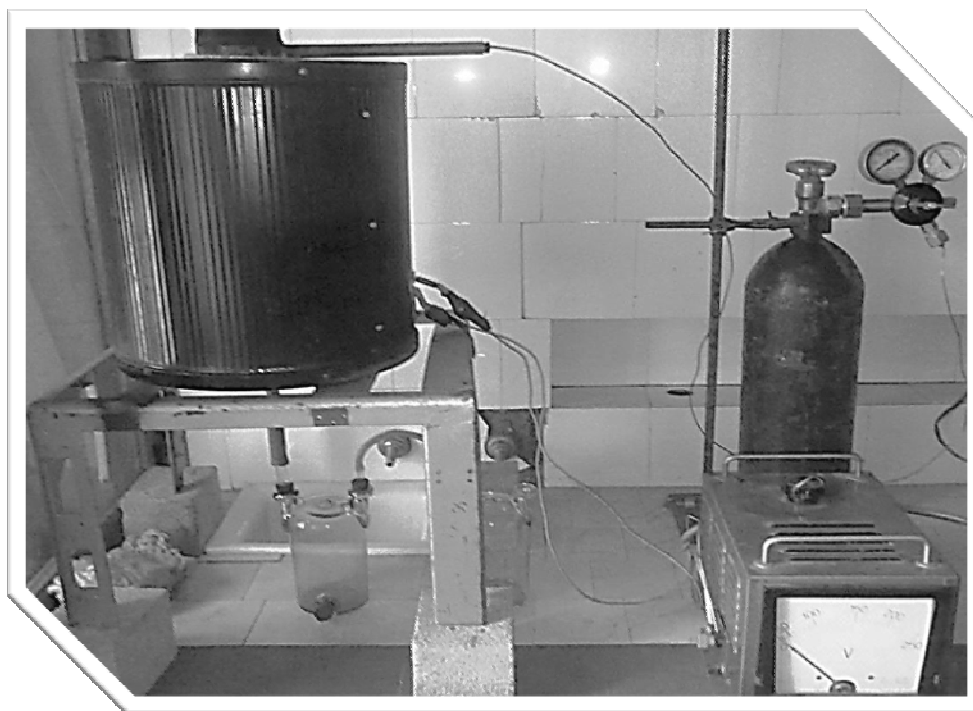


Рис. 2. Фото лабораторной установки для термической деструкции термопластичных и термореактивных материалов в атмосфере азота

Во второй серии эксперимента, с целью моделирования условий термической деструкции в атмосфере окислителя, в реторту подавался воздух (расход 1 л/мин).

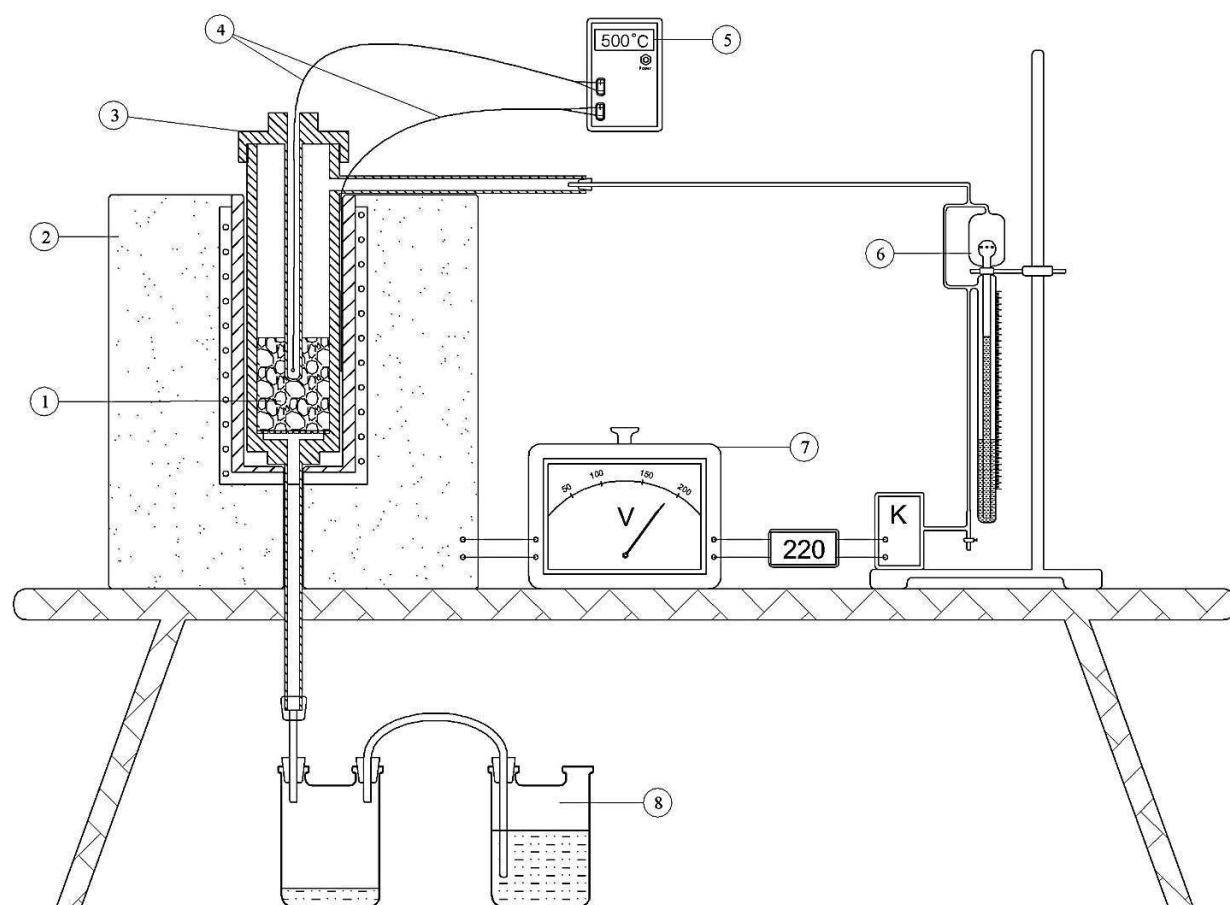


Рис. 3. Схема лабораторной установки для термической деструкции термопластичных и термореактивных материалов в атмосфере воздуха:
1 – образец; 2 – трубчатая печь; 3 – реторта; 4 – термопара (ТР-04); 5 – цифровой термометр; 6 – система подачи воздуха (реометр*, компрессор); 7 – автотрансформатор (латр); 8 – система сообщающихся сосудов (типа С2Г).

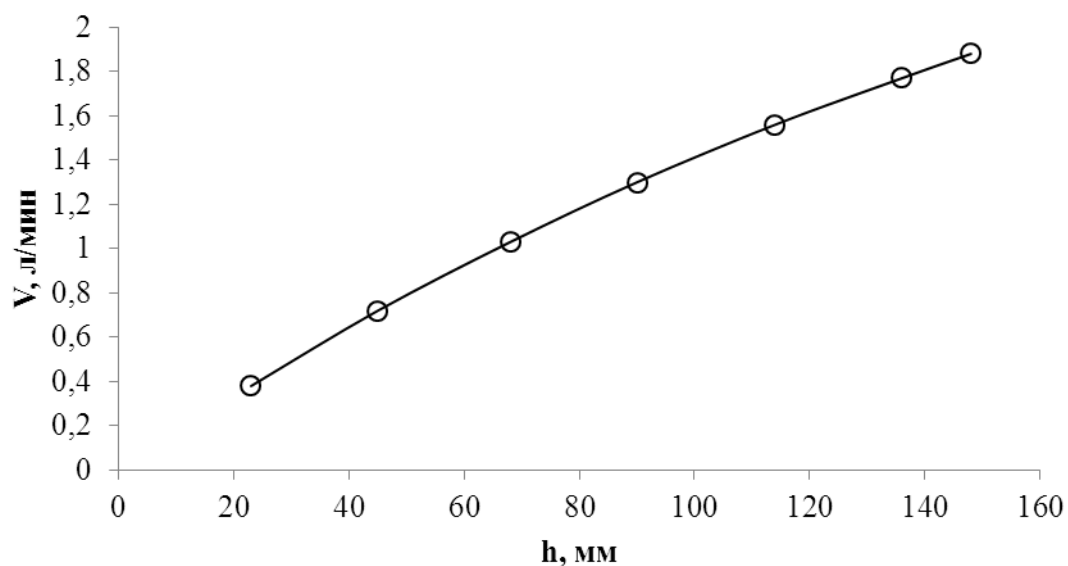


Рис. 4. Прямая градуировки реометра

*Капилляр реометра предварительно отградуирован и имеет паспорт (Рисунок 4), в котором дана зависимость объемной скорости воздуха V (л/мин) от разности уровней манометрической жидкости в реометре h (мм) этой жидкости.

Результаты эксперимента

Таблица 1

*Влияние конечной температуры термической деструкции
на выход углеродного остатка (1 серия).*

№ опыта	Атмосфера	Температура, °С	Выход углеродного остатка, масса %
ЛАМИНАТ			
1	N ₂	100	82,72
2		200	74,57
3		300	63,57
4		400	31,42
5		500	27,73
6		600	26,85
7		700	25,13
8		800	24,47
9		900	23,24
10		1000	23,03
ЛИНОЛЕУМ			
1	N ₂	100	99,33
2		200	81,05
3		300	57,79
4		400	49,56
5		500	46,85
6		600	45,13
7		700	44,42
8		800	42,98
9		900	35,69
10		1000	33,79

Результаты термической деструкции исследуемых образцов позволяют по характеру термограмм судить о типе материала. По характеру кривых потери массы образца можно дать количественную характеристику процесса термической деструкции, т.е. определить выход летучих веществ и убыль массы при заданной температуре.

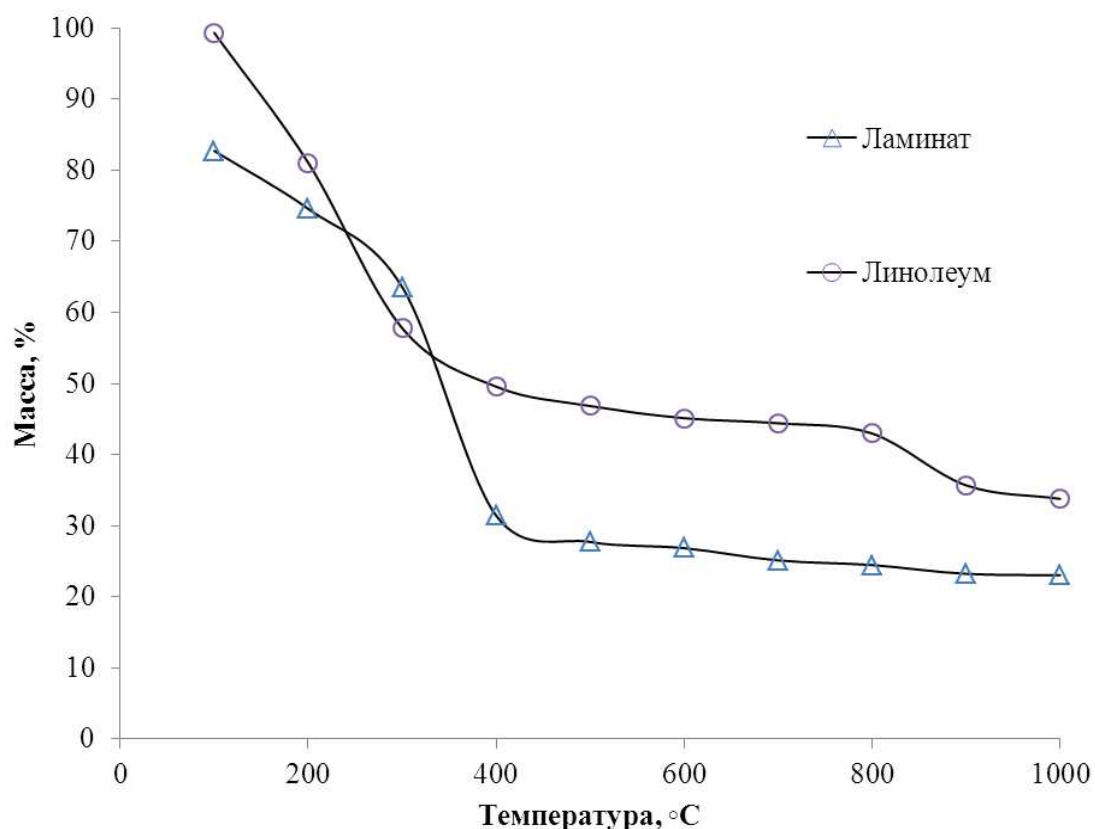


Рис. 4. Зависимость выхода углеродного остатка от температуры

Литература

1. Чешко И.Д. Физико-химические основы установления очага пожара при экспертном исследовании чрезвычайных ситуаций: Дис.... д-ра техн. наук. СПб., 2001.
2. Лебедев А.Ю., Собкалов А.В., Ивахнюк Г.К. Склонность горючих материалов к самовозгоранию. Эколого-криминалистический аспект. Пожаровзрывобезопасность №10. М.: - 2011.
3. ГОСТ 7251-77 (2001). Линолеум поливинилхлоридный на тканой и нетканой подоснове. Технические условия.
4. ГОСТ 4598-86 Плиты древесноволокнистые. Технические условия.

Психологические особенности реагирования человека при ЧС с учётом копинг-поведения

ВАХРУШЕВА Наталья Александровна

Чрезвычайная (экстремальная) ситуация – это обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей среде, значительные материальные потери и нарушение условий

жизнедеятельности людей. Каждая ЧС имеет присущие только ей причины, особенности и характер развития.

ЧС могут классифицироваться по следующим признакам:

- по степени внезапности;
- по скорости распространения;
- по масштабу распространения;
- по продолжительности действия;
- по характеру;
- по источнику происхождения.

Оказавшиеся в экстремальных ситуациях люди проходят в своих психологических состояниях ряд этапов. Сначала возникает острый эмоциональный шок, который характеризуется общим психическим напряжением с преобладанием чувства отчаяния и страха при обостренном восприятии.

Затем наступает психофизиологическая демобилизация, существенное ухудшение самочувствия и психоэмоционального состояния с преобладанием чувства растерянности, панических реакций, понижением моральных норм поведения, уменьшением уровня эффективности деятельности и мотивации к ней, депрессивными тенденциями. На этом, втором, этапе степень и характер психогенных нарушений во многом зависят не только от самой экстремальной ситуации, ее интенсивности, внезапности возникновения, продолжительности действия, но и от особенностей личности пострадавших, а также от сохранения опасности и от новых стрессовых воздействий.

На смену этому этапу приходит стадия разрешения, когда постепенно стабилизируется настроение и самочувствие, однако сохраняются пониженный эмоциональный фон и контакты с окружающими ограничены. Затем наступает стадия восстановления, когда активизируется межличностное общение.

На третьем этапе у человека, пережившего экстремальный стресс, происходит сложная эмоциональная и когнитивная переработка ситуации, оценка собственных переживаний и ощущений. При этом актуальность приобретают также травмирующие психику факторы, связанные с изменением жизненного стереотипа. Становясь хроническими, эти факторы способствуют формированию относительно стойких психогенных расстройств. Их особенностью является наличие выраженного тревожного напряжения, страха, различных вегетативных дисфункций, порождающих впоследствии психосоматические нарушения. У переживших экстремальную ситуацию значительно снижается работоспособность, а также критическое отношение к своим возможностям. [4]

Не смотря на обширную, развёрнутую классификацию чрезвычайных ситуаций, самой острой проблемой остаётся страдание человека, его психологическая травма, стресс, приносящие крах прошлому и «отрезающие» пути к будущему.

В отношении вышеизложенного Р. Лазарус обосновал положение о том, *что способность преодолевать стресс в большинстве случаев более важна, чем природа и величина стресса, частота его воздействия.* [3]

В сознании человека экстремальные и чрезвычайные ситуации резко делят жизнь на «до» и «после». Трудно сделать однозначный вывод о том,

какой вид ЧС оказывает наиболее тяжёлые последствия на психическое состояние людей, а также переживаются легче – природного происхождения или антропогенные. Невозможно однозначно поделить чрезвычайные ситуации по степени тяжести. Каждая ситуация имеет свою специфику и особенности, свои психические последствия для участников и свидетелей, и переживаются каждым человеком индивидуально. Во многом, глубина этого переживания зависит от личности самого человека, его внутренних ресурсов, механизмов совладания. [6]

Исследованию психологических механизмов преодоления жизненных трудностей посвящено большое количество работ, выполненных в рамках широкого направления, связанного с проблемой адаптации личности к изменяющимся условиям жизнедеятельности (К. А. Абульханова-Славская, Л.Г. Дикая, В.А. Бодров, А.Б. Леонов и др.).

Психологическая защита определяется как нормальный механизм, направленный на предупреждение расстройств поведения. Такого рода психическая деятельность реализуется в форме специфических приёмов переработки информации, которые позволяют сохранить достаточный уровень самоуважения в условиях эмоционального конфликта. Механизм психологической защиты связан с реорганизацией системы внутренних ценностей личности, изменением её иерархии, направленным на снижение уровня субъективной значимости соответствующего переживания с тем, чтобы свести к минимуму психологические травмирующие моменты. Функции психологической защиты по своей природе противоречивы: с одной стороны они способствуют адаптации человека к собственному внутреннему миру, но при этом, с другой – могут ухудшить приспособленность к внешней социальной среде. [1]

Проблема психологической защиты содержит в себе центральное противоречие между стремлением человека сохранить психическое равновесие и теми потерями, к которым ведёт избыточное вторжение защит. С одной стороны, безусловна польза от всех видов защит, призванных снижать накапливающуюся в душе человека напряжённость путём искажения исходной информации или соответствующего изменения поведения. С другой стороны, их избыточное включение не позволяет личности осознавать объективную, истинную ситуацию, адекватно и творчески взаимодействовать с миром.

В настоящее время психологическая защита рассматривается как частная форма копинг-поведения, т.е. поведения, направленного на приспособление к тем или иным обстоятельствам жизни и, в частности, на преодоление эмоционального стресса. [2]

Теоретические основы проблемы стресс-преодолевающего копинг-поведения тесно связаны с проблемой стресса. Копинг и стресс – два нераздельных для человека процесса. Значительная часть исследований в 60-70х годах была тесно связана с проблемой стресса (Ф.Крегер, В.Любан-Плоцца, В. Пельдингер). По определению Г. Селье стресс – это неспецифическая, стереотипная, филогенетически древняя реакция организма в ответ на различные стимулы среды, подготавливающая его к физической активности (например к бегству и т.п.). Понятием «стрессор» он обозначил

физические, химические и психические нагрузки, которые может испытывать организм. Если нагрузки чрезмерны или социальные условия не позволяют реализовать адекватный физический ответ, эти процессы могут привести к физиологическим и даже структурным нарушениям. [8]

Понятие «coping» происходит от английского «соре» (преодолевать). В российской психологической литературе его переводят, как адаптивное «совладающее поведение» или «психологическое преодоление». Отметим, что согласно словарю Владимира Даля, слово «совладание» происходит от старорусского «лад» (ладить) и означает справляться, привести в порядок, подчинить себе. Образно говоря, «совладать с ситуацией» - значит подчинить себе обстоятельства, сладить с ними.

В многочисленных работах отмечается, что при недостаточном развитии конструктивных форм совладающего поведения увеличивается патогенность жизненных событий, и эти события могут стать «пусковым механизмом» в процессе возникновения психосоматических и других заболеваний (Ю.А. Александровский, Л.А. Китаев-Смык, Р.К. Назыров, Н. В. Веселова, Л.М. Таукенова, Р. Лазарус, М. Перрез). [7]

Р. Лазарус обосновал положение о том, что *способность преодолевать стресс в большинстве случаев более важна, чем природа и величина стресса, частота его воздействия*. Это явилось теоретической основой развития транзакциональной когнитивной теории стресса и копинг-поведения Р.Лазаруса. Ограничиваясь психологическим аспектом, Р. Лазарус трактует стресс как реакцию взаимодействия между личностью и окружающим миром, опосредованно оцененную индивидом (С. Фолкман, Р. Лазарус). Это состояние в большей степени является продуктом когнитивных процессов, образа мыслей и оценки ситуации, знания собственных возможностей (ресурсов), степени обученности способам управления и стратегии поведения в экстремальных условиях, их адекватному выбору.

В теории копинг-поведения важное значение имеют механизмы преодоления стресса, определяющие развитие различных форм поведения, приводящих к адаптации или дезадаптации личности. В результате теоретических и экспериментальных исследований было показано, что для совладания со стрессом каждый человек использует собственные стратегии (копинг-стратегии) на основе имеющегося у него личностного опыта и психологических резервов (личностные ресурсы или копинг-ресурсы). Поэтому стресс-преодолевающее поведение стали рассматривать как результат взаимодействия копинг-стратегии и копинг-ресурсов.

Значительный вклад в изучение копинг-поведения у соматических больных внёс Е. Хейм. Изучая копинг-процессы у онкологических больных и рассматривая их с точки зрения преодоления болезни, Е. Хейм даёт следующее определения копинга: «Преодоление болезни можно обозначать, как стремление уменьшить уже существующее или ожидаемое давление со стороны болезни интрапсихически (эмоционально-когнитивно) или путём целенаправленных действий выровнять это состояние или переработать его». Хейм выделил 26 форм копинг-поведения в когнитивной, эмоциональной и

поведенческих сферах. «В целом, - пишет Хейм, удивительно, как характерно действует адаптивный фактор копинг-поведения в смысле трёх различных параметров – действия, познания и эмоциональной переработки – прежде всего благодаря активному действию, и наоборот, неблагоприятный (неадаптивный) фактор, благодаря эмоциональным диссонансам. Важным фактором является степень гибкости или спектр форм преодоления, находящихся в распоряжении индивида для благоприятного преодоления болезни» [5]

Психологическое предназначение копинга состоит в том, чтобы как можно лучше адаптировать человека к требованиям ситуации, позволяя ему, ослабить или смягчить эти требования, постараться избежать или привыкнуть к ним и таким образом погасить стрессовое действие ситуации. Потому главная задача копинга – обеспечение и поддержание благополучия человека, физического и психического здоровья и удовлетворённости социальными отношениями.

При оказании психологической помощи людям, побывавшим в экстремальных ситуациях, следует принять во внимание одно очень важное положение – настоящее бедствие наступает тогда, когда кончается действие стихии и начинается оказание помощи пострадавшим. Ведь, с одной стороны, не только сами чрезвычайные ситуации, но и масштабы их разрушительных действий, их внезапность, распространенность вызываемых ими стрессов и т.п. во многом предопределяются особенностями предкатастрофного развития. А с другой, только в посткатастрофный период можно реально определить степень деструктивного влияния катастрофы на динамику социальной структуры, на производственное, социокультурное, психологическое взаимодействие людей, на демографические процессы в зонах бедствия. Именно поэтому в современных условиях все более актуальными становятся вопросы психологической и психосоциальной работы с различными категориями людей, побывавших в экстремальных ситуациях. Тем не менее, несмотря на всю важность и актуальность оказания психологической помощи населению во время и после экстремальных ситуаций, проблемы эти остаются относительно новыми и для практической психологии, и для психологической практики.

Литература

1. Грановская, Р.М. Психологическая защита /Р.М. Грановская. - СПб.: Речь, 2007. с. 140
2. Доценко, Е.Л. Механизмы психологической защиты от манипулятивного воздействия: дисс. Канд. Психол. Наук. М., 1993.с.162
3. Лазарус, Р. Теория стресса и психофизиологические исследования // Эмоциональный стресс / под ред. Л. Леви; - 1970. С. 35 с 193.
4. Малкина-Пых И. Г. Экстремальные ситуации. – М.: Изд-во Эксмо, 2005. – 960 с. – (Справочник практического психолога).
5. Набиуллина, Р.Р. Механизмы психологической защиты и совладания со стрессом (определение, структура, функции, виды, психотерапевтическая коррекция):учебное пособие /Р.Р. Набиуллина, И.В. Тухтарова. – Казань, 2003. с. 97]с 71.

6. Психология экстремальных ситуаций: учебное пособие для студентов высших учебных заведений/ [Т.Н. Гуренкова, И.Н. Елисеева, Т.Ю. Кузнецова и др.]; под общ. Ред. Ю.С. Шойгу. – М.: Смысл; Издательский центр Академия, 2009.-320 с., стр. 24

7. Совладающее поведение: современное состояние и перспективы / Под ред. А.Л. Журавлёва, Т.Л. Крюковой, Е.А. Сергиенко. М., 2008]с 56.

8. Урсао, Р. и др. Сопротивление и защита./ В кн. Тайны сознания и бессознательного. Хрестоматия. Сост. К.В. Сельченко. Мн.: Харвест, 1998. С. 463.

Определение направлений повышения безопасности при ЧС на воде первой половины XXI века

*БАДИН Олег Генрихович,
кандидат технических наук, доцент;
ПЕРЕВАЛОВ Андрей Сергеевич;
АРАПХАНОВ Салман Магомедович*

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.

Оказание помощи людям в ЧС природного и техногенного характера, спасание людей на водных объектах и ведение работы по смягчению последствий ЧС является главной задачей поисково-спасательных формирования МЧС России (ПСФ). Ее достижение осуществляется за счет:

- создания необходимой материально-технической базы;
- поддержания органов управления, сил и средств ПСФ в постоянной готовности к выдвижению в зоны ЧС;
- контроля за готовностью обслуживаемых объектов и территории к проведению на них работ по ликвидации ЧС.

Катера, лодки, судна на воздушной подушке, оборудование и средства спасения должны иметься на вооружении ПСФ в том количестве и с такими характеристиками, чтобы смогли выполнить те или иные поисково-спасательные работы (ПСР). Для того, чтобы иметь представление о реально складывающейся обстановке на акватории, для дальнейшей выработки предложений по оснащению спасательных судов и составлению сценариев проводимых ПСР, необходимо как составить перечень видов происшествий на акватории, так и выявить причины приводящие к ЧС на водном транспорте.

Было проведено статистическое исследование чрезвычайных ситуаций на акваториях Российской Федерации и северо-западного федерального округа (СЗФО). Взятые данные по аварийности и происшествиям на акватории и сведены в таблицу.

Все ЧС, имеющие место на акватории Российской Федерации за прошедшие десятилетия, разобьем на виды, с указанием причин приведшие к ним (Таблица 1).

Таблица 1

Виды происшествий	Причины
Столкновение судна	Большая скорость, плохая видимость
Посадка на мель	Незнание рельефа дна, снос при сильном ветре, выход на берег при большой скорости
Пожар	Перегрев двигателя (машинное отделение), короткое замыкание (грузовой отсек), неосторожное обращение с огнем (каюта), от молнии
Затопление судна	Корпус судна дал течь, потеря остойчивости при смещении груза, высокая волна, нарушение норм пассажировместимости, специально экипажем
Потеря хода судном	Поломка двигателя, поломка рулевого устройства, закончились ГСМ
Потеря груза	Неправильное маневрирование, высокая волна, груз не закреплен
Загрязнение или угроза загрязнения	От перевозимого груза либо собственными ГСМ, от предприятия расположенного вблизи акватории
Травмы у пассажиров	Сильный удар волны, столкновение с другим объектом
Утонул человек	При купании, падении за борт, несоблюдение мер безопасности на льду

Для выработки предложений по оснащению спасательных судов помимо определения видов ЧС, с которыми ПСФ могут столкнуться, был проведен анализ данных применения спасательных судов СЗРЦ МЧС России. Анализ показал, что суда в настоящее время используются в основном для проведения поисково-спасательных работ, которые можно условно разделить на 3 группы:

- поиск затонувших объектов (различного оборудования, навесных моторов, трупов и т.п.);
- оказание помощи (спасение) в условиях непосредственной угрозы жизни пострадавшим (спасение, находящихся в воде, угроза переохлаждения и т.п.).
- оказание помощи пострадавшим в условиях отсутствия непосредственной угрозы жизни, когда временной фактор не имеет критического значения (буксировка катеров и лодок, потерявших ход)

Следовательно, ПСФ МЧС России на водных объектах должны быть оснащены:

– поисково-спасательными катерами, предназначенными для поиска и спасения терпящих бедствие на воде. В их оснащение должно входить максимально возможное количество поискового оборудования – прожекторы, гидролокаторы, тепловизоры и т.д.;

– катерами обеспечения водолазных работ. Состав оборудования должен выбираться в зависимости от характеристик водоёма и должен включать в себя водолазное снаряжение, компрессорное оборудование, оборудование для подводной резки и сварки, подводное телевизионное оборудование, грузоподъёмное оборудование, средства обозначения места работ (буи) и т.д.;

– медицинскими катерами для оказания экстренной медицинской помощи пострадавшим и их транспортировки;

– катерами для борьбы с аварийными разливами нефтепродуктов – бонопостановщиками и нефтесборщиками. Данные суда должны иметь хорошие буксирные характеристики и их целесообразно оборудовать системами водяных завес.

Все спасательные суда должны быть оборудованы приспособлениями и устройствами для подъёма пострадавших на борт (специальные площадки, трапы, сетки, лебёдки, краны и т.д.).

Чтобы иметь представление о том, в какие моменты времени поисково-спасательные формирования должны переходить на усиленный вариант несения службы для поддержания времени ликвидации на должном уровне, о нагрузке на по выполняемым поисково-спасательным работам приведем распределение количества ЧС в течении года. На диаграмме 1 представлен коэффициент сезонности происшествий в СЗФО.

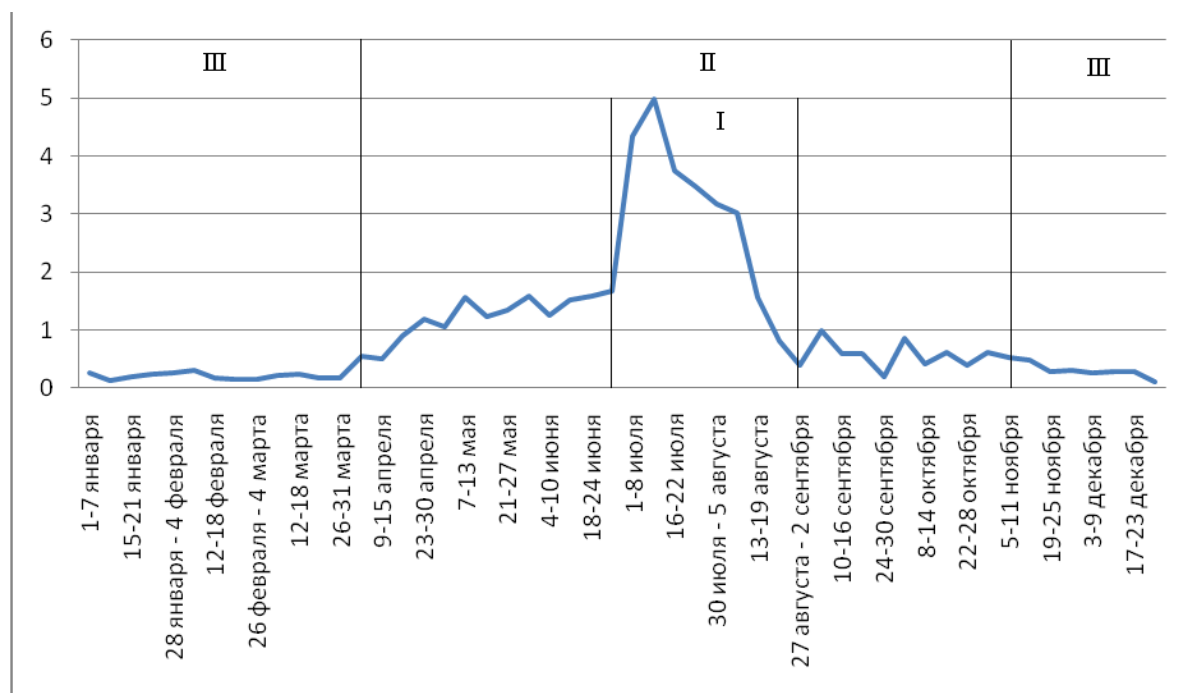
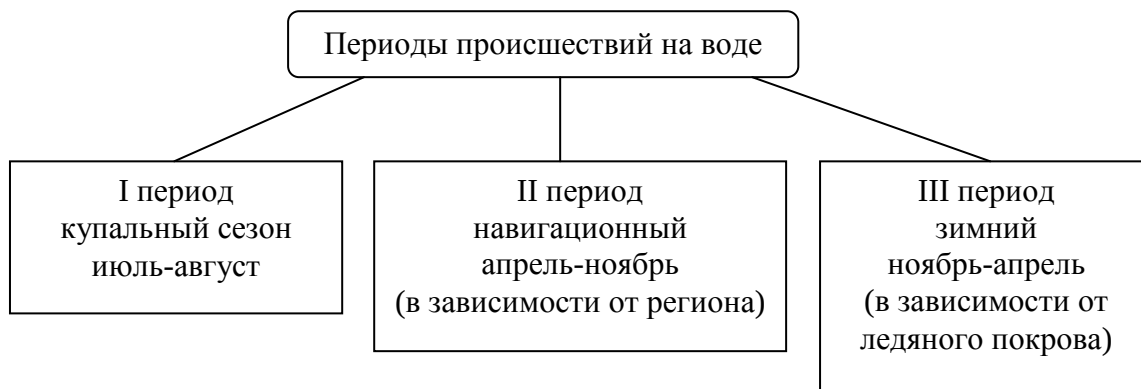


Диаграмма 1. коэффициент сезонности

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



В период II и I количество погибших увеличивается поэтапно, что связано с открытием навигации и купального сезона. Трудности со спасением в начале и в конце периода II связаны как с низкой температурой воды, когда человек может продержаться считанные минуты до наступления смерти, так и с затруднением проведения ПСР ввиду неблагоприятных погодных условий (дождь, ветер, туман).

Таким образом, имеющийся статистический материал позволил определить, что для достижения целевой задачи ПСФ в первой половине XXI века необходимо наличие соответствующих СиС для проведения ПСР.

Применение трехмерного лазерного сканирования для создания 3D-моделей опасных объектов в деятельности МЧС России

ПОПИВЧАК Иван Игоревич

В современном мире много внимания уделяется воссозданию реальных объектов в виде трехмерных копий для использования в различных сферах деятельности, в том числе для моделирования последствий чрезвычайных ситуаций (ЧС).

При возникновении ЧС информация об объекте сводилась к двухмерному плану помещений на местности и прилегающей территории, чего зачастую недостаточно для принятия верного решения при проведении аварийно-спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий ЧС.

Имея 3D-модель опасного объекта можно оценить зону возможных разрушений, смоделировать саму ЧС; а также разработать меры предупреждения и план ликвидации ЧС, применительно к данному конкретному объекту.

Трехмерное моделирование позволяет проводить мониторинг контроля состояния объектов и их технологических систем. Уменьшается вероятность возникновения ЧС.

На опасных объектах 3D-моделирование можно применять для дистанционного обучения сотрудников министерства чрезвычайной ситуации (МЧС) и персонала предприятия мерам предотвращения, ликвидации и оценки последствий ЧС.

Как сказал ВрИО начальника Северо-Западного регионального центра МЧС России генерал-майор Игорь Сергеев: «Мы считаем, что успешное изучение сложных программ трехмерного моделирования обеспечит существенное повышение качества мероприятий МЧС России и квалификации специалистов по предотвращению и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций».

Так, с недавнего времени Региональный центр МЧС по Северо–Западу начал создавать базу трехмерных геоизображений опасных объектов, которая позволит моделировать поведение людей при эвакуации, составлять более точные планы пожаротушения, наиболее полно и качественно проводить обучение специалистов МЧС. Для этого трехмерная модель (3D-модель) должна наиболее точно повторять все свойства реального объекта. Безусловно, необходимая точность такой 3D-модели зависит от назначения объекта, его значимости и опасности, которую он может представлять в случае ЧС.

В наше время при построении трехмерных моделей опасных объектов, разработчики часто сталкиваются с рядом таких проблем, как: сложные строительные конструкции, технологические коммуникации и труднодоступное для точных измерений оборудование, а также несоответствие проектной документации или полное ее отсутствие. Несомненно, эти факторы затрудняют воссоздание трехмерной модели объекта и последующей его обработки.

В данное время существует технология трехмерного лазерного сканирования, позволяющая воссоздавать 3D-модели объектов с высокой детализацией и точностью.

Суть данной технологии заключается в определении пространственных координат точек поверхности объекта. Это реализуется посредством измерения расстояния до всех определяемых точек с помощью лазерного безотражательного дальномера. При каждом измерении луч дальномера отклоняется от своего предыдущего положения так, чтобы пройти через узел некой мнимой нормальной сетки, называемой еще сканирующей матрицей. Количество строк и столбцов матрицы может регулироваться. Чем выше плотность точек матрицы, тем выше плотность точек на поверхности объекта. Измерения производятся с очень высокой скоростью — тысячи, а порой и десятки тысяч измерений в секунду. Прибор, реализующий на практике приведенную технологию измерений, называется лазерным сканером. Результатом работы сканера является множество точек с вычисленными трехмерными координатами. Такие наборы точек принято называть облаками

точек или сканами. Обычно количество точек в одном облаке может варьироваться от нескольких сотен тысяч до нескольких миллионов. Как правило, изначально координаты точек определяются в условной системе координат самого сканера.

В большинстве конструкций сканеров используется импульсный лазерный дальномер. На пути к объекту импульсы лазерного излучения проходят через систему зеркал, которые осуществляют пошаговое отклонение лазерного луча. Наиболее распространенной является конструкция, состоящая из двух подвижных зеркал. Одно из них отвечает за вертикальное смещение луча, другое — за горизонтальное. Зеркала сканера управляются прецизионными сервомоторами, в конечном итоге, они и обеспечивают точность направления луча лазера на снимаемый объект. Зная угол разворота зеркал в момент наблюдения и измеренное расстояние, процессор вычисляет координаты каждой точки.

Все управление работой прибора осуществляется с помощью портативного компьютера со специальными программами. Полученные значения координат точек из сканера передаются в компьютер по интерфейсному кабелю и накапливаются в специальной базе данных. Следует отметить, что объемы данных, полученные со сканера, могут достигать сотен мегабайт, а порой и гигабайт.

Сканер имеет определенную область обзора или, другими словами, поле зрения. Предварительное наведение сканера на исследуемые объекты происходит либо с помощью встроенной цифровой фотокамеры, либо по результатам предварительного разряженного сканирования. Изображение, получаемое цифровой камерой, передается на экран компьютера, и оператор осуществляет визуальный контроль ориентирования прибора. Сканирование может производиться как сразу всего поля зрения, так и лишь какой-то его части. Поэтому фотоизображение может быть использовано для выделения из общей картины нужных локальных областей.

Работа по сканированию часто происходит в несколько сеансов, во-первых, из-за ограниченного поля зрения, во-вторых, из-за формы объектов, когда все поверхности просто не видны с одной точки наблюдения. Самый простой пример — четыре стены здания. Полученные с каждой точки стояния сканы совмещаются в единое пространство в специальном программном модуле. Для обеспечения процесса совмещения еще на стадии полевых работ необходимо предусмотреть получение сканов с зонами взаимного перекрытия. При этом перед началом сканирования в этих зонах нужно разместить специальные мишени. Это является весьма существенным моментом при планировании работ. По координатам этих мишеней и будет происходить процесс «сшивки». Можно совместить облака точек без специальных мишеней, используя лишь характерные точки снимаемого объекта, которые должны легко опознаваться на сканах, но при этом, чаще всего, неизбежны потери точности.

Программному обеспечению отводится важная роль управления процессом сканирования, накопления данных в компьютере, последующей

обработки и выдачи конечного результата работы. Главными принципиальными особенностями программ для лазерного сканирования являются возможность их работы с очень большими объемами данных и наличие развитых функций трехмерного моделирования. Кроме этого, специализированные программные продукты имеют массу других функций, крайне необходимых для работы с облаками точек, таких как возможности выполнения разнообразных измерений, чистки проектов от лишней информации и т.д.

Лазерное сканирование с успехом применяется в самых различных областях деятельности: в архитектуре и археологии, в промышленном, гражданском и транспортном строительстве, в машиностроении, в нефтегазовой отрасли.

Благодаря своей универсальности и высокой степени автоматизации процессов измерений лазерный сканер является не просто геодезическим прибором или прибором для геодезистов, лазерный сканер — это инструмент оперативного решения самого широкого круга прикладных инженерных задач.

Одной из областей применения лазерного сканирования является съемка сложных в техническом отношении объектов, особенно, если они давно эксплуатировались, неоднократно подвергались перестройке, но это не всегда оперативно отражалось в документации. Бывает, что чертежи некоторых узлов объекта утеряны. В этих ситуациях эффективно трехмерное лазерное сканирование.

Перечень областей применения наземного лазерного сканирования можно продолжить. Обобщая, можно сказать, что потребность в данном виде съемки возникает тогда, когда надо решить две задачи: во-первых, необходимо получить максимально полную информацию об объектах со сложной геометрией, во-вторых, скорость получения данных должна быть очень высока. Возможность выполнения этих задач одновременно дает определенные преимущества трехмерному лазерному сканированию перед другими методами съемки при работе с геометрически сложными объектами.

Таким образом, применение трехмерного лазерного сканирования в деятельности МЧС России может быть более эффективно по трудозатратам и получаемой точности моделируемого объекта, чем моделирование традиционными средствами.

Литература

1. Mitchell G. Supporting of dream design //Point of beginning. - 2006. - N 6.
2. Laser scanning: Rises of the top // Professional Surveyor magazine. - 2007. - N 2.
3. Geoff Jacobs. 3D LASER SCANNING /Ultra-fast, High-Definition, Reflector less Topographic Survey // Professional Surveyor magazine. - 2004. - N 5.
4. http://www.bumtechno.ru/rus/page_rad_3d_prom.html
5. <http://spbit.ru>
6. <http://dproject.artrace.ru/articles/read?item=2>

О молодых ученых в научной деятельности

*ТИЩЕНКО Ирина Вячеславовна,
кандидат педагогических наук*

Наука, как главный источник нововведений, должна быть органически встроена в экономические, технологические и социокультурные процессы, служить базовым элементом в становлении экономики знаний. Особая роль в такого рода интеграции принадлежит молодым лидерам научной и предпринимательской сфер. Необходимость сохранения потенциала фундаментальной науки и проведения последовательной инновационной политики приводит к актуальности привлечения научной молодежи. Для работы с инновационным проектом необходима не только соответствующая квалификация, но и нестандартные идеи, новые подходы. У молодых ученых в силу своего возраста есть преимущество и свежего взгляда, и гибкости, и амбиций для реализации инновационных проектов. Молодежь, у которой есть желание, полноправно участвует в реализации новых проектов, многого добивается. В итоге, как и всегда, необходимы усилия с обеих сторон - и поиск перспективных специалистов со стороны участников инновационного процесса, и поиск молодыми учеными проектов, в которых они могут применить свои знания, разработки и навыки. Деятельность молодых интеллектуалов и предпринимателей является мощным фактором инновационного развития России. Одним из ключевых его субъектов являются современные лидеры, которым предъявляются особые требования. Но чтобы они могли обеспечить поступательное развитие в интересах всего общества, необходимы определенные благоприятные условия. Возраст молодых ученых, с одной стороны, является их преимуществом (присущие молодости в большей степени качества гибкости, новаторства), с другой стороны, может быть и недостатком - например в квалификации, опыте. Очевидно, что правильно подобранная команда является одним из самых важных факторов успешной реализации проекта. Важно, чтобы опыт и профессионализм подкреплялся свежими идеями и нестандартными подходами молодых участников.

В целом же следует констатировать усиление роли Российской академии наук в выявлении талантливой молодежи и привлечении ее в науку. Следует отметить, что значительное количество кандидатов и докторов наук, «выросших» в системе Российской академии наук, продолжают свою научную деятельность в качестве профессорско-преподавательского состава отечественных вузов, многие специалисты становятся экспертами и аналитиками органов федеральной и муниципальной власти, выступают в качестве научных консультантов и экспертов в частных компаниях. Несомненна роль аспирантуры и докторантуры, которые являются основными источниками пополнения академий высококвалифицированными специалистами. Среди факторов, способных повлиять на решение выпускника элитного вуза (под элитными в данном случае имеются в виду вузы, традиционно нацеленные на подготовку кадров для научной сферы) идти в

науку, наибольший удельный вес имеют «интерес к процессу познания», «возможность работы в интеллектуальной среде» и «стремление сделать карьеру». Равны по значимости такие критерии, как стремление «получить научную степень» и «работать на благо развития отечественной науки и страны»; совсем немного им уступает желание получить в дальнейшем «возможность работать за рубежом». Между тем важнейшей функцией аспирантуры является передача следующему поколению ученых традиционных ценностей и правил поведения людей науки, «трансляция традиционной модели ученого и его деятельности в процессе социального образования», приобщение «новых поколений, вступающих в науку, к традициям и кодексу научного сообщества». По словам Е.З. Мирской, «для успехов в науке человеку необходимо *чувствовать себя ученым*, обладать *самосознанием ученого*, т.е. в определенной мере относить к себе тот образец, который содержится в традиционной модели и в свое время был воспринят им как эталон. Проведенные социологические исследования *уже работающей научной молодежи* показали, что для данной категории существенную роль также продолжают играть такие важнейшие составляющие труда ученого, как тяга к познанию и стремление к научному творчеству.

К вопросу о систематизации законодательства в области обеспечения безопасности

*ЗОКОЕВ Валерий Анатольевич,
кандидат юридических наук, доцент*

В настоящее время в Российской Федерации правовое регулирование вопросов национальной безопасности по отдельным видам безопасности осуществляется на основании более чем 70 федеральных законов, более 200 указов Президента РФ, около 500 Постановлений Правительства РФ, а также рядом других подзаконных актов. Совершенствование законодательства в сфере обеспечения национальной безопасности — одно из основных условий полноценного функционирования государства в современном стремительно меняющемся мире.

Первая попытка систематизации действующих правовых норм в России была предпринята еще в XI-XII вв., в первом сборнике древнерусского права - в Русской Правде. Судебник 1497 г. стал предвестником создания кодифицированного общегосударственного законодательства. Созданное в середине XVII в. Соборное Уложение царя Алексея Михайловича вплоть до первой половины XIX в. оставалось основным сборником законодательных норм в России. К памятникам большой систематизаторской деятельности XIX в., проведенной под руководством известного юриста того времени М. М. Сперанского, следует отнести Полное собрание и особенно Свод законов Российской Империи, который просуществовал, ежегодно обновляясь, вплоть до октября 1917 г. [1]

Систематизация законодательства: «это деятельность по упорядочению, приведению в единую (более или менее сложную) систему нормативно-правовых актов»[2], «это деятельность по упорядочению и совершенствованию нормативного материала путем его обработки и расположения по классификационным критериям, избираемым в соответствии этой деятельностью задачами» [3], «это деятельность, направленная на упорядочение и совершенствование правовых норм» [4].

Систематизация законодательства необходима, *во первых* для его дальнейшего развития и совершенствования. Анализ и обработка действующих нормативно-правовых актов с целью устранения неточностей, противоречий, пробелов в действующем законодательстве способствует повышению эффективности правотворческой деятельности и обеспечению качественной реализации правовых норм.

Во вторых облегчает поиск необходимого нормативного материала, возможность оперативно находить и правильно толковать нужные нормативно-правовые акты.

В третьих систематизация законодательства позволяет формировать правовое сознание и правовую культуру лиц вовлеченных в правоотношения.

Под систематизацией законодательства по мнению автора наиболее оптимальным определением следует понимать *деятельность компетентных органов по упорядочению нормативно-правовых актов с целью приведения их в единую систему.*

По мнению автора в настоящее время наиболее полно виды систематизации раскрыты Ромашовым Р.А., по мнению ученого видами систематизации являются кодификация, инкорпорация, консолидация, учет. [5]

Кодификация – целенаправленная деятельность компетентных государственных органов, предполагающая качественную переработку действующих формальных источников права путем вычленения и обобщения содержащихся в них нормативных положений и принципов, устранения повторов, неточностей, противоречий, пробелов.

Конечным результатом кодификации является принятие нового комплексного нормативно-правового акта (кодекса), в котором «растворяются» систематизируемые нормы и который приобретает новые юридические свойства и качества.

Инкорпорация – это систематизация законодательства путем объединения исходного нормативного материала в разного рода сборниках.

В процессе инкорпорации систематизируемые акты не претерпевают изменений. В отличие от кодификации, результатом которой является появление нового источника права -кодифицированного акта, в котором «растворяются» взятые для систематизации нормативные акты, инкорпорация не предполагает утрату индивидуальной юридической силы актами, объединяемыми в инкорпорированном сборнике, сам сборник не является самостоятельным источником права.

Консолидация представляет собой вид систематизации, в котором сочетаются характерные черты кодификации и инкорпорации; В результате

консолидации создается новый источник права - консолидированный акт, что является признаком кодификации. Вместе с тем акты, объединяемые в рамках консолидированного акта, не теряют индивидуальной юридической силы - признак инкорпорации. Примером консолидированного акта является Конституция России в период с апреля 1992 г. по декабрь 1993 г. В этот период в качестве дополнительного раздела в Конституцию был включен Федеративный договор от 31 марта 1992 г.

Учет - простейшая форма систематизации, смысл которой заключается в упорядочении имеющейся информации, и группировке систематизируемых материалов в специальные предметные блоки.

В зависимости от способа сбора учитываемой информации можно различать:

- документарный (письменный) учет,
- электронный учет.

При этом необходимо учесть, что современный уровень развития компьютерной техники делает последний вариант наиболее удобным и эффективным. Документарный учет осуществляется путем составления алфавитно-предметных словарей; рубрикаторов отраслей законодательства; картотек; заполнения учетных журналов. Электронный, в частности, осуществляется путем использования автоматизированных справочно-поисковых систем («Кодекс», «КонсультантПлюс», «Гарант» и т. п.).

Систематизация законодательства в области обеспечения безопасности по мнению автора поможет упорядочить весь имеющийся массив разнообразного законодательства в области обеспечения безопасности. В первую очередь это необходимо не только для правоприменительной деятельности, но и для граждан. Именно состояние защищенности граждан и формирует понятие безопасности в государстве.

Литература

1. Сперанский М.М. Обзорение исторических сведений о Своде законов. СПб.: тип. II Отделения Собственной е.и.в. канцелярии. 1837. 198 с.
2. Бабаев В.К. Теория государства и права. – М 2003. С351
3. Спиридонов Л.И. Теория государства и права. – М., 1996. С177
4. Хропанюк В.Н. Теория государства и права // 3е изд., дополн. и испр. – М.: Омега – Л, 2008. С240
5. Теория государства и права: Учебник / Под ред. докт. юрид. наук, проф., заслуж. деятеля науки РФ Р.А.Ромашова, докт. юрид. наук, проф., заслуж. деятеля науки РФ В.П.Сальникова. Изд. 2-е, доп., перераб. В 3-х т. Т.2. – СПб.: Фонд «Университет», 2010. – 344с.

**О назначении степени химической опасности предприятиям,
содержащим материалы,
при возгорании которых образуются опасные химические вещества**

*САВЧУК Олег Николаевич,
кандидат технических наук, профессор,
заслуженный работник высшей школы РФ;
ЕГОРОВ Павел Александрович*

В основе существующей классификации аварийно химически опасных веществ (далее – АХОВ) лежат различные принципы, учитывающие химическое строение, агрегатное состояние веществ в окружающей среде, характер воздействия на организм, пути проникновения, степень токсичности, опасности и другие признаки.

По характеру воздействия на организм человека АХОВ можно разделить на 6 групп:

- 1 – вещества с преимущественно удушающим действием;
- 2 – общеядовитого действия;
- 3 – обладающие удушающим и общеядовитым действием;
- 4 – нейротропные яды, т. е. вещества, воздействующие на генерацию и передачу нервного импульса;
- 5 – обладающие удушающим и нейротропным действием;
- 6 – нарушающие обмен веществ.

По степени токсичности химические вещества можно разделить на: чрезвычайно токсичные; высокотоксичные; сильно токсичные; умеренно токсичные; малотоксичные; практически нетоксичные.

В настоящее время на территории Российской Федерации функционирует множество предприятий, на которых хранятся (или накапливаются в производстве) материалы, которые, не являясь в обычных условиях эксплуатации токсичными, при возгорании выделяют вредные вещества, в том числе АХОВ [1,2].

Анализ структуры объектов, содержащих материалы, при возгорании которых образуются АХОВ, показывает, что в их технологических линиях обращается, как правило, незначительное количество этих материалов. Значительно большее по объему количество материалов содержится на складах предприятий. Это приводит к тому, что при пожарах в цехах предприятия в большинстве случаев имеет место локальное заражение воздуха, оборудования цехов, территории предприятия. Поражение в таких случаях может получить в основном производственный персонал. При возгорании на складах предприятий, АХОВ распространяются за пределы объекта, приводя к массовому поражению не только персонала, но и населения, проживающего вблизи предприятия [2].

Поэтому целесообразно, исходя из наличия на объектах материалов, при возгорании которых образуются АХОВ, провести их классификацию с учетом установленной степени химической опасности для химически опасных

объектов (далее – ХОО), что позволит максимально быстро и точно оценить возможные последствия воздействия образующихся при пожаре АХОВ, определить границы зон и степень химического заражения. Классификация материалов по значению показателя токсичности продуктов горения приведена в таблице 1 [3,4].

Таблица 1

*Показатель токсичности продуктов горения ($г/м^3$)
при различных временах экспозиции*

Класс опасности	Время экспозиции (мин)			
	5	15	30	60
I (чрезвычайно опасные)	До 25	До 17	До 13	До 10
II (высокоопасные)	25 - 70	17 - 50	13 - 40	10 - 30
III (умеренноопасные)	70 - 210	50 - 150	40 - 120	30 - 90
IV (малоопасные)	Свыше 210	Свыше 150	Свыше 120	Свыше 90

Ввиду того, что в случае возникновения пожара, на объектах содержащих материалы, при возгорании которых образуются АХОВ, и при аварии на химически опасных объектах с выбросом АХОВ зона химического заражения будет иметь идентичные особенности:

образование облаков паров АХОВ и их распространение в окружающей среде являются сложными процессами, которые определяются основными физико-химическими характеристиками, метеоусловиями, рельефом местности;

в разгар пожара (аварии) на объекте действует, как правило, несколько поражающих факторов;

опасные концентрации АХОВ в атмосфере могут существовать от нескольких часов до нескольких суток;

поражение людей зависит от свойств АХОВ, токсической дозы.

Классификацию химической опасности предприятий, содержащих материалы, при возгорании которых образуются опасные химические вещества, предлагается провести с учетом установленной степени химической опасности для ХОО.

Показатель опасности ХОО по возможному масштабу последствий аварии приведен в таблице 2 [5].

Таблица 2

Классификация ХОО по возможному масштабу последствий аварии

Показатель опасности ХОО	Кол-во рабочих, служащих и населения, находящихся в прогнозируемой зоне химического заражения с поражающими концентрациями
I степень ХО	≥ 75 тыс. чел.
II степень ХО	от 40 до 75 тыс. чел.
III степень ХО	До 40 тыс. чел.
IV степень ХО	Зона поражения с поражающими концентрациями не выходят за пределы территории объекта

С целью уточнения классификации химической опасности предприятий, содержащих материалы, при возгорании которых образуются опасные химические вещества, планируется провести экспериментальные исследования по определению токсичной опасности ингредиентов технологического процесса на объектах, содержащих материалы, при возгорании которых образуются АХОВ (на примере Филиала ЗАО Фирма «Август» «Вурнарский завод смесевых препаратов»).

Классификация химической опасности предприятий, содержащих материалы, при возгорании которых образуются опасные химические вещества, даст возможность определить границы санитарно-защитной зоны, выработать соответствующие рекомендации по предотвращению пожаров и снижению рисков химической опасности персонала, населения и сотрудников пожарной охраны, принимающих участие в ликвидации последствий пожаров, на объектах содержащих материалы, при возгорании которых образуются АХОВ.

Литература

1. Иличкин В. С., Леонович А. А., Яненко М. В. Термические превращения и токсичность продуктов горения древесины. Обзорная информация, выпуск 8/90. М.: МВД, Главный информационный центр, 1990 г.
2. Савчук О. Н. Прогнозирование токсических последствий пожаров на объектах, содержащих материалы, при возгорании которых образуются опасные химические вещества. Проблемы управления рисками в техносфере. СПбУ ГПС МЧС России, №3, 2010 г.
3. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения. ГОСТ 12.1.044-89.
4. Тищенко Н. Ф., Тищенко А. Н. Охрана атмосферного воздуха. Справочник. Выделение вредных веществ. М.: Химия, 1993. ч.1. 192 с.
5. Борисенко Л. Н., Горишний В. А., Чернецов В. Б. Чрезвычайные ситуации на химически опасных объектах с выбросом аварийно химически опасных веществ в окружающую природную среду/НГТУ; Н. Новгород, 2009. 38 с.

Проблемные аспекты процессуального регулирования проверки сообщения о преступлении в органах МЧС России

БУТЫМОВА Юлия Сергеевна

В современных условиях формирования правового государства в России все более важное социальное и правовое значение приобретает деятельность правоохранительных органов по рассмотрению сообщений о преступлениях и принятию по ним предусмотренных законом решений.

В части 1 статьи 109 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации говорится, что прокурор, следователь, орган дознания и судья

обязаны принимать решения по поступившим к ним заявлениям и сообщениям о любом совершенном или готовящемся преступлении. [2]

Дознаватель и орган дознания наделены полномочиями по установлению события преступления, а также изобличению лиц, виновных в совершении преступления.

Органами дознания в соответствии с Уголовно-процессуальным кодексом Российской Федерации признаны органы государственного пожарного надзора Федеральной противопожарной службы.

Важнейшей составляющей национальных интересов России является обеспечение безопасности личности, общества и государства в условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера их последствий. [4]

Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (далее МЧС России), являясь исполнительным органом государственной власти важным приоритетом считает охрану прав и законных интересов граждан, защиту интересов общества и государства.

Известно, что успешное осуществление целей и задач уголовного судопроизводства в значительной степени обусловлено тем, насколько своевременно, законно и обоснованно принято решение о возбуждении уголовного дела или об отказе в таковом. Характер сферы уголовного судопроизводства неизбежно связан с ограничением прав и свобод человека. Назначение уголовного судопроизводства заключается в первую очередь в охране прав и законных интересов физических и юридических лиц. Процесс раскрытия преступлений, доказывания виновности в их совершении конкретных лиц зачастую связан с конфликтом интересов участников уголовного судопроизводства со стороны обвинения и защиты, вследствие чего, не исключается возможность необоснованного ограничения прав, свобод и интересов заинтересованных лиц.

Деятельность по рассмотрению сообщений о преступлениях должна отвечать требованиям законности и обоснованности. Между этими понятиями существует неразрывная связь, состоящая в том, что только обоснованное решение может быть признано законным, а обоснованность обеспечивается строгим соблюдением требований уголовно-процессуального закона при собирании, проверке и оценке фактических данных, положенных в основу процессуального решения [3].

В настоящее время в правоприменительной практике появились тенденции, препятствующие эффективной борьбе с преступностью. Уголовно-процессуальные нормы искажаются на стадии возбуждения уголовного дела, допускается подмена закона усмотрением должностных лиц.

Отсутствие четкого уголовно-процессуального регулирования проведения проверки заявлений и сообщений о преступлениях в результате их проведения, а также неполнота правовой регламентации позволяют практиковать отдельные положения закона на усмотрение правоприменителя, в результате чего зачастую нарушаются права и законные интересы заинтересованных лиц.

В ходе проведения проверки сообщений о преступлениях в настоящее время, к сожалению, допускается большое количество нарушений уголовно-процессуального законодательства, в результате чего отменяются принятые правоохранительными органами решения, выносятся представления прокуратуры.

Встречаются такие факты нарушения законодательства со стороны правоохранительных органов, как: взяточничество, фальсификация материалов проверок по сообщениям о преступлениях, халатное отношение к служебным обязанностям, незаконные задержания по подозрению в совершении преступления и т.д. Всё чаще имеют место укрывательство преступлений, необоснованные отказы в возбуждении уголовных дел, квалификация уголовно наказуемых преступлений как административных правонарушений; несвоевременное принятие процессуального решения; производство действий, не разрешенных на этапе предварительной проверки; превышение сроков предварительной проверки.

Указанные нарушения допускаются зачастую в связи с нечеткой законодательной регламентацией порядка проведения предварительной проверки, а также недостаточностью и неэффективностью предусмотренных законом средств установления фактических обстоятельств.

У практических работников, зачастую не имеющих большого опыта такой деятельности, отсутствуют методические рекомендации по указанной проверке, адаптированные к современным условиям работы органов дознания.

В уголовно-процессуальном законодательстве отсутствуют обозначенные четкие границы использования на первоначальной стадии процесса конкретных следственных действий.

Отсутствие отработанного механизма определения критерий достаточности данных, указывающих на признаки преступления привело к возникновению противоречий в правоприменительной практике.

Слабый уровень качества проводимой проверки заявлений и сообщений о преступлениях и недостаточная профессиональная подготовка сотрудников правоохранительных органов также влекут за собой нарушения уголовно-процессуального законодательства.

Обеспечение законности при расследовании уголовных дел составляет основную функцию должностных лиц, участвующих в досудебном производстве, что, в свою очередь, является одной из важнейших процессуальных гарантий.

В целях защиты прав и законных интересов лиц и организаций, потерпевших от преступлений, а также защиты личности от незаконного и необоснованного обвинения, осуждения, ограничения ее прав и свобод необходима рациональная организация работы на первой стадии судопроизводства, ее соответствие закону. Это в значительной степени обуславливает раскрытие преступлений, обеспечивает неотвратимость ответственности и наказания.

Рассматривая вышеуказанные положения, требующие правового урегулирования, можно сказать, что пробелы законодательства в отмеченном направлении не могут быть восполнены только ведомственными нормативными

актами и требуют законодательного закрепления накопленного практикой и научно обоснованного опыта криминалистического обеспечения деятельности правоохранительных органов в стадии проверки сообщения о преступлении.

Для успешного проведения проверки сообщений о преступлении также необходима разработка комплекса научно обоснованных рекомендаций по совершенствованию деятельности, составляющей содержание досудебных стадий уголовного процесса.

Литература

1. Конституция Российской Федерации. – М.: Юрид. лит., 1993. – 58 с.
2. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации от 18 декабря 2001 года // Собрание законодательства Российской Федерации. 2001. № 52. Ст.4921; 2002. № 22. Ст.2027; № 30. Ст.3015, 3020, 3029; № 44. Ст.4298.
3. Белозеров Ю.Н., Чувилев А.А. Проблемы обеспечения законности и обоснованности возбуждения уголовного дела. - М., 1973. – 127 с.

Юридическое представительство интересов системы обеспечения пожарной безопасности

НАЗАРОВ Руслан Владимирович

Подразделения системы обеспечения пожарной безопасности приобретают гражданские права и принимают на себя обязанности через свои структурные органы, действующие в соответствии с законом, иными правовыми актами и учредительными документами, уполномоченные представлять их интересы во взаимоотношениях с другими государственными, общественными, коммерческими органами и физическими лицами.

Юридическое представительство интересов, как правило, заключается и реализуется посредством претензионной-исковой работы и представительства интересов учреждения во взаимоотношениях с иными органами государственной власти и юридическими лицами.

В соответствии с действующими федеральными и ведомственными правовыми актами Российской Федерации представление в установленном порядке интересов системы обеспечения пожарной безопасности в судебных и иных органах возложено на юридическую службу Министерства по делам гражданской обороны, предупреждению чрезвычайных ситуаций и ликвидации последствий стихийных бедствий.

Представительство – это правоотношение, содержание которого составляет право одного лица (представителя) действовать в интересах и за счет другого лица (представляемого), возникающее в силу односторонней сделки, посредством выдачи доверенности.

Представительство в суде – процессуальная деятельность, ведущаяся от имени и в интересах органов МЧС России сотрудниками юридической службы.

Претензионно-исковая работа осуществляется юридической службой в тесном взаимодействии с другими структурными подразделениями системы обеспечения пожарной безопасности и прежде всего со службой бухгалтерского учета и финансово-экономической службой. Структурные подразделения, которым в силу возложенных на них функций стало известно о причинении организации убытков, нарушении ее прав и законных интересов, представляют в юридическую службу материалы для предъявления претензий.

Положением о претензионно-исковой работе устанавливаются сроки, в течение которых структурные подразделения должны информировать юридическую службу о фактах, являющихся основанием для предъявления претензий. Юридическая служба оформляет претензии, а в случае их неудовлетворения – иски, если соответствующими структурными подразделениями переданы необходимые документы, свидетельствующие о нарушении прав и законных интересов организации и обоснованности предъявляемых претензий и исков.

Требования юридической службы о подготовке и передаче ей необходимой для ведения претензионно-исковой работы документации (копий или выписок из договоров, спецификаций, технических обоснований экономических расчетов убытков и др.) должны быть обязательными для исполнения подразделениями, к которым по характеру выполняемых ими производственных и управленческих функций такие требования предъявляются, для чего в Положении о юридической службе Министерства уставлено их право такие документы требовать. На руководителей структурных подразделений может быть в соответствии с действующим законодательством возложена дисциплинарная или материальная ответственность за несообщение или несвоевременное сообщение юридической службе сведений о нарушении контрагентами договорных обязательств, а также за непредоставление или несвоевременное предоставление юридической службе документации, затребованной ею в установленном порядке для ведения претензионно-исковой работы.

В случае установления при рассмотрении предъявленных контрагентами претензий и исков вины должностных лиц и работников подразделения системы МЧС России в нарушении договорных обязательств сотрудники юридической службы могут затребовать соответствующие объяснения от виновных лиц и оформить материалы для привлечения их к дисциплинарной или материальной ответственности.

Юридические службы готовят и рассматривают иски и отзывы на иски, передают исковые материалы для рассмотрения в суды общей юрисдикции и арбитражные суды. Работа по надлежащему представительству интересов учреждения в суде начинается уже в процессе изучения материалов дела и подготовки иска. У сотрудника юридической службы начинается формироваться позиция, выработка которой является основой для всех последующих решений.

Позиция по делу – это выработанное юристом главное направление достижения поставленной цели, включающее определение субъектного

состава лиц, участвующих в деле, формулирование предметов доказывания, т.е. фактическое и юридическое обоснование того, что и как нужно защищать.

Качество и оперативность судопроизводства достигаются главным образом за счет профессионализма и высокой организации работы не только судей, непосредственных носителей судебной власти, но и сотрудников юридической службы, которые призваны отстаивать интересы представляемым им подразделением системы обеспечения пожарной безопасности.

Состязательность процесса обеспечивается диалогическими отношениями сторон в ходе судебного разбирательства. При этом сотрудник юридической службы - участник процесса должен стремиться выбирать оптимальный вариант выражения мысли, сообщать то, что ему хорошо известно и в чем он твердо убежден.

Квалифицированное представительство интересов – это результат многолетней судебной практики и постоянного изучения законодательства.

Юридическая служба обеспечивает текущий анализ и обобщает результаты рассмотрения претензионных разногласий и судебных споров для постановки перед руководством вопросов об улучшении деятельности подразделения МЧС России и оптимизации ее взаимодействия с контрагентами.

Многими учеными отмечается, что тенденцией текущего момента является сокращение объема претензионной работы при увеличении значения функций юридических служб, связанных с обеспечением исполнения решений судов. Уменьшение объема претензионной работы связано, в свою очередь, с двумя обстоятельствами: во-первых, с отсутствием требований современного законодательства в сравнении с ранее действующим к обязательности претензионного порядка рассмотрения разногласий (необходимость такого порядка стороны могут добровольно предусмотреть в договоре; тогда претензионный порядок разрешения спора будет для них обязательным); а во-вторых, с наличием партнерских отношений с контрагентами, заботой коммерческой организации о своей деловой репутации, когда нарушение законных интересов подразделений системы МЧС России устраняется без предъявления претензий, т.е. по первому требованию. Во времена плановой экономики предъявление претензий являлось обязательным для предприятия, за выставлением штрафных санкций осуществлялся жесткий контроль вышестоящей организацией, а руководители предприятий, не обеспечивающие предъявления претензий, привлекались к дисциплинарной ответственности.

В рыночной экономике возросло значение исполнительного производства, поскольку не у всех вступивших в силу решений судов есть перспектива исполнения (ненадлежащее обеспечение исполнения договорных обязательств, отсутствие денежных средств на счетах в банках и др.).

Участие юридической службы в отношениях между подразделением МЧС России и органами публичной власти также немаловажно в системе обеспечения соблюдения интересов.

Важно, чтобы юристы органов пожарной безопасности знали хотя бы в общих чертах уставы организаций, с которыми приходится взаимодействовать, и учитывали специфику взаимоотношений с другими

государственными органами. Такая связь должна быть отражена в положениях о юридической службе, в распределении обязанностей и в должностных инструкциях юрисконсульттов.

Представительство в гражданском процессе, в государственных и общественных организациях, имеет большое значение и служит важной гарантией в деле обеспечения защиты законных интересов учреждений МЧС России.

Литература

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая)" от 30.11.1994 N 51-ФЗ// "Собрание законодательства РФ", 05.12.1994, N 32, ст. 3301.

2. Постановление Совмина СССР от 22.06.1972 N 467 (ред. от 01.12.1987, с изм. от 27.12.2000) "Об утверждении Общего положения о юридическом отделе (бюро), главном (старшем) юрисконсульте, юрисконсульте министерства, ведомства, исполнительного комитета Совета депутатов трудящихся, предприятия, организации, учреждения"// "СП СССР", 1972, N 13, ст. 70.

3. Указ Президента РФ от 08.05.2001 N 528 "О некоторых мерах по укреплению юридических служб государственных органов"// "Собрание законодательства РФ", N 20, 14.05.2001, ст. 2000.

4. Постановление Правительства РФ от 02.04.2002 N 207 "Об утверждении типового положения о юридической службе федерального органа исполнительной власти"// "Российская газета", N 64, 10.04.2002

5. М.Ю. Тихомиров Юридическая служба на предприятии: настольная книга для юрисконсульта//Москва, 2010 год.

Политический радикализм как угроза общественной безопасности

*СМЕРТИН Андрей Николаевич,
кандидат юридических наук*

До сих пор в России достаточно распространено упрощенное представление о том, что экономические блага надо отнять и поделить, что существующая система распределения материальных благ несправедлива. Хотя в принципе создать систему, устраивающую всех или даже хотя бы преобладающее большинство вряд ли возможно. Ведь потребности человека неограниченны, а возможности имеют предел даже в самых развитых экономически странах.

В радикальных учениях существует абсолютизация начала борьбы и отрицания существующего государственного строя. Маргинальные слои, неустроенные в рамках рыночной экономики пенсионеры, сложно ищущие себя и свое место в жизни молодые люди, - составляют социальную базу для

воплощения радикальных идей и в первую очередь электорат для радикальных политиков.

Вместе с тем, устарело, по мнению автора, мнение, что «разность экономических интересов всегда порождает самую непримиримую классовую ненависть, которая редко выливается в мирные соглашения, но зато часто доходит до насилия и революций».[1] Тезис о неизбежности совершения социалистической революции восставшим рабочим классом теперь явно кажется необоснованным.

Хотя недостатки рыночной экономики проявляются наглядно в современной России, для многих людей совесть и мораль заменили денежные знаки, капиталистический лозунг «обогащайся», понят многими как «обогащайся любой ценой», возможно даже преступая закон. И во многих умах россиян возникает сомнение в справедливости узаконения «господства сильного над слабым, богатого над бедным, тунеядства капиталистов над выбившимся из сил рабочим». [2]

Социальная революция возможна в принципе. Ведь она может обуславливаться самыми различными причинами, не только экономическими. Но революция предполагает резкий разрыв с прошлым, с традициями развития, и чревата большими социальными и иными издержками. Предпочтительнее, по мнению автора, путь эволюционный. Путь мирный и ненасильственный.

Думается, что нет жесткой заданности революционных или эволюционных путей развития государства.

Конечно для революции, в отличие от переворота нужны определенные социальные предпосылки, но учитывая общий нигилистический менталитет россиян, надежды на успех в случае возникновения социально-экономического кризиса у радикалов есть. Такой подход может привести к непредсказуемым последствиям, но скорее всего в долгосрочной перспективе, они вряд ли будут положительными.

Привлекательность коммунистических идей о социальном равенстве, всеобщем благоденствии, в реальности приводят к унификации людей, стремлении воспитать одинаковых, преданных государству граждан, созданию репрессивных органов, выявляющих и уничтожающих недовольных и инакомыслящих. А следует ли стремиться к уравниванию умного, работающего труженика и пьющего бездельника. Возможно ли возлюбить всех? Включая тех, кому не нравится данный общественно-государственный строй.

Стремление воплотить полную социальную справедливость практически приводит в результате к нежеланию работать, отсутствию стимулов, ведь все равно невозможно разбогатеть, а определенный минимум в любом случае гарантирован.

Анализируя исторический опыт, осмысляя политико-правовые концепции переустройства российского общества в начале XX века, отметим некоторые положения, которые актуальны, по мнению автора, и сегодня. Государство призвано гарантировать общественную безопасность и создавать условия для развития личности и общества. Стабильность государству

обеспечивает: социальная приемлемость правовой политики, политического и экономического курса для большинства социума, достаточный уровень жизни, атмосфера психологического комфорта для большинства населения.

Литература

1. Шелгунов Н.В. Воспоминания. – М., 1923. С.306.
2. Нечаев С. Историко-революционная хрестоматия. – М., 1923.Т.1.С.82.

Актуальные вопросы образования населения в области безопасности жизнедеятельности

*БАЛАБАНОВ Валерий Александрович,
кандидат медицинских наук;
САВВИНОВА Юлия Аркадьевна,
кандидат юридических наук*

Общеизвестно, что первопричиной многих аварий, катастроф, несчастных случаев часто становятся просчеты и некомпетентность людей.

Петров С.В. справедливо отмечает, что устранить эту причину можно, только создав систему непрерывного образования и воспитания населения в области безопасности жизнедеятельности.

Системное изучение наиболее вероятных опасных ситуаций, их особенностей и возможных последствий, обучение с детских лет поведению в таких условиях призвано подготовить человека к принятию правильных решений в экстремальных ситуациях [1].

В целях обеспечения безопасности жизнедеятельности людей в Российской Федерации разработана и реализуется конкретная система подготовки населения. Так, в соответствии с постановлением Правительства РФ от 04 сентября 2003 года № 547 «О подготовке населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» [3] подготовка в области защиты от чрезвычайных ситуаций предусматривает:

– для работающего населения – проведение занятий по месту работы согласно рекомендуемым программам и самостоятельное изучение порядка действий в чрезвычайных ситуациях с последующим закреплением полученных знаний и навыков на учениях и тренировках;

– для неработающего населения – проведение бесед, лекций, просмотр учебных фильмов, привлечение на учения и тренировки по месту жительства, а также самостоятельное изучение пособий, памяток, листовок и буклетов, прослушивание радиопередач и просмотр телепрограмм по вопросам защиты от чрезвычайных ситуаций;

– для обучающихся – проведение занятий в учебное время по соответствующим программам в рамках курса «Основы безопасности жизнедеятельности» и дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»,

утверждаемым Министерством образования и науки Российской Федерации по согласованию с Министерством Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий и т.д.

Следует отметить, что основы образования в области охраны труда и безопасности жизнедеятельности в нашей стране были заложены еще в XIX столетии в образовательных учреждениях, готовивших специалистов для военных нужд, для органов безопасности и внутренних дел, промышленности и медицины, а подготовка специалистов в области безопасности жизнедеятельности начата недавно, лишь в 1990-х годах.

«Основы безопасности жизнедеятельности» в виде специального курса (предмета) введены в общеобразовательных учебных заведениях России с 1 сентября 1991 года Постановлением Совета Министров РСФСР от 14 мая 1991 г. № 253.

С 1995 года обучение студентов высших учебных заведений осуществляется по программе «Безопасность жизнедеятельности», более 40% учебного времени которой отводится на изучение вопросов защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.

Значительный вклад в повышение статуса учебной дисциплины «Основы безопасности жизнедеятельности» внес совместный приказ МЧС России и Минобразования России от 16 мая 2000 г. № 1435/266 «О состоянии подготовки в Российской Федерации населения к действиям в чрезвычайных ситуациях и учащейся молодежи по программам безопасности жизнедеятельности», утвердивший План основных совместных мероприятий по дальнейшему развитию и совершенствованию преподавания курса «Основы безопасности жизнедеятельности», дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» в образовательных учреждениях Российской Федерации.

В последнее время, на фоне роста аварий, эпидемий и других опасностей повышение качества преподавания дисциплин «Основы безопасности жизнедеятельности» и «Безопасность жизнедеятельности» имеет первостепенное значение для снижения количества погибших и раненых в стране, защиты имущества, прав и интересов граждан.

Важно отметить, что преподавание этих дисциплин остается одним из существенных рычагов профилактической пропагандистской работы в сфере борьбы с угрозами безопасности населения.

В связи с этим образовательная область «Основ безопасности жизнедеятельности» внесена во все действующие государственные стандарты среднего (полного), общего, профессионального и высшего образования, при этом особое внимание уделяется вопросам усиления подготовки учащихся и персонала образовательных учреждений к действиям в опасных техногенных, криминальных и иных ситуациях.

Между тем, анализ преподавания этих дисциплин в общеобразовательных школах и высших учебных заведениях не соответствует в большинстве случаев требованиям образовательных стандартов как по количеству отводимых на дисциплины часов, так и по качеству преподавания.

К сожалению, в некоторых высших учебных заведениях, прежде всего негосударственных, выделяется на дисциплину разное количество часов по одним и тем же специальностям, причем в последнее время наметилась тенденция к сокращению часов.

Петровым С.В. отмечается, что на сегодняшний день в 30–40% школ курс «Основы безопасности жизнедеятельности» не преподается или преподается в неполном объеме; не хватает учителей, современных учебных пособий. Кроме того, в стране нет единого подхода к преподаванию ОБЖ, поскольку образовательные учреждения руководствуются различными базисными учебными планами и программами [2].

Также обучающиеся получают искаженные представления о культуре безопасности жизнедеятельности. За пределами занятий и учебных пособий остаются многие актуальные вопросы криминальной, продовольственной, информационной, семейной, финансовой, международной безопасности. Проблематика дисциплины «Основы безопасности жизнедеятельности» часто сводится к проблемам чрезвычайных ситуаций и гражданской обороны в ущерб знаниям о защите от опасностей в быту, от недобросовестной рекламы, фальсифицированных лекарств и товаров, экстремизма, иных социальных угроз.

Кроме того, в ряде общеобразовательных школ преподавание указанной дисциплины осуществляется педагогами, не имеющими профильного образования.

В то же время ряд школ усиливают преподавание по этой дисциплине путем введения факультативного курса с уклоном в области оборонно-спортивной подготовки учащихся. С этой целью ряд школ устанавливает связи с высшими учебными заведениями для привлечения опытных специалистов в этой области. Таким примером является тесное взаимодействие и помощь школе № 484 Санкт-Петербурга со стороны опытных преподавателей Санкт-Петербургского Университета ГПС МЧС России.

На наш взгляд, в целях повышения эффективности образования населения в области безопасности жизнедеятельности необходимо активно вовлекать обучающихся в практические формы овладения навыками и умениями безопасности жизнедеятельности в составе общественных формирований (служба спасателей, добровольная народная дружина, добровольная пожарная дружина и т. д.); улучшать и расширять формы взаимодействия высших учебных заведений с центрами субъектов РФ по профилактике ВИЧ, органами социальной защиты населения, МВД, МЧС России, других ведомств, с международными и общественными организациями, ведущими профилактическую деятельность; укреплять и развивать постоянные формы связи образовательных учреждений с силовыми структурами.

Целесообразно также увеличение набора студентов по специальностям в сфере безопасности жизнедеятельности; расширение набора тем и предметов для дополнительной подготовки, например, безопасность туризма и спорта, методики оздоровления и здорового образа жизни, экологическая безопасность, охрана труда, информационная безопасность, охранная деятельность в сфере образования.

Литература

1. Петров С.В., Макашев В.А. Опасные ситуации техногенного характера и защита от них: учебное пособие.м.: нц энас, 2008. — 224 с.
2. Там же.
3. Постановление Правительства Российской Федерации № 547 «О подготовке населения в области защиты от чрезвычайных природного и техногенного характера» // Собрание законодательства РФ.2003. № 37. Ст. 3585.

Инновационные разработки в области пожарной и производственной безопасности технологических процессов и производств

*СИМОНОВА Марина Александровна;
СЫТДЫКОВ Максим Равильевич;
ГРЕМИН Юрий Владимирович*

Научная деятельность молодых ученых на кафедре Пожарной безопасности технологических процессов и производств направлена на исследование пожарной и производственной безопасности различных технологических процессов и производств. Основными направлениями научной деятельности являются:

- разработка ресурсосберегающих технологий переработки твердых коммунальных отходов (ТКО) жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности мегаполиса;
- разработка электрофизических методов управления процессами электризации и парообразования в химико-технологических процессах;
- разработка методов улучшения свойств сухих промышленных огнепреградителей для сокращения путей распространения пожара;
- разработка моделей самовозгорания веществ и материалов по тепловому и цепному механизмам;
- внедрение разработок МЧС России в систему пожарной безопасности судостроительной промышленности.

При разработке ресурсосберегающих технологий переработки твердых коммунальных отходов (ТКО) жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности мегаполиса проводится подбор технологических решений по безотходной переработке ТКО, уменьшению затрат на их утилизацию и хранение. В результате впервые разработана и внедрена совокупность новых безопасных технологий, обеспечивающих постепенный отказ от огневого обезвреживания и захоронения твердых коммунальных отходов. Действующая на этой основе самокупаемая система обращения ТКО является оригинальной и не имеет отечественных и зарубежных аналогов. Она основана на новейших достижениях в различных областях науки и техники и позволяет сократить количество ТКО, подлежащих захоронению на полтора миллионов кубометров в год.

В области разработки электрофизических методов управления процессами электризации и парообразования в химико-технологических процессах рассматривается возможность снижения испаряемости и электризации углеводородных жидкостей. По данному направлению проводится изучение влияния переменного частотно-модулированного сигнала на жидкие углеводороды, а также разработка электрофизического способа снижения пожарной опасности хранения углеводородных жидкостей и их транспортировки по трубопроводам, водным и автомобильным транспортом.

В ходе проведения экспериментов было установлено, что при обработке жидкости переменным частотно-модулированным сигналом с помощью металлического проводника, уровень электризации жидких углеводородов снижается. Также при исследовании влияния данного сигнала на процессы испарения выявлено, что скорость парообразования и парциальное давление паров углеводородных жидкостей снижается.

В соответствии с положениями статьи 59 Федерального закона от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» одним из направлений противопожарной защиты промышленных объектов является применение устройств, обеспечивающих ограничение распространения пожара за пределы очага. На технологических системах объектов нефтегазовой, нефтехимической и химической промышленности в качестве таких защитных устройств используются сухие промышленные огнепреградители.

Результаты анализа современного состояния научных исследований позволяют сделать вывод, что предлагаемые к практической реализации разработки, направленные на повышение эффективности локализации пламени, ведут либо к возрастанию сопротивления газовому потоку, либо к увеличению габаритных размеров огнепреградителей и снижению их надежности. Для того, чтобы улучшить эксплуатационные и пламегасящие характеристики кассетных огнепреградителей проводятся исследования по оценке влияния текстуры поверхности пламегасящего элемента на эффективность кассетных огнепреградителей и их сопротивление газовому потоку.

В результате научно-исследовательской работы установлена зависимость влияния текстуры поверхности пламегасящего элемента и избыточного давления сгорания горючей смеси на сопротивление пламегасящего элемента газовому потоку; предложен и апробирован метод повышения эффективности кассетных огнепреградителей путем нанесения определенной текстуры на поверхность пламегасящего элемента; разработаны новые усовершенствованные конструкции промышленных огнепреградителей для локализации пламени на технологических системах объектов нефтегазового комплекса.

В ходе другой научно-исследовательской работы был проведен анализ современного состояния теоретических исследований по проблеме самовозгорания углей и связи этого явления с теорией теплового взрыва. Рассмотрены существующие системы транспортировки каменноугольного топлива ТЭС/ТЭЦ, выявлены их достоинства и недостатки, а также выявлены основные причины возникновения пожаров/взрывов.

Обоснованием современных представлений о самовозгорании является описание термодинамических процессов, протекающих в веществе, с помощью кинетических параметров – энергии активации (E), предэкспоненциального множителя (C), температуры компенсации (T_c). Определение условий возникновения пожаров и взрывов по кинетическим параметрам процесса самовозгорания позволяет прогнозировать возникновение пожаров при добыче, транспортировке, хранении и переработке веществ, склонных к самовозгоранию.

В результате анализа научно-технических данных по исследованию проблемы самовозгорания было установлено, что для одного и того же материала (например, углеродной сажи) физико-химические параметры, отвечающие за протекающие в веществе процессы и влияющие на возникновение и дальнейшее развитие процесса самовозгорания, могут изменяться в широких пределах.

Вследствие такого большого диапазона значений кинетических параметров E и C , один и тот же материал может существенно различаться по условиям самовозгорания.

Данное обстоятельство осложняет прогноз условий самовозгорания и разработку научно обоснованных мер борьбы с этим явлением. Поэтому основная задача исследований состояла в определении физико-химических параметров самовозгорания, прежде всего, отвечающих за кинетику происходящих процессов, а именно: энергии активации (E), предэкспоненциального множителя (C) и температуры компенсации (T_c).

Результатами научно-исследовательской работы являются:

- разработанная методика определения физико-химических параметров самовозгорания, отложений угольной пыли в системах транспортировки топлива на объектах энергетики, учитывающая недостатки существующих методик;

- теоретические и экспериментальные исследования в области определения физико-химических параметров процесса самовозгорания, позволяющие определять условия самовозгорания каменноугольной пыли при ее транспортировке по системам топливоподачи на объектах энергетики;

- установление причины самовозгорания отложений пыли углей марок СС и Ж, определенные на основе статистического анализа;

- лабораторная установка, позволяющая получать исходные данные для расчета физико-химических параметров процесса самовозгорания, отличающаяся от существующих приборов и установок более широкой областью применения;

- рекомендации, направленные на предотвращение возникновения пожаров и взрывов от самовозгорания угольной пыли марок СС или Ж в системах топливоподачи ТЭС/ТЭЦ и предложенные тактические указания по действиям, направленным на ликвидацию очагов самовозгорания.

Также ведутся исследования в области обеспечения безопасности судостроительной и судоремонтной промышленности. Анализируя опасности и угрозы на судостроительных и судоремонтных предприятиях, следует учитывать наличие таких сложных технических систем как строящиеся,

ремонтируемые и утилизируемые суда и средства океанотехники, которые не оснащены достаточным количеством средств предотвращения, обнаружения и ликвидации аварийных ситуаций. Основы безопасной эксплуатации технических средств должны закладываться при их проектировании, причем требования промышленной безопасности выступают в качестве одного из доминирующих аспектов оптимизации проектных характеристик, в том числе при разработке элементов проектной технологии.

Учитывая высокий ущерб от пожаров на судостроительных предприятиях, их экономический и социальный резонанс, разрабатываются и внедряются меры по повышению уровня пожарной безопасности судов при постройке и ремонте. Для этого разрабатываются логико-математические модели таких составляющих системы обеспечения пожарной безопасности, как совершенствование нормативной базы, повышение действенности пожарной профилактики, систем, средств и способов пожаротушения.

Проводимые фундаментальные и прикладные исследования позволили получить положительные результаты как в науке, так и в различных отраслях промышленности. Это особенно важно в настоящий момент времени, когда страна стоит на пути интенсивного развития и разработки новых прогрессивных технологий. Несомненно, результаты исследований являются полезными и для практических инженерно-технических работников промышленных объектов.

Современные технологии дистанционного обучения иностранным языкам сотрудников МЧС России

ЛИСОГУРСКАЯ Анна Николаевна

Введение. Поиск и разработка способов повышения эффективности образовательного процесса является важнейшим направлением дидактики высшей школы. В свете этого вопросы совершенствования творческих и учебных приемов, активизирующих процесс освоения иностранных языков (ИЯ) весьма актуальны для вузов МЧС России. Общеизвестно, что овладение ИЯ, в первую очередь английским, наряду с получением основных профессиональных навыков, должно стать важнейшим компонентом образования специалистов в области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, поскольку сотрудники МЧС РФ в настоящее время работают во многих странах мира. Поэтому владение ИЯ является не только показателем высокого уровня организации, но и создает положительный имидж страны, открывая новые перспективы международного сотрудничества.

Целью работы явилась оценка эффективности модели организации дистанционного обучения иностранному языку в Санкт-Петербургском Университете ГПС МЧС.

Результаты. В нашем ВУЗе разработана модель дистанционного обучения (ДО), подготовлены дидактические материалы для изучения курса

ИЯ: комплекс мультимедийных презентаций в программе Power Point, электронное учебное пособие, «экспресс-пакет» для обучения иноязычному общению сотрудников МЧС, принимающих участие в спасательных операциях за рубежом. При этом основным средством обучения является дистанционный курс английского языка, разработанный с учетом современных целей и задач обучения ИЯ, а также специфических требований, предъявляемых к уровню подготовки сотрудников МЧС.

Предложенная модель организации учебного процесса в системе ДО была апробирована в ходе обучения 100 сотрудников МЧС, проводившегося на базе СПБУ ГПС МЧС, для чего были выбраны экспериментальная (n=65) и контрольная (n=35) группы слушателей с равными изначальными показателями успешности обучения. В работе с экспериментальной группой в учебно-воспитательный процесс были внедрены основные изменения, соответствующие характеристике опытно-экспериментальной модели, в частности:

- введено модульное обучение по английскому языку с учетом необходимых тем по специальным дисциплинам, позволяющее сделать содержание обучения профессионально-ориентированным;
- в обучении применены интерактивные технологии ДО, интегрированные профессиональные и педагогические технологии;
- изменены принципы взаимодействия преподавателя и ученика - равноправных партнеров на занятии.

Результаты опытного обучения, в котором приняло участие 65 учащихся, позволили определить оптимальные условия реализации актуальных задач языковой подготовки сотрудников МЧС с учетом возможностей и ограничений ДО и ведущих педагогических принципов обучения. Оценку производили по результатам выполнения заданий, итогам интервьюирования учащихся, в ходе анализа степени вовлеченности учащихся в предложенные виды деятельности. Эффективность модели была подтверждена существенным приростом итоговых показателей освоения иностранного языка обучающихся сотрудников МЧС РФ.

Система эмпирических методов изучения элементов материальной обстановки на местах пожаров

*ДЕМЕХИН Никита Владимирович;
АРАПХАНОВ Салман Магомедович*

Схема последовательности применения эмпирических методов изучения ЭВО на местах пожаров состоит из нескольких последовательно или комплексно реализуемых исследовательских блоков (рис. 1). С одной стороны эти направления можно подразделить на внелабораторные и лабораторные. Это деление принято во многих научно-технических разработках. В практике судебных экспертиз более распространено разделять виды исследования на

предварительное и собственно экспертное. К предварительной стадии относят все виды исследования, которые не требуют пробоподготовки, то есть предусматривают сохранение образца. Если в ходе предварительного исследования уничтожается или каким-либо образом видоизменяется образец, то такое исследование в судебной экспертизе считается недопустимым. Предварительное исследование может быть как внелабораторным, так и лабораторным.

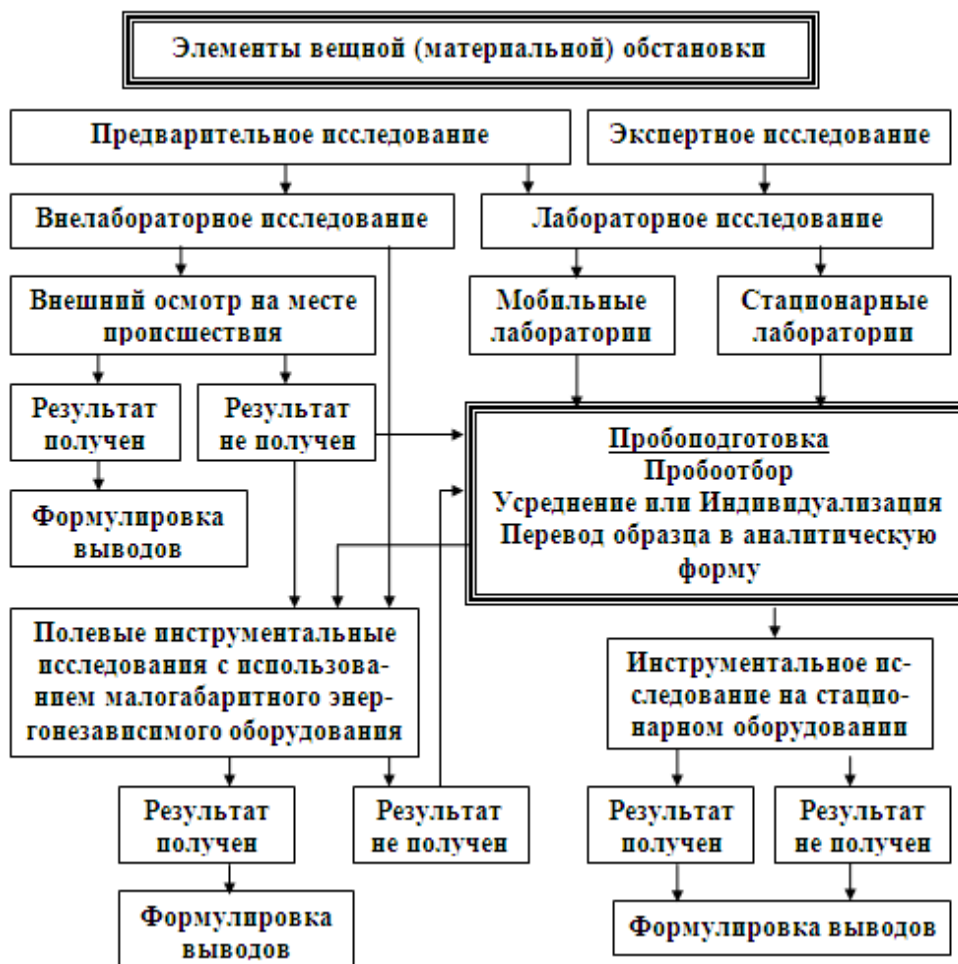


Рис. 1. Схема последовательности применения эмпирических методов изучения ЭВО на местах пожаров

Первой стадией практически любого экспертного исследования является внешний осмотр с использованием визуальных и иных органолептических методов. На дальнейших этапах необходимость проведения пробоподготовки принципиально определяет отнесение вида анализа к полевым или лабораторным. Мобильные лаборатории часто оснащаются полевыми приборами, рассчитанными на воспроизводство методик, не требующих пробоподготовки. При невозможности получить результат без проведения анализа на стационарном оборудовании или при отсутствии для конкретного вида ЭВО полевых методик эксперт приступает к изучению вещества, материала, изделия стационарными лабораторными методами. Развитие аналитической техники и современного программного обеспечения позволяет зачастую переводить отдельные виды анализа из стационарных в мобильные.

Так, в настоящее время в распоряжении экспертов имеются малогабаритные инфракрасные и люминесцентные спектрометры и газовые хроматографы.

Пробоподготовка в судебно-экспертных исследованиях имеет свою специфику. Для сыпучих, жидких и газообразных материалов существует понятие пробы. При их подготовке важной задачей является усреднение с целью получения репрезентативного аналитического материала. Такая же процедура необходима и для некоторых твердых материалов, например геолого-почвенных объектов. Наоборот, для микрообъектов и микроследов пробоотбор предпочтительно осуществлять совместно с предметом носителем. В процедуру подготовки материала для исследования входит его индивидуализация, которая может проводиться механически, методами сепарации, различными видами экстракции и т.д. Последней стадией пробоподготовки является перевод анализируемого материала в аналитически приемлемый вид.

Окончанием любого из рассмотренных этапов предварительного или экспертного исследования является получение экспертно значимого результата. Получение результата означает наличие положительного или отрицательного ответа на поставленный перед экспертом вопрос. В результате судебно-экспертного исследования может быть сделан категоричный (положительный или отрицательный), альтернативный (вероятностный) или условно-определенный вывод, а также может быть принято аргументированное решение о невозможности дать ответ на поставленный вопрос. Вывод судебной экспертизы зависит, в том числе, и от результатов аналитических исследований. Степень достоверности полученного результата аналитических исследований определяется разработанностью используемой методики, возможностями имеющегося приборного обеспечения, а также, что немаловажно, требуемой глубиной поставленного перед экспертом вопроса. Если ответ не может быть признан достоверным, он не может лежать в основе категоричного суждения. Тем не менее, он должен быть дан, если у эксперта отсутствует техническая возможность более глубокого познания объекта исследования.

При невозможности дать достоверный или хотя бы вероятностный вывод после полного проведения всех исследований на всех возможных уровнях эксперт должен принять решение о невозможности дать ответ на поставленный вопрос. То есть вывод эксперта должен быть сформулирован по окончании исследования в любом случае.

Актуальность исследования экономической безопасности материально-технического обеспечения

НОВОСЁЛОВ Роман Вячеславович

В современном, динамичном ритме развития нашей страны, для своевременного и квалифицированного реагирования на возникающие природные и техногенные катастрофы различного уровня огромную роль

играет инновационный подход при решении задач по прогнозированию ЧС, предупреждению и защите от них населения и территорий, подготовке кадров. В свою очередь, не менее пристального внимания заслуживают проблемы своевременного, грамотного финансирования и обеспечение экономической безопасности вышеупомянутых процессов.

Не секрет, что понятие «предупреждение и ликвидация последствий стихийных бедствий» не ограничивается только оповещением населения о надвигающейся и ликвидации последствий уже произошедшей угрозы. В этом понятии скрывается огромный комплекс работ по подготовке высококвалифицированных кадров, разработке новейших технических средств, внедрение их, накопление необходимых материальных запасов, огромной пропагандистской и просветительской работе среди населения и множества других крайне необходимых мероприятий. В дальнейшем хотелось бы остановиться, как мне кажется, на самом необходимом виде деятельности - материально-техническом обеспечении спасательных, военно-спасательных формирований. Конечно, множество специалистов других профессий могут попробовать оспорить данное утверждение, пока оглянувшись по сторонам не поймут, что они не смогут прибыть по команде «Готовность №1» – без качественного вещевого обеспечения, добраться до места ЧС – без исправного и заправленного горючим транспорта, выполнить большой объем работ без обеспеченности продовольствием и водой. Материально – техническое обеспечение пронизывает и объединяет все процессы, происходящие в нашей жизнедеятельности. Что же подразумевает под собой материально – техническое обеспечение?

Материально-техническое обеспечение - это комплекс мероприятий по качественному и своевременному планированию, истребованию, распределению: технических средств, горюче-смазочных материалов, всех видов продовольственного и вещевого имущества.

Качественное планирование подразумевает под собой высокую профессиональную подготовку должностных лиц всех уровней, отвечающих за материально-техническое обеспечение. Глубокие знания руководящих документов касающихся норм: снабжения, обеспечения, выделения, расходования, списания и прочих. Слабые знания, руководителей даже самого низкого уровня, могут привести к самым серьезным последствиям. Например, незнание сроков носки вещевого имущества может привести к серьезным сбоям в порядке его поставок и как следствии финансовым потерям для личного состава Министерства или самого Министерства, не знание сроков службы и порядка списания технических средств может привести к содержанию морально и физически устаревших образцов. Формальное отношение к планированию денежных средств может привести к дефициту или излишкам заготовленных материальных средств.

Не своевременное составление заявок (истребование м.с.) может привести к серьезным сбоям в обеспечении и не выполнению поставленной задачи.

Формальное отношение к распределению и перераспределению запасов материальных средств обычно приводит к их дефициту в одних

подразделениях и превышению сроков хранения в других.

Кроме вышеперечисленных общих задач материально – технического обеспечения существует специфика каждого направления. Так, руководители продовольственного и вещевого профиля должны очень хорошо знать требования санитарно – эпидемиологических норм больше присущих медицинским работникам, профиль начальников технических служб и служб ГСМ очень плотно пересекается с экологической проблематикой.

Основное отличие материально – технического обеспечения МЧС России от сходных по задачам подразделений других силовых структур заключается в комбинированном способе обеспечения. Централизованно поставляются либо материальные средства, либо финансовые средства для приобретения необходимого имущества. Эта особенность требует от руководителей всех уровней отвечающих за материально – техническое обеспечение, дополнительного объема знаний Российского законодательства, касающегося проведения закупок материальных средств для федеральных нужд.

Классическое определение экономической безопасности звучит следующим образом. *Экономическая безопасность* - состояние экономики, при котором обеспечивается достаточно высокий и устойчивый экономический рост; эффективное удовлетворение экономических потребностей; контроль государства за движением и использованием национальных ресурсов; защита экономических интересов страны на национальном и международном уровнях. Является составной частью национальной безопасности, ее фундаментом и материальной основой. Объектом экономической безопасности выступает как экономическая система, взятая в целом, так и ее составляющие элементы: природные богатства, производственные и непроизводственные фонды, недвижимость, финансовые ресурсы, людские ресурсы, хозяйственные структуры, семья, личность.

Проецируя полное определение на систему материально – технического обеспечения его можно сформулировать следующим образом. Экономическая безопасность материально – технического обеспечения – это такое состояние системы, при котором ее устойчивость поддерживается на высоком экономическом уровне, осуществляется эффективное удовлетворение экономических потребностей, строгий контроль движения и использования материальных средств, осуществляется защита экономических интересов системы на всех уровнях.

Оценивая созвучность определений материально – технического обеспечения и экономической безопасности материально – технического обеспечения, приходится признать, что они созвучны, взаимно дополняют и развивают друг друга. Принципиальная разница в этих определениях заключается лишь в том, что материально – техническое обеспечение определяет порядок действий, а экономическая безопасность - критерии оценки и методы достижения максимальной эффективности требуемого порядка.

Исходя из вышеизложенного, хотелось бы отметить, актуальность и злободневность поднимаемого вопроса экономической безопасности материально - технического обеспечения МЧС России.

Считаю необходимым акцентировать внимание молодых ученых на данной теме. Необходимость ее скорейшего изучения, разработки эффективных методик и практического применения. В случае успешного выполнения обрисованной задачи она будет иметь огромное прикладное значение в системе МЧС России.

Список литературы

1. Указ президента РФ от 12 мая 2009 г. № 537 "О стратегии национальной безопасности российской федерации до 2020 года".
2. Сенчагов В.К. «Экономическая безопасность России» Москва изд. «Дело» 2005 год.
3. Приказ МО РФ от 23 июля 2004 г. № 222 «об утверждении руководства по войсковому (корабельному) хозяйству в вооруженных силах российской федерации»

Обеспечение требуемой надежности систем экологической безопасности на объектах нефтеперерабатывающего комплекса

*БАКУЛЕНКО Сергей Васильевич,
кандидат технических наук;
ФЕДОРОВ Владимир Юрьевич*

Системы управления безопасностью, состоящие из электрических и электронных компонентов, широко используются в различных предметных областях защиты технологических объектов, отличающихся разной степенью сложности, опасностями и возможными рисками, в том числе и целях обеспечения экологической безопасности.

К системам, применяемым на потенциально опасных объектах, к которым относятся нефтеперерабатывающие предприятия, в последнее время предъявляются все более жесткие требования надежности. Это вызвано многими причинами, такими как заинтересованность собственника в эффективной работе систем и сохранении имущества, научно-технический прогресс и наличие большого количества производителей комплектующего оборудования, тенденции к созданию интегрированных систем комплексной безопасности.

Компьютерные системы (программируемые электронные системы (PES)), используются для решения задач обеспечения автоматизации процессов безопасности.

Для эффективных и безопасных проектирования и эксплуатации технологий, основанных на использовании компьютерных систем, чрезвычайно важно, чтобы лица, ответственные за принятие решений, имели в своем распоряжении системное руководство в виде стандарта организации, определяющее требования по вопросам надежности функционирования систем экологической безопасности. Такой документ может быть разработан

на основе ГОСТ МЭК 61508-1–2007 «Функциональная безопасность систем электрических, электронных, программируемых электронных, связанных с безопасностью», который устанавливает общий подход к вопросам обеспечения безопасности с использованием систем, состоящих из электрических, электронных, программируемых электронных компонентов на протяжении всего жизненного цикла. Этот общий подход был принят с целью разработки рациональной и последовательной технической концепции для всех составляющих электрических систем, связанных с безопасностью. В каждом конкретном применении использование необходимых мер безопасности будет зависеть от многочисленных факторов, специфичных для этого конкретного применения. ГОСТ МЭК 61508-1–2007 позволяет формулировать такие меры для вновь разрабатываемых систем безопасности в различных предметных областях.

Обычно экологическая безопасность такого сложного промышленного объекта как нефтеперерабатывающее предприятие достигается за счет использования нескольких систем, участвующих в комплексе защиты, в которых используются различные технологии (например, механические, гидравлические, пневматические, электрические, электронные, программируемые электронные). Следовательно, любая стратегия безопасности должна учитывать не только все элементы, входящие в состав отдельных систем (например, датчики, управляющие устройства и исполнительные механизмы), но также и все подсистемы, входящие в состав систем экологической защиты.

Основные аспекты, позволяющие эффективно использовать ГОСТ МЭК 61508-1–2007 заключаются в том, что данный документ:

- рассматривает все соответствующие этапы жизненного цикла систем безопасности в целом, а также электрических, электронных, программируемых электронных подсистем и программного обеспечения (начиная с исходной концепции, включая проектирование, разработку, эксплуатацию, техническое обслуживание и вывод из эксплуатации);
- разработан с учетом быстрого развития технологий; его структура является достаточно устойчивой и полной для удовлетворения потребностей разработок, которые могут появиться в будущем;
- предоставляет метод разработки спецификаций для требований экологической безопасности, необходимых для достижения требуемой функциональной безопасности электрических, электронных, программируемых электронных систем;
- использует уровни полноты безопасности для задания планируемого уровня полноты безопасности функций, которые должны быть реализованы системами экологической безопасности;
- использует для определения уровней полноты безопасности подход, основанный на оценке рисков;
- устанавливает количественные значения отказов электрических, электронных, программируемых электронных систем, связанных с безопасностью, которые связаны с уровнями полноты безопасности;

– применяет широкий набор принципов, методов и мер для достижения функциональной безопасности электрических, электронных, программируемых электронных систем безопасности.

Проектирование систем безопасности на основе данного стандарта и, соответственно, оценка их надежности приобретают особую актуальность в свете вступления в действие новых нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы безопасности с позиций расчета риска для человека и окружающей среды.

Исследование комбинированных составов на основе воды и озоноразрушающих фреонов для модульных установок пожаротушения

*БОГДАНОВ Павел Николаевич;
ДЕМЕНТЬЕВ Федор Алексеевич*

Среди способов применения фреонов в последнее время большой интерес представляют модульные установки автоматического пожаротушения (МУАП), в том числе применяемые на транспорте. Основным недостатком использования фреонов в данной области заключается в том, что они опасны для человека и вредны для окружающей среды, многие из них характеризуются высоким озоноразрушающим потенциалом (ODP) и потенциалом глобального повышения температуры (GWP). Поэтому большой интерес вызывают способы использования фреонов в установках пожаротушения в комбинированных огнетушащих составах, основную часть которых составляет вода. При этом на долю фреона приходится как функция вытеснения из атмосферы кислорода, так и роль основного водопитателя. Проведенные ранее исследования показали эффективность применения в таких составах фреона 114B2 (1,1,2,2-тетрафтордибромэтан). Однако даже малое содержание данного фреона будет оказывать негативное влияние на окружающую среду в виду его высокого ODP, поэтому поиск альтернативных фреонов в установках пожаротушения данного вида является весьма актуальной задачей.

Перспективным направлением поиска подходящей замены озоноразрушающих фреонов является выбор аналогов в виде фторуглеводородных соединений, согласно литературным источникам замена в огнетушащем агенте брома на фтор будет вести к нулевому ODP. Например, известно, что можно уменьшить потенциал глобального повышения температуры (GWP) заменой одного атома фтора в перфторпропане на водород, без снижения его огнетушащих свойств. Задача данного исследования состояла в выборе наиболее доступные и легко производимые фторуглеводородные соединений, с нулевым или практически нулевым ODP и низким GWP, как из числа известных в качестве огнетушащих агентов, так и из малоизученных в данной области, но согласно их известным свойствам весьма перспективным.

Наибольший интерес в области пожаротушения в настоящее время уделяется фторуглеводам. Связано это с тем, что для данного класса фреонов характерны нулевые значения ODP и очень низкие GWP. При анализе имеющихся на рынке соединений в первую очередь были отобраны те, которые по своим физическим свойствам близки к 1,1,2,2-тетрафтордибромэтану (фреону 114B2). На основании всего изложенного в качестве объектов исследования были выбраны фреоны, представленные в таблице 1 (для сравнения в ней же приведены свойства фреона 114B2).

Таблица 1

Свойства фреонов

Название	Формула	Агрегатное состояние	Молекулярная масса	Температура кипения	Озоноразрушающий потенциал, ODP	Потенциал глобального потепления, GWP
Хладон 141b (фреон 141b, HCFC 141b)	CFCl ₂ CH ₃ 1-Фтор-1,1-дихлорэтан	Легкокипящая прозрачная бесцветная жидкость	117,2	31,9	0,11	630
Хладон 122a (фреон 122a, HCFC 122a)	C ₂ F ₂ Cl ₃ H 1,2-Дифтортрихлорэтан	Прозрачная бесцветная жидкость	169,4	73,2	0,002-0,08	
Хладон 217I1 (FIC 217I1, R 217I1, гептафторпропирозопилйодид)	CF ₃ CFICF ₃ 2-иодгептафторпропан	Прозрачная бесцветная жидкость	295,9	40,0	0	
Хладон 114B2 (галон 2402, R114B2)	CF ₂ BrCF ₂ Br 1,1,2,2-Тетрафтордибромэтан	Тяжелая прозрачная бесцветная жидкость	259,8	47,3	0,8	6,2 (HGWP)

МУАП, основанные на использовании комбинированных составов вода-фреон были разработаны еще в конце XX века. Принцип работы таких установок основан на способе подачи огнетушащей жидкости при объемном тушении в замкнутых помещениях с помощью залпового выброса. При этом основная масса выбрасываемого состава находится в тонкораспыленном виде, что резко разбавить окислитель.

Эффективность использования комбинированных составов содержащих выбранные фреоны и воду изучали экспериментальным путем с помощью лабораторной установки, представляющей собой камеру объемом 1 м³, с подводом атмосферного воздуха, в верхней части которой осуществляется ввод огнетушащего вещества, а в нижней части расположены несколько модельных очагов горения. Исследуемый комбинированный огнетушащий состав помещался в стальной баллон емкостью 1 дм³, находящийся в термостате при определенной температуре, и снабженный манометром, позволяющим

фиксировать давление внутри баллона. Выброс ОТВ проводили с помощью крана при достижении в баллоне давления 0,4 МПа. Содержание фреона во всех комбинированных составах составляло 20 мл.

Для оценки эффективности выбранного фреона в качестве водопитателя на первом этапе эксперимента определяли долю эвакуированного из баллона ОТВ.

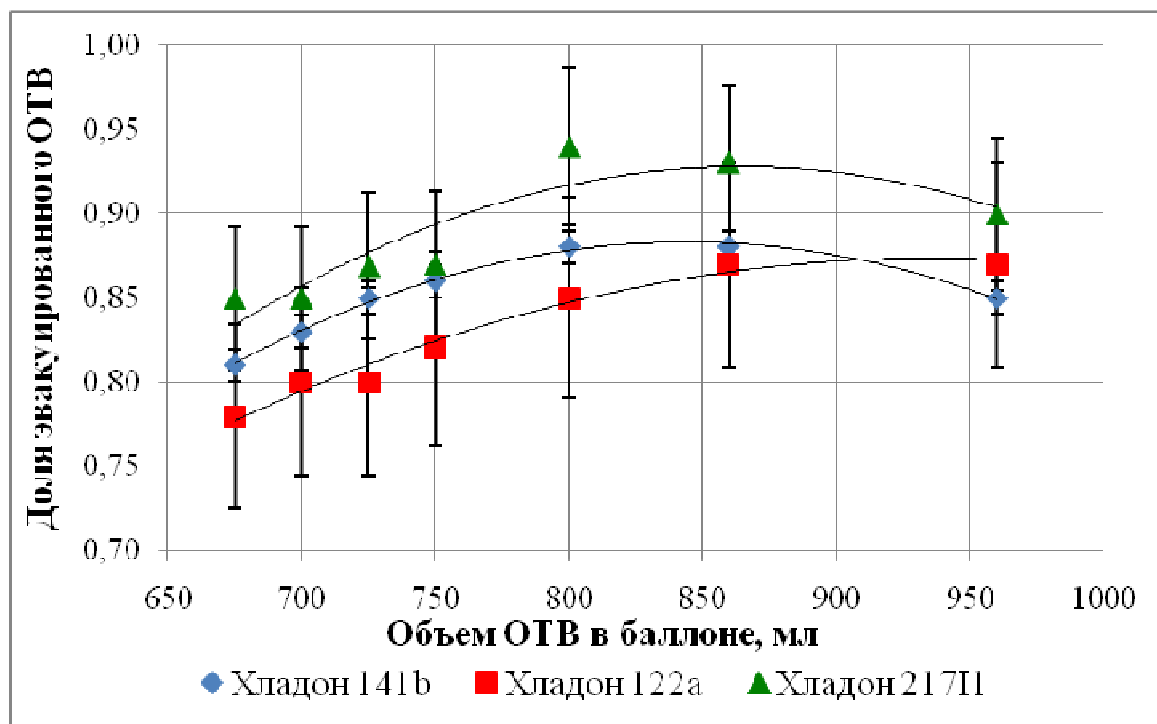


Рисунок 1. Отношение доли эвакуированной воды исходного объема ОТВ в баллоне

Результаты показали, что при увеличении исходного объема жидкости доля эвакуированного вещества сначала растет, при заполнении баллона на 75%об она практически перестает зависеть от исходного количества ОТВ, а для хладонов 144b и 217I1 при наполнении баллона выше 80%об наблюдается снижение данного параметра. При этом использование тяжелого хладагента 217I1 приводит к более полной эвакуации состава. При этом меньшая доля эвакуированной воды приходится на хладон 122a, который превосходит хладон 144b по молекулярной массе, но отличается от него большей температурой кипения.

Одним из показателей эффективности ОТВ является интенсивность подачи, был проведен расчет данного параметра и оценена его зависимость от исходного объема воды в баллоне (количество хладонов во всех рассмотренных случаях составляло 20 мл).

Как видно из рисунка, заметного влияния на интенсивность подачи ОТВ исходного его содержания в баллоне не наблюдается, однако следует отметить, что наибольшей интенсивности удастся достичь при использовании хладагента 217I1, а наименьшей для хладагента 122a, это обстоятельство говорит о том, что на эффективность хладагента как водопитателя оказывают такие его характеристики как молекулярная масса и температура кипения.

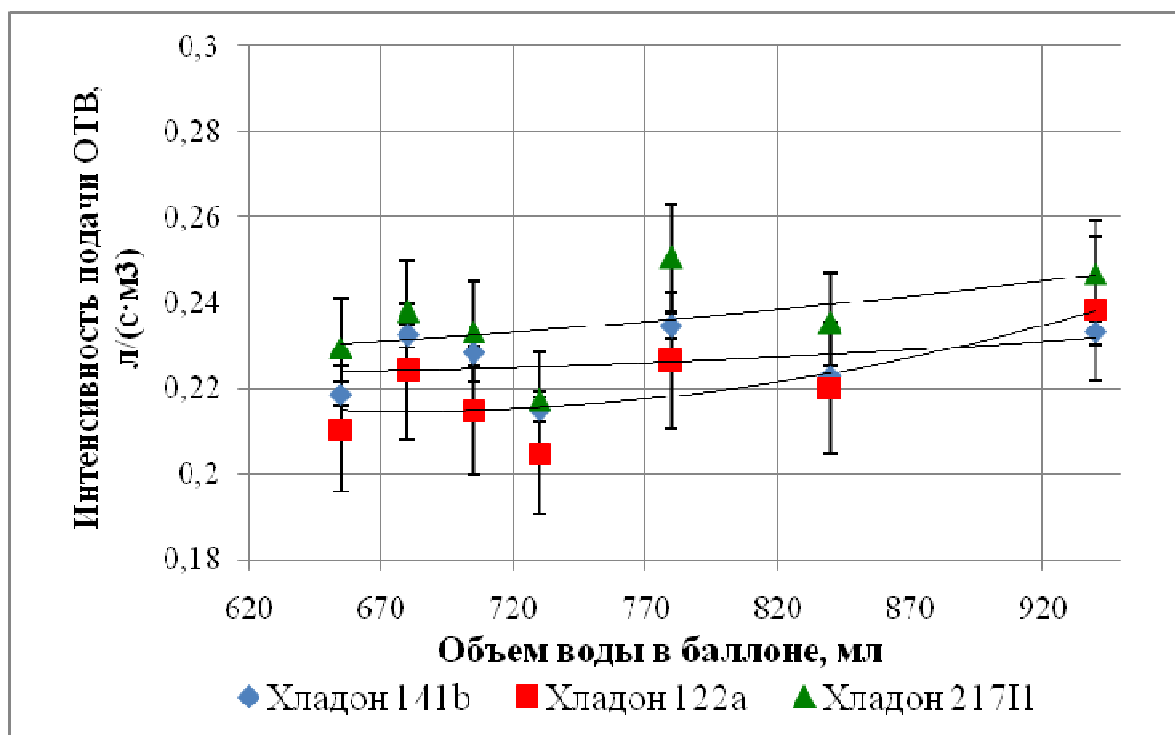


Рисунок 2. Влияние исходного объема воды в баллоне на интенсивность подачи ОТВ.

В настоящее время продолжаютсся испытания и проводится оптимизация соотношения компонентов составов и условий образования тонкораспыленной воды.

Условие формирования и эффективного функционирования атомной отрасли экономики Вьетнама

БУЙ СУАН ХОА

В соответствии с планами развития во Вьетнаме атомной отрасли экономики и в первую очередь атомной электроэнергетики первая АЭС будет построена в 2014 году и её первый блок будет введен в эксплуатацию до 2020 года, а к 2030 году будут функционировать уже 14 блоков АЭС.

Для успешной реализации данных планов необходимо большое количество высококвалифицированных специалистов, обеспечивающих возможность получения и развития технологий промышленности и энергетики, основанных на применении радиоактивных материалов, способных самостоятельно эксплуатировать, обслуживать и управлять АЭС.

В настоящее время во Вьетнаме ощущается нехватка таких специалистов, работающих в технических институтах, государственных учреждениях и Электроэнергетической корпорации Вьетнама (EVN). Кроме

того, лишь немногие из них обладают практическим опытом в сфере атомной электроэнергетики.

Очевидно, что эксплуатация атомных электростанций и других промышленных объектов, связанных с радиоактивными материалами, требует достаточно качественной подготовки персонала. Проведенный анализ мирового опыта показал, что в качестве эксплуатирующего персонала на таких объектах работают сотрудники, имеющие как высшее образование так и среднее специальное [1].

Правительство Вьетнама стремится добиться значительных результатов в подготовке специалистов уже в ближайшие годы. При этом ежегодно планируется подготовка 240 специалистов, 35 магистров и докторов. Таким образом, до 2020 года будет подготовлено 2400 инженеров, 350 магистров и докторов по различным направлениям атомной отрасли экономики [2].

Для достижения указанных выше результатов

1. Открываются соответствующие кафедры в вузах Вьетнама. На первый период на них будут приглашены иностранные преподаватели, которые будут участвовать не только в подготовке специалистов, но и в разработке соответствующих программ вузов.

2. Выбраны и направлены студенты в зарубежные вузы по атомной электроэнергетике, прежде всего в Россию как страну, имеющую современные безопасные технологии атомной электроэнергетики.

3. Планируется выделение средств из государственного бюджета для подготовки специалистов не только на обучение, но и на создание учебно-тренировочных центров по атомной электроэнергетике.

Таким образом, если данные планы будут успешно реализованы, то до 2020 года во Вьетнаме будут полностью удовлетворена потребность в специалистах, работающих на АЭС, а также смежных отраслях промышленности. Успешное решение указанных задач позволит Вьетнаму добиться реализации национальной стратегии по развитию атомной отрасли экономики.

Литература

1. <http://123-job.ru>.
2. Подготовка и развитие специалистов по атомной электроэнергетике на период до 2020 года. Утверждено постановлением Правительства Вьетнама от 18.08.2010 № 1558.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

АБДУЛАЛИЕВ
Фарид Абдулalieвич
старший лейтенант
внутренней службы

адъюнкт факультета подготовки и переподготовки
научных и научно-педагогических кадров
Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России

АГАЕВА
Рамила Эльмурад кызы
старший лейтенант
внутренней службы

преподаватель кафедры теории и истории государства
и права Санкт-Петербургского университета
ГПС МЧС России

АРАПХАНОВ
Салман Магомедович
лейтенант внутренней службы

адъюнкт факультета подготовки и переподготовки
научных и научно-педагогических кадров Санкт-
Петербургского университета ГПС МЧС России

АРТАМОНОВА
Галия Калимуловна

профессор кафедры теории и истории государства и
права Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС
России, доктор юридических наук, профессор

БАДИН
Олег Генрихович

профессор кафедры высшей математики и системного
моделирования сложных процессов Санкт-
Петербургского университета ГПС МЧС России,
кандидат технических наук, доцент

БАЛАБАНОВ
Валерий Александрович
подполковник внутренней службы

начальник кафедры сервиса безопасности Санкт-
Петербургского университета ГПС МЧС России,
кандидат медицинских наук

БОГДАНОВ
Павел Николаевич

старший инженер 6 отряда
ОФПС МЧС России по Санкт-Петербургу

БОНДАРЬ
Александр Александрович
лейтенант внутренней службы

адъюнкт факультета подготовки и переподготовки
научных и научно-педагогических кадров
Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России

БУЙ СУАН ХОА

адъюнкт Академии Государственной противопожарной
службы Министерства Российской Федерации по
делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям
и ликвидации последствий стихийных бедствий

БУТЫМОВА
Юлия Сергеевна
майор внутренней службы

адъюнкт факультета подготовки и переподготовки
научных и научно-педагогических кадров
Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России

ВАКУЛЕНКО
Сергей Васильевич

доцент кафедры сервиса безопасности
Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России,
кандидат технических наук

ВАХРУШЕВА
Наталья Александровна
старший лейтенант
внутренней службы

адъюнкт факультета подготовки и переподготовки
научных и научно-педагогических кадров
Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России

ВЛАСОВА
Ирина Владимировна
майор внутренней службы

заместитель начальника кафедры философии и
социальных наук Санкт-Петербургского университета
ГПС МЧС России, кандидат педагогических наук

ВОЙТЕНОК
Олег Викторович
капитан внутренней службы

старший преподаватель кафедры государственного
надзора и контроля Санкт-Петербургского
университета ГПС МЧС России

ГАРИФУЛИН
Руслан Рифович
майор внутренней службы

соискатель факультета подготовки и переподготовки
научных и научно-педагогических кадров
Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России

ГОЛУБОВ Андрей Иванович старший лейтенант внутренней службы	адъюнкт факультета подготовки научно-педагогических кадров академии ГПС МЧС России
ГРЕМИН Юрий Владимирович капитан внутренней службы	начальник кабинетов кафедры пожарной безопасности технологических процессов и производств Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России
ДЕМЕНТЬЕВ Федор Алексеевич	преподаватель кафедры инженерно-технических экспертиз Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России
ДЕМЕХИН Никита Владимирович	соискатель факультета подготовки и переподготовки научных и научно-педагогических кадров Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России
ЕГОРОВ Павел Александрович майор	адъюнкт факультета подготовки и переподготовки научных и научно-педагогических кадров Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России
ЖУКОВА Татьяна Валерьевна подполковник внутренней службы	заместитель начальника кафедры теории и истории государства и права Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России, кандидат юридических наук, доцент
ЗАВОРОТНЫЙ Александр Григорьевич майор внутренней службы	доцент кафедры гражданской защиты учебно-научного комплекса академии ГПС МЧС России, кандидат технических наук
ЗОКОЕВ Валерий Анатольевич подполковник внутренней службы	начальник кафедры защиты населения и территорий Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России, кандидат юридических наук, доцент
ЗОРИНА Елена Андреевна майор внутренней службы	доцент кафедры теории и истории государства и права Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России, кандидат юридических наук
ЗЫКОВ Александр Владимирович старший лейтенант внутренней службы	адъюнкт факультета подготовки и переподготовки научных и научно-педагогических кадров Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России
ЗЫКОВ Максим Александрович рядовой внутренней службы	курсант 4 курса факультета экономики и права Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России
ИВАНОВ Алексей Владимирович подполковник внутренней службы	заместитель начальника факультета подготовки и переподготовки научных и научно-педагогических кадров 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
ИПАТОВ Дмитрий Николаевич старший лейтенант внутренней службы	главный специалист отдела организации службы, подготовки пожарно-спасательных и аварийно-спасательных формирований управления организации пожаротушения и проведения аварийно-спасательных работ ГУ МЧС России по Калужской области, адъюнкт факультета подготовки и переподготовки научных и научно-педагогических кадров Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России

КАЛАЧ Андрей Владимирович майор внутренней службы	заместитель начальника Воронежского института ГПС МЧС России по научной работе, кандидат химических наук, доцент
КИРШИН Андрей Александрович старший лейтенант внутренней службы	адъюнкт факультета подготовки и переподготовки научных и научно-педагогических кадров Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России
КОЛЕСНИКОВ Владимир Владимирович майор внутренней службы	заместитель начальника кафедры пожарной техники УНК ПАСТ академии ГПС МЧС России
КОСТЕРИН Игорь Владимирович старший лейтенант внутренней службы	начальник отделения организации научных исследований экспертно-консалтингового отдела Ивановского института ГПС МЧС России
КОТОВ Игорь Юрьевич майор внутренней службы	адъюнкт факультета подготовки и переподготовки научных и научно-педагогических кадров Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России
КОЧНЕВА Дарья Глебовна майор внутренней службы	адъюнкт факультета подготовки и переподготовки научных и научно-педагогических кадров Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России
КРИВОРОТОВ Дмитрий Сергеевич лейтенант внутренней службы	адъюнкт факультета подготовки и переподготовки научных и научно-педагогических кадров Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России
КУЗЬМЕНКОВА Лидия Всеволодовна	доцент кафедры психологии риска, экстремальных и кризисных ситуаций Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России, кандидат психологических наук
ЛЕБЕДЕВ Андрей Юрьевич старший лейтенант внутренней службы	адъюнкт факультета подготовки и переподготовки научных и научно-педагогических кадров Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России
ЛИСОГУРСКАЯ Анна Николаевна	преподаватель кафедры иностранных языков и культуры речи Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России
ЛОЖКИН Владимир Николаевич	профессор кафедры пожарной, аварийно-спасательной техники и автомобильного хозяйства Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России, доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ
ЛОЖКИНА Ольга Владимировна	доцент кафедры физико-химических основ процессов горения и тушения Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России, кандидат химических наук, доцент
МАНИН Петр Андреевич	аспирант факультета подготовки и переподготовки научных и научно-педагогических кадров Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России
МАРТЫНОВА Алла Сергеевна	старший преподаватель кафедры бухгалтерского учета, анализа и аудита Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России
МАРЧЕНКО Василий Сергеевич майор внутренней службы	старший преподаватель кафедры физико-химических основ процессов горения и тушения Санкт- Петербургского университета ГПС МЧС России

МИНИНА Ирина Николаевна подполковник внутренней службы	адъюнкт факультета подготовки и переподготовки научных и научно-педагогических кадров Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России
МОЧАЛОВ Владислав Павлович старший лейтенант внутренней службы	преподаватель кафедры государственного надзора и контроля Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России
МУТАЛИЕВА Лэйла Сасыкбековна старший лейтенант внутренней службы	заместитель начальника кафедры гражданского права Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России, кандидат юридических наук
НАЗАРОВ Руслан Владимирович майор внутренней службы	адъюнкт факультета подготовки и переподготовки научных и научно-педагогических кадров Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России
НОВИКОВ Владислав Романович старший лейтенант внутренней службы	командир взвода факультета пожарной безопасности Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России
НОВОСЁЛОВ Роман Вячеславович подполковник	заместитель начальника 1043 СЦ по тылу, адъюнкт факультета подготовки и переподготовки научных и научно-педагогических кадров Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России
ОВЧИННИКОВ Андрей Олегович	профессор кафедры высшей математики и системного моделирования сложных процессов Санкт- Петербургского университета ГПС МЧС России, доктор физико-математических наук, профессор
ОДИНОКОВА Елена Юрьевна капитан внутренней службы	преподаватель кафедры теории и истории государства и права Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России
ПЕРЕВАЛОВ Андрей Сергеевич лейтенант внутренней службы	адъюнкт факультета подготовки и переподготовки научных и научно-педагогических кадров Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России
ПОПИВЧАК Иван Игоревич старший лейтенант внутренней службы	преподаватель кафедры прикладной математики и информационных технологий Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России
РАДНЕР Сергей Сергеевич старший лейтенант	адъюнкт академии гражданской защиты МЧС России
РАССАДИН Алексей Владимирович майор внутренней службы	преподаватель кафедры прикладной математики и информационных технологий Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России, кандидат технических наук
РЕПИНА Мария Андреевна	студентка 5 курса института безопасности жизнедеятельности Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России
РУССКИХ Дмитрий Викторович старший лейтенант внутренней службы	доцент кафедры прикладной математики и инженерной графики Воронежского института ГПС МЧС России, кандидат технических наук, доцент
РУССКИХ Елена Алексеевна	аспирант Воронежского государственного технического университета

САВВИНОВА
Юлия Аркадьевна
подполковник внутренней службы

САВЧУК
Олег Николаевич

САЙ
Василий Валерьевич
майор внутренней службы

СИЛАЕВА
Светлана Анатольевна

СИМОНОВА
Марина Александровна
капитан внутренней службы

СМАГИН
Александр Владимирович
майор внутренней службы

СМЕРТИН
Андрей Николаевич
подполковник внутренней службы

СУБАЧЕВ
Сергей Владимирович
майор внутренней службы

СУББОТИН
Андрей Александрович
старший лейтенант
внутренней службы

СУСЛИНА
Ирина Александровна
подполковник внутренней службы

СЫТДЫКОВ
Максим Равильевич
капитан внутренней службы

ТАНГИЕВ
Бахаудин Батырович

ТИЩЕНКО
Ирина Вячеславовна
майор внутренней службы

ТУЕВ
Василий Евгеньевич
лейтенант внутренней службы

ТУРСЕНЕВ
Сергей Александрович
старший лейтенант
внутренней службы

доцент кафедры сервиса безопасности
Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России,
кандидат юридических наук

профессор кафедры сервиса безопасности
Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России,
кандидат технических наук, профессор, заслуженный
работник высшей школы РФ

доцент кафедры практической подготовки сотрудников
пожарно-спасательных формирований
Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России,
кандидат технических наук

доцент кафедры бухгалтерского учета, анализа и
аудита Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС
России, кандидат экономических наук

старший преподаватель
кафедры пожарной безопасности технологических
процессов и производств
Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России

старший преподаватель кафедры инженерной
теплофизики и гидравлики академии
ГПС МЧС России, кандидат технических наук

доцент кафедры гражданского права
Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России,
кандидат юридических наук

и.о. ученого секретаря Уральского института
ГПС МЧС России, кандидат технических наук

адъюнкт факультета подготовки и переподготовки
научных и научно-педагогических кадров
Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России

старший преподаватель кафедры философии и
социальных наук Санкт-Петербургского университета
ГПС МЧС России, кандидат юридических наук

старший преподаватель
кафедры пожарной безопасности технологических
процессов и производств
Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России

профессор кафедры теории и истории государства и
права Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС
России, кандидат юридических наук, кандидат
технических наук, профессор

доцент кафедры механики и инженерной графики
Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России,
кандидат педагогических наук

слушатель Воронежского института
ГПС МЧС России

инспектор центра организации
и координации научных исследований
Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России

ФЕДОРОВ Владимир Юрьевич	адъюнкт факультета подготовки научно-педагогических кадров академии ГПС МЧС России
ФЕДОРОВ Максим Игоревич капитан	слушатель магистратуры академии ГПС МЧС России
ФЕДОРОВА Надежда Алексеевна майор внутренней службы	адъюнкт факультета подготовки и переподготовки научных и научно-педагогических кадров Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России
ЧЕПКАСОВА Екатерина Владимировна	доцент кафедры философии и социальных наук Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России, кандидат философских наук, доцент
ЧЕРЕДНИЧЕНКО Сергей Николаевич старший лейтенант внутренней службы	адъюнкт факультета подготовки и переподготовки научных и научно-педагогических кадров Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России
ШЕЛОМЕНЦЕВ Сергей Вениаминович	профессор кафедры инженерной защиты населения и территорий академии гражданской защиты МЧС России, кандидат технических наук, доцент
ШИДЛОВСКИЙ Александр Леонидович подполковник внутренней службы	начальник кафедры практической подготовки сотрудников пожарно-спасательных формирований Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России, кандидат технических наук, доцент
ШИДЛОВСКИЙ Григорий Леонидович старший лейтенант внутренней службы	старший преподаватель кафедры пожарной безопасности зданий и автоматизированных систем пожаротушения Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России
ЩЕКУНОВ Виктор Вадимович	заведующий кафедрой инженерной защиты населения и территорий академии гражданской защиты МЧС России, кандидат технических наук, доцент
ЮРЧЕНКО Михаил Николаевич	соискатель факультета подготовки и переподготовки научных и научно-педагогических кадров Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России
ЮРЬЕВ Виктор Игоревич старший лейтенант	адъюнкт кафедры пожарной безопасности технологических процессов академии ГПС МЧС России

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ
МЧС РОССИИ**

ИНФОРМАЦИОННАЯ СПРАВКА

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.

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 2007 году в Рособрнадзоре аккредитована специализация «Проведение проверок и дознания по делам о пожарах» в рамках специальности «Юриспруденция».

Широта научных интересов, высокий профессионализм, большой опыт научно-педагогической деятельности, владение современными методами научных исследований, постоянный поиск оптимальных путей решения современных проблем позволяют коллективу университета преумножать научный и научно-педагогический потенциал вуза, обеспечивать непрерывность и преемственность образовательного процесса. Сегодня на 32 кафедрах университета свои знания и огромный опыт передают 1 академик РАН, 8 заслуженных деятелей науки РФ, 21 заслуженных работников высшей школы РФ, 3 заслуженных юриста РФ, заслуженные изобретатели РФ и СССР. Подготовку специалистов высокой квалификации в настоящее время в университете осуществляют: 3 лауреата Премии Правительства РФ в области науки и техники, 85 доктор наук, 269 кандидатов наук, 85 профессоров, 147 доцентов, 20 академиков, 15 членов-корреспондентов, 4 почетных работника высшего профессионального образования РФ, 1 почетных работник науки и техники РФ, 1 почетный работник высшей школы РФ и 1 почетный работник прокуратуры.

Начальник университета – Артамонов Владимир Сергеевич, генерал-полковник внутренней службы, доктор военных наук, доктор технических

наук, профессор, заслуженный работник высшей школы Российской Федерации, эксперт Высшей аттестационной комиссии Министерства образования и науки РФ по проблемам управления, информатики и вычислительной техники, член Аттестационной комиссии по вопросам присвоения ученых званий профессора и доцента по кафедре, лауреат Премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники.

В состав университета входят:

- Институт дополнительного профессионального образования;
- Институт заочного и дистанционного обучения;
- Институт безопасности жизнедеятельности.

Три факультета:

- пожарной безопасности;
- экономики и права;
- подготовки и переподготовки научных и научно-педагогических кадров.

Филиал университета: Сибирский институт пожарной безопасности, г. Железногорск, Красноярский край.

Университет имеет представительства в других городах: Стрижевой (Томская обл.), Магадан, Мурманск, Алматы (Казахстан), Полярные Зори (Мурманская обл.), Махачкала, Выборг (Ленинградская обл.), Чехов (Московская обл.).

В университете созданы:

- центр организации и координации учебно-методической работы;
- центр организации и координации научных исследований;
- центр автоматизации задач управления;
- учебно-научный центр инженерно-технических экспертиз;
- центр дистанционного обучения;
- экспертный центр;
- центр организации и координации международной деятельности;
- технопарк науки и инновационных технологий.

Университет осуществляет подготовку по программам высшего и среднего профессионального образования по следующим специальностям:

Специальность	Квалификация	Направление	Специализация	Предназначение
Пожарная безопасность	Инженер (старший техник)	Безопасность жизнедеятельности	Пожаротушение, государственный пожарный надзор	Органы управления и подразделения МЧС России
Психология	Психолог	Гуманитарные науки	Безопасность в ЧС	Психологическое обеспечение деятельности МЧС России
Юриспруденция	Юрист	Гуманитарные науки	Безопасность в ЧС Проведение проверок и дознаний по делам о пожарах	Законодательное и правовое регулирование в обеспечении деятельности МЧС России
Бухгалтерский учет, анализ и аудит	Экономист	Экономика и управление	Бухгалтерский учет, анализ и контроль в бюджетных и некоммерческих организациях	Бюджетный учет и учет в подразделениях МЧС России

Специальность	Квалификация	Направление	Специализация	Предназначение
Системный анализ и управление	Бакалавр техники и технологии	Автоматика и управление		Подразделения управления силами и средствами
Прикладная математика	Инженер-математик	Информатика и вычислительная техника	Информационные технологии в системе управления ГПС	Аналитические подразделения
Безопасность технологических процессов и производств	Инженер	Безопасность жизнедеятельности		Подразделения МЧС России по охране спец. Объектов и объектов национального достояния
Судебная экспертиза	Судебный эксперт	Гуманитарные науки	Инженерно-технические экспертизы	Дознание по делам о пожарах, испытательные пожарные лаборатории
Автомобили и автомобильное хозяйство	Инженер	Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования	Техническая эксплуатация автомобилей	Автомобильное хозяйство, автопарки МЧС России
Управление персоналом	Менеджер	Экономика и управление	Управление персоналом в Организациях МЧС России	Кадровой аппарат подразделения МЧС России
Государственное и муниципальное управление	Менеджер	Экономика и управление	Управление в ЧС	Организация управления в подразделениях МЧС России
Менеджмент организации	Менеджер	Экономика и управление	Менеджмент материально-техническом обеспечении	Пожарно-технические центры, тыловые подразделения
Организация технологии защиты информации	Специалист по защите информации	Информационная безопасность	Защита информационных процессов в компьютерных системах и вычислительных сетях МЧС России	Обеспечение информационной безопасности в подразделениях МЧС России
Безопасность жизнедеятельности	Учитель безопасности жизнедеятельности	Образование и педагогика		Подготовка. Преподавателей учебных центров
Защита в чрезвычайных ситуациях»	Инженер	Безопасность жизнедеятельности		Органы управления и подразделения МЧС России
Дополнительное образование				
На основе специальности «пожарная безопасность»	Переводчик в сфере профессиональной коммуникации	Безопасность жизнедеятельности		Органы управления и подразделения МЧС России

В университете действуют 4 диссертационных совета по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук по техническим, педагогическим и психологическим наукам.

В университете осуществляется подготовка научных и научно-педагогических кадров, в том числе и на возмездной основе. Подготовка докторантов, адъюнктов, аспирантов и соискателей осуществляется по ряду специальностей технических, экономических, юридических, педагогических и психологических наук.

При обучении специалистов в вузе широко используется передовой отечественный и зарубежный опыт. Университет поддерживает тесные связи с образовательными, научно-исследовательскими учреждениями и структурными подразделениями пожароспасательного 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. На базе университета совместные научные конференции и совещания проводили Правительство Ленинградской области и Федеральная служба Российской Федерации по контролю за оборотом наркотических средств и психотропных веществ, научно-технический совет МЧС России и Высшая аттестационная комиссия Министерства образования и науки Российской Федерации, Северо-Западный региональный центр МЧС России, Международная ассоциация пожарных и спасателей (СТИФ).

Вуз является членом Международной ассоциации пожарных «Институт пожарных инженеров», объединяющей более 20 стран мира. В настоящее время университет проводит совместные научные исследования с пожарно-техническими службами США по проблемам борьбы с огнем в условиях низких температур и отдаленных территорий, сотрудничает с Учебным пожарным центром г. Куопио (Финляндия), осуществляет проект по обмену курсантами и профессорско-преподавательским составом с пожарным департаментом г. Линдесберг (Швеция). Разработана и успешно осуществляется программа совместных действий по тушению пожаров на границе России и Финляндии. 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 в 2004–2005 гг. учебным заведением были подписаны соглашения о сотрудничестве с Государственным институтом Гражданской Защиты Французской Республики, университетом Восточного Кентукки (США), Центром исправительных

технологий Северо-Запада США, Государственной пожарной школой Гамбурга (Германия), учебными заведениями пожарно-спасательного профиля стран СНГ.

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.

Компьютерный парк университета, составляет около 400 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.

Нарастающие сложность и комплексность современных задач заметно повышают требования к организации учебного процесса. Сегодня университет реализует программы обучения с применением технологий дистанционного обучения, приобретающими статус одной из равноправных форм обучения.

В настоящее время аудитории, в которых проходят занятия, оснащены телевизорами и техникой для просмотра методических пособий на цифровых носителях, интерактивными учебными досками. Библиотека университета соответствует всем современным требованиям: каждое рабочее место читального зала оборудовано индивидуальным средством освещения, в зале установлены компьютеры с возможностью выхода в Интернет, телевизоры и видеотехника для просмотра учебных пособий, произведена полная замена мебели. Общий фонд библиотек составляет сегодня более 320 тыс. экземпляров.

Библиотека выписывает свыше 100 наименований журналов и 15 наименований газет, в том числе обязательные, в соответствии с ГОСВПО. Университет активно сотрудничает с ВНИИПО МЧС России и ВНИИ ГОиЧС МЧС России, которые ежемесячно присылают свои издания, необходимые для учебного процесса и научной деятельности университета. В работе библиотеки используется автоматизированная библиотечная система ИРБИС, которая включена в единую локальную сеть университета.

Университет обладает современным общежитием для курсантов и студентов учебного заведения. В общежитии созданы Интернет-кафе, видео-зал, зал для фитнеса.

Поликлиника университета оснащена современным оборудованием, что позволяет проводить комплексное обследование и лечение сотрудников учебного заведения и учащихся.

В университете большое внимание уделяется спорту. Составленные из преподавателей, курсантов и слушателей команды по разным видам спорта – постоянные участники различных спортивных турниров, проводимых как в Санкт-Петербурге, России так и за рубежом. Слушатели и курсанты университета являются членами сборных команд МЧС России по различным видам спорта.

Курсанты и слушатели университета имеют прекрасные возможности для повышения своего культурного уровня, развития творческих способностей. Налажены связи с театрами и концертными залами города. 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>СУБАЧЕВ С.В. Повышение прогнозирующей способности вероятностной интегральной модели пожара</i>	<i>3</i>
<i>БОНДАРЬ А.А. К вопросу об обеспечении пожарной безопасности на объектах хранения нефтепродуктов в условиях природных и техногенных ЧС</i>	<i>7</i>
<i>КОСТЕРИН И.В. Создание на базе высших учебных заведений хозяйственных обществ с целью коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности.....</i>	<i>17</i>
<i>МИНИНА И.Н. Психологические факторы личностно-профессионального благополучия сотрудников ГПС МЧС России</i>	<i>19</i>
<i>СМАГИН А.В. Влияние сценария развития пожара на места размещения средств защиты и спасения людей при возникновении пожаров в зданиях и сооружениях</i>	<i>23</i>
<i>ЗЫКОВ А.В., ГАРИФУЛИН Р.Р., ИВАНОВ А.В. Электрофизический метод снижения рисков возникновения чрезвычайных ситуаций на объектах хранения нефтепродуктов.....</i>	<i>26</i>
<i>ЮРЬЕВ В.И. Обеспечение пожарной безопасности резервуарных парков путем снижения интенсивности образования горючих отложений в газоуравнительных системах</i>	<i>30</i>
<i>ТУРСЕНЕВ С.А. Перспективы развития угольной промышленности в России в первой половине XXI века и обеспечение безопасности при добыче, транспортировке, хранении и переработке углей</i>	<i>33</i>
<i>КРИВОРОТОВ Д.С. Возможные перспективы развития экономики в XXI веке.....</i>	<i>36</i>
<i>КОТОВ И.Ю. Методологические основы испытания промышленных огнепреградителей на огнестойкость</i>	<i>37</i>
<i>ЧЕРЕДНИЧЕНКО С.Н., ИВАНОВ А.В. Вопросы нормирования при обеспечении пожарной безопасности на объектах подземного строительства с учетом перспектив развития отрасли</i>	<i>41</i>
<i>ЮРЧЕНКО М.Н., ИВАНОВ А.В., ИВАХНЮК Г.К. Использование гидрогелей в качестве перспективных огнетушащих и защитных средств при ликвидации аварий на транспорте</i>	<i>45</i>
<i>РУССКИХ Д.В., РУССКИХ Е.А., ТУЕВ В.Е., КАЛАЧ А.В. Мониторинг горючих газов с использованием вольт-амперных характеристик тонкопленочных структур на основе SNO₂.....</i>	<i>50</i>
<i>ЛОЖКИНА О.В., МАРЧЕНКО В.С., НОВИКОВ В.Р., ЛОЖКИН В.Н. Мониторинг удельных выбросов окислов азота, выделяющихся с отработавшими газами легкового автотранспорта, на кольцевой автодороге Санкт-Петербурга</i>	<i>53</i>
<i>КУЗЬМЕНКОВА Л.В., РЕПИНА М.А. Инпотренинг в структуре психологической подготовки профессиональной деятельности сотрудников МЧС России.....</i>	<i>56</i>
<i>СИЛАЕВА С.А., МАРТЫНОВА А.С. Учет последствий чрезвычайных ситуаций в системе национальных счетов</i>	<i>58</i>
<i>ШИДЛОВСКИЙ Г.Л. Обеспечение безопасности людей в культовых зданиях и сооружениях.....</i>	<i>61</i>
<i>ВЛАСОВА И.В. Развитие межкультурной компетентности у курсантов вузов МЧС России.....</i>	<i>67</i>

МАНИН П.А. Применение систем массового обслуживания для оценки деятельности дежурно-диспетчерских пунктов на примере ДДП с одним дежурным и обработкой сигнала в два действия	70
ФЕДОРОВА Н.А. Перспективы развития высшего учебного заведения в системе МЧС России до 2050 г.	74
ЧЕПКАСОВА Е.В. Методологические требования к языку науки	77
СУСЛИНА И.А. Сложности определения отраслевой принадлежности Философии права	79
ЩЕКУНОВ В.В., ШЕЛОМЕНЦЕВ С.В., РАДНЕР С.С. Применение контактных сосредоточенных зарядов конденсированных взрывчатых веществ в борьбе с ледяными заторами на реках России	81
ОВЧИННИКОВ А.О., БАДИН О.Г., СУББОТИН А.А. Многоспутниковые геокосмические системы мониторинга ЧС сейсмического характера	85
АГАЕВА Р.Э., ТАНГИЕВ Б.Б. Взаимодействие МЧС России с правоохранительными и другими органами по выявлению и расследованию преступлений, связанных с загрязнением вод	88
ЖУКОВА Т.В., ОДИНОКОВА Е.Ю. Проблемы систематизации нормативных правовых актов по вопросам компетенции МЧС России.....	91
ВОЙТЕНОК О.В. Проблемные вопросы организации заправки маломерных судов.....	96
МОЧАЛОВ В.П. Взаимодействие органов государственного надзора в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций с органами государственной власти, органами местного самоуправления и организациями по вопросам обеспечения безопасности от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	100
МУТАЛИЕВА Л.С., ЗЫКОВ М.А. Изменение правового статуса государственных учреждений.....	106
САЙ В.В., ШИДЛОВСКИЙ А.Л. Система управления рисками при чрезвычайных ситуациях техногенного и природного характера.....	109
АБДУЛАЛИЕВ Ф.А. Недетерминированный подход к описанию развития пожара	117
РАССАДИН А.В. Алгоритм решения задачи выбора оптимальной функционально-топологической структуры информационно-телекоммуникационной системы специального назначения	127
ЗОРИНА Е.А. Соотношение публично-правового и частноправовых начал в правовом обеспечении безопасности туризма при угрозах возникновения чрезвычайных ситуаций	132
ЗАВОРОТНЫЙ А.Г. Обоснование комплекса технических средств радиационной разведки и контроля в системе мониторинга чрезвычайных ситуаций мирного времени	136
ГОЛУБОВ А.И., КОЛЕСНИКОВ В.В. Термоэлектроакустический метод определения теплофизических и пожаровзрывоопасных характеристик жидких лакокрасочных материалов	141
ФЕДОРОВ М.И. Определение вероятности возникновения загорания проводов и кабелей по условию отказа аппаратов защиты.....	143
ИПАТОВ Д.Н. Управление рисками природных и техногенных чрезвычайных ситуаций ...	147
КОЧНЕВА Д.Г., АРТАМОНОВА Г.К. Использование сети ИНТЕРНЕТ в интересах органа государственной власти (на примере Главного управления МЧС России по Пермскому краю).....	153

КИРШИН А.А. Необходимость процессуального закрепления стадии доследственной проверки сообщений о преступлениях	157
ЛЕБЕДЕВ А.Ю. Комплексный метод исследования углеродных остатков органических материалов после пожара. Подготовка образцов для дальнейшего исследования.....	160
ВАХРУШЕВА Н.А. Психологические особенности реагирования человека при ЧС с учётом копинг-поведения.....	164
БАДИН О.Г., ПЕРЕВАЛОВ А.С., АРАПХАНОВ С.М. Определение направлений повышения безопасности при ЧС на воде первой половины XXI века.....	169
ПОПИВЧАК И.И. Применение трехмерного лазерного сканирования для создания 3D-моделей опасных объектов в деятельности МЧС России	172
ТИЩЕНКО И.В. О молодых ученых в научной деятельности.....	176
ЗОКОЕВ В.А. К вопросу о систематизации законодательства в области обеспечения безопасности.....	177
САВЧУК О.Н., ЕГОРОВ П.А. О назначении степени химической опасности предприятиям, содержащим материалы, при возгорании которых образуются опасные химические вещества	180
БУТЫМОВА Ю.С. Проблемные аспекты процессуального регулирования проверки сообщения о преступлении в органах МЧС России.....	182
НАЗАРОВ Р.В. Юридическое представительство интересов системы обеспечения пожарной безопасности	185
СМЕРТИН А.Н. Политический радикализм как угроза общественной безопасности	188
БАЛАБАНОВ В.А., САВВИНОВА Ю.А. Актуальные вопросы образования населения в области безопасности жизнедеятельности.....	190
СИМОНОВА М.А., СЫТДЫКОВ М.Р., ГРЕМИН Ю.В. Инновационные разработки в области пожарной и производственной безопасности технологических процессов и производств.....	193
ЛИСОГУРСКАЯ А.Н. Современные технологии дистанционного обучения иностранным языкам сотрудников МЧС России	196
ДЕМЕХИН Н.В., АРАПХАНОВ С.М. Система эмпирических методов изучения элементов материальной обстановки на местах пожаров	197
НОВОСЁЛОВ Р.В. Актуальность исследования экономической безопасности материально-технического обеспечения	199
ВАКУЛЕНКО С.В., ФЕДОРОВ В.Ю. Обеспечение требуемой надежности систем экологической безопасности на объектах нефтеперерабатывающего комплекса	202
БОГДАНОВ П.Н., ДЕМЕНТЬЕВ Ф.А. Исследование комбинированных составов на основе воды и озоноразрушающих фреонов для модульных установок пожаротушения...	204
БУЙ СУАН ХОА. Условие формирования и эффективного функционирования атомной отрасли экономики Вьетнама.....	207
СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ.....	209
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ МЧС РОССИИ. Информационная справка.....	215

СОСТАВИТЕЛИ:

АРТАМОНОВ Владимир Сергеевич,
доктор военных наук, доктор технических наук, профессор,
заслуженный работник высшей школы РФ,
лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники;
АРХИПОВ Геннадий Федорович,
кандидат технических наук, доцент;
ЕВСЕЕВА Ольга Евгеньевна

Молодые ученые о системе обеспечения безопасности в условиях природных и техногенных чрезвычайных ситуациях в первой половине XXI века

Материалы
научно-практической конференции

Санкт-Петербург,
17 октября 2011 г.

Ответственный за выпуск О.Е. Евсеева

Подписано в печать 11.11.2011

Печать цифровая

Объем 14,0 п.л.

Формат 60х84/16

Тираж 300 экз.

Отпечатано в Санкт-Петербургском университете ГПС МЧС России
196105, Санкт-Петербург, Московский пр., д. 149