



# МОЛОДЫЕ УЧЁНЫЕ

В РЕШЕНИИ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ БЕЗОПАСНОСТИ

Материалы VI Всероссийской научно-практической конференции  
21 апреля 2017 года

г. Железногорск

**Молодые учёные в решении актуальных проблем безопасности:** Материалы VI Всероссийской научно-практической конференции. г. Железногорск, 21 апреля 2017 года – г. Железногорск, 2017. – 212 с.

Научно-практическая конференция «Молодые ученые в решении актуальных проблем безопасности» состоялась 21 апреля 2017 года в г. Железногорске Красноярского края на базе ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России.

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

- актуальные аспекты обеспечения пожарной и промышленной безопасности;
- организация тушения пожаров и проведение АСП: проблемы, технологии, инновации;
- расследование и экспертиза пожаров;
- информационные технологии в обеспечении безопасности;
- безопасность личности в обществе;
- безопасность в социальной сфере;
- безопасность жизнедеятельности и здоровьесбережение.

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

Материалы публикуются в авторской редакции.

**УДК 634.0.43**

**ББК 43.488**

© ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия  
ГПС МЧС России

## Содержание

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ .....	8
Уровень развития информационных технологий в пожарно-спасательных подразделениях Красноярского пожарно-спасательного гарнизона.....	8
О.С. Малютин .....	8
Анализ современных методов исследования вещественных доказательств, изъятых при осмотре поврежденного или уничтоженного пожаром транспортного средства.....	11
М.В. Гапоненко.....	11
Правовые аспекты реализации первичных мер пожарной безопасности органами исполнительной власти ЗАТО Железногорск Красноярского края.....	14
В.О. Григорьева Научный руководитель: Р.Г. Шубкин .....	14
Социальные последствия пожаров .....	16
А.О. Форманюк Научный руководитель: И.В. Плющ .....	16
Изучение влияния условий эксплуатации на показатели пожарной опасности напольного покрытия (ламинат) .....	18
Д.Е. Шиповалов, Д.А. Нагорных Научный руководитель: А.Ю. Трояк.....	18
Устройства для подачи мелкораспылённой воды в очаг пожара и повышения влажности воздуха.....	21
С.А. Выходцев Научный руководитель: С.Н. Орловский .....	21
Расчёт требуемых параметров сброса огнетушащего вещества с самолёта – амфибии Бе-200ЧС для определения алгоритма действия при локализации ландшафтных пожаров.....	23
Ю.В. Овечников Научный руководитель: В.Н. Масаев .....	23
Комплексный подход оценки профессиональной деятельности руководителя пожарно-спасательного подразделения .....	27
Н.В. Мартинович, И.Н. Татаркин, А.В. Антонов .....	27
Анализ косвенных признаков неисправностей топливной системы автомобилей для целей пожарно-технической экспертизы .....	30
Р.Ф. Ворошилов .....	30
Секция 1. Организация и обеспечение деятельности пожарных и аварийно-спасательных подразделений при ликвидации пожаров и ЧС.....	35
Структура органов повседневного управления города Красноярска (на примере ЦУКС Главного управления МЧС России по Красноярскому краю и ЕДДС города Красноярска).....	35
М.А. Бобылева, Т.М. Темерова Научный руководитель: А.П. Филкова.....	35
Поиск путей решения проблемы подачи огнетушащих веществ на тушение пожаров в зданиях повышенной этажности. .....	37
А.В. Коваленко Научный руководитель: В.П. Малый.....	37
Развитие добровольной пожарной охраны в Сибири. ....	38
Д.М. Денисов, А.А. Майер Научный руководитель: Н.В. Якимова .....	38
Организация систем оповещения населения при ЧС в России и за рубежом .....	40
И.Д. Савчук, Д.Е. Дюпин Научный руководитель: Н.В. Якимова .....	40
Причины создания ГО и ЧС и содержания их деятельности .....	42
М.К. Букатар Научный руководитель: А.П. Савин.....	42
Удаленные населенные пункты в Красноярском крае и за рубежом .....	43
Н.А. Бушмакин Научный руководитель: А.В. Волжанина .....	43
Эффективность начального периода деятельности МЧС России на материалах Красноярского края .....	46
Л.С. Коблак Научный руководитель: А.П. Савин .....	46
Исследование проблем тушения пожара и ликвидации последствий на Чернобыльской АЭС .....	46
С.В. Волохов, Я.Н. Башкиров Научный руководитель: А.П. Савин .....	46
Создание ГО СССР: причины, цель, задачи.....	47
Ю.М. Гартман, В.В. Давыдов Научный руководитель: А.П. Савин .....	47
Опыт ликвидации ЧС на транспорте дальнего следования (железнодорожный транспорт).....	48

И.Н. Савотин Научный руководитель: Т.В. Зинченко .....	48
Государственная политика Российской Федерации в области гражданской обороны .....	52
И.Ю. Пузынин Научный руководитель: И.В. Плющ .....	52
Проблемы обеспечения пожарной безопасности в лесах России .....	54
С.А. Омельченко Научный руководитель: И.В. Плющ .....	54
Информационная безопасность и её роль на авиапредприятии .....	56
Ю.В. Огородникова Научный руководитель: Н.В. Юрковец .....	56
Проблема обеспечения безопасности информации в отраслевых ТКС .....	59
Ю.В. Огородникова Научный руководитель: Н.В. Юрковец .....	59
Сосредоточение сил и средств при чрезвычайной ситуации .....	61
А.О. Жуков, А.Д. Ищенко .....	61
Системный анализ информирования и оповещения населения при чрезвычайных ситуациях .....	63
С.В. Ражников, С.Ю. Бутузов .....	63
Секция 2. Профилактика, экспертиза и исследования пожаров .....	66
Использование SCADA - системы для сбора и обработки данных при проведении испытаний в лаборатории «Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре» в Сибирской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России .....	66
Е.Е. Ежелева Научный руководитель: А.Ю. Трояк .....	66
Разработка специализированных программных продуктов «Виртуальный тренажер» для образовательных учреждений г. Железногорска .....	69
О.С. Гаран, А.В. Нейман Научный руководитель: А.Ю. Трояк .....	69
Разработка учебно-материальной базы для проведения занятий по дисциплине «Расследование пожаров» .....	72
В.В. Беленко, А.В. Дерябин, О.В. Заковряшин Научный руководитель: А.Н. Слепов .....	72
Исследование динамики пожаров математическим и аналоговым методом .....	74
Е.А. Алифанова, Е.В. Волкова Научный руководитель: Е.Ю. Трояк .....	74
Исследование тушения огнетушащими порошками модельных очагов различных классов .....	77
А.И. Шалаева, И.В. Шамова Научный руководитель: Е.Ю. Трояк .....	77
Определение минимальной энергии зажигания пылевоздушных смесей .....	80
В.А. Демин, Н.К. Юкало Научный руководитель: Е.Ю. Трояк .....	80
Применение электрохимических методов анализа в экспертизе пожаров .....	82
С.В. Потапенко Научный руководитель: А.А. Богданов .....	82
Применение газохроматографических методов анализа в экспертизе пожаров .....	85
А.В. Акпаев, А.В. Роман Научный руководитель: А.А. Богданов .....	85
Использование физико-химических методов анализа в судебной экспертизе .....	87
Ю.В. Ободец Научный руководитель: А.А. Богданов .....	91
Разработка элементов практического занятия по теме «классификация пожаров» .....	91
И.А. Фирсов, С.А. Серов Научный руководитель: А.В. Волжанина .....	91
Нормативно-правовое регулирование обеспечения пожарной безопасности .....	95
О.Х. Сайфутдинова Научный руководитель: И.В. Плющ .....	95
Подготовка населения по вопросам гражданской обороны и защиты в чрезвычайных ситуациях .....	97
А.Н. Диковская, А.В. Глебок Научный руководитель: И.В. Плющ .....	97
Методика проведения исследований теплофизических характеристик плитных материалов при нагреве .....	98
Т.В. Шкутова Научный руководитель: В.И. Голованов .....	98
Проблема принятия ответственности за нарушение требований пожарной безопасности .....	100
Е.С. Стрепеткова Научный руководитель: И.В. Плющ .....	100
Отдельные факторы снижения эффективности противопожарного просвещения молодежи .....	102
В.В. Буркова Научный руководитель: И.В. Плющ .....	102
Система пожарной сигнализации .....	104
Ф.П. Шумаков Научный руководитель: Н.В. Юрковец .....	104

Секция 3. Автоматизированные системы управления и связи .....	106
Основные направления работ по созданию системы обеспечения вызова экстренных оперативных служб по единому номеру «112» в Российской Федерации в 2016 году .....	106
Т.Н. Бобырева, И.В. Гительман Научный руководитель: А.П. Филкова .....	106
Электронные программируемые системы – основа оперативного реагирования и контроля над сложившейся обстановкой (система «Безопасный стадион») .....	107
К.В. Головин, Д.А. Макаров, А.В. Рогачев Научный руководитель: А.П. Филкова .....	107
МАК ГО и ЧС как сегмент системы организации мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера .....	109
А.О. Иринина Научный руководитель: Д.В. Муховиков .....	109
Обеспечение информационной безопасности для защиты информации и средств ее обработки в Системе-112 .....	111
В.И. Митрофанов, В.Р. Наумов Научный руководитель: А.П. Филкова .....	111
Особенности развития сетей связи в Арктическом регионе .....	112
Д.А. Филимонов, Н.А. Баталов Научный руководитель: А.П. Филкова .....	112
Мониторинг землетрясений в Республике Тыва за последние 10 лет .....	115
Г.А. Голубев, А.А. Бауэр Научный руководитель: С.П. Бояринова .....	115
Методика создания библиотеки условных графических обозначений систем автоматического пожаротушения, пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации в среде Компас 3D .....	117
С.А. Черных, В.И. Власов Научный руководитель: Л.Г. Малышевская .....	117
Наукометрический анализ информационных потоков в ВУЗах МЧС России .....	119
А.Ю. Сергеев, А.Е. Моисеев, Д.Ю. Мележик Научный руководитель: О.О. Грибанова .....	119
Секция 4. Пожарная и аварийно-спасательная техника .....	122
Установка для зарядки порошковых огнетушителей сжатым воздухом .....	122
С.А. Выходцев Научный руководитель: С.Н. Орловский .....	122
Совершенствование пожарно-технического вооружения и оборудования на водных судах при использовании в сложных погодных условиях .....	123
И.А. Зайцев, Н.А. Шеметов Научный руководитель: А.В. Люфт .....	123
Компоновка, как способ повышения тактико-технических показателей и функциональности основных пожарных автомобилей в современных условиях развития и ликвидации чрезвычайных ситуаций .....	125
И.А. Нечаев Научный руководитель: Д.В. Муховиков .....	125
Совершенствование технического обеспечения пожарной техники в современных условиях .....	128
Р.В. Рыжиченко, И.С. Емельянов Научный руководитель: А.В. Люфт .....	128
Эксплуатация пожарной техники в условиях крайнего севера .....	130
А.М. Усенко, А.И. Горченев Научный руководитель: Д.В. Муховиков .....	130
Совершенствование показателей оперативного реагирования путем модернизации базового шасси пожарного автомобиля .....	133
Я.Н. Козлов, А.А. Худоногов Научный руководитель: В.Н. Масаев .....	133
Совершенствование применяемой специальной техники при тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ .....	136
А.А. Иконников, Е.В. Шпаков Научный руководитель: А.В. Люфт .....	136
Разработка мероприятий по повышению эксплуатационных и технических характеристик робототехнических средств .....	138
Д.С. Басловяк Научный руководитель: В.П. Малый .....	138
Исследование проблемы промерзания насосно-рукавных систем при организации пожаротушения в условиях экстремально низких температур .....	141
В.А. Ликанцев Научный руководитель: В.П. Малый .....	141
Разработка критериев выбора оптимального наземного робототехнического средства для подразделений пожарной охраны .....	142
С.С. Кыргыз Научный руководитель: В.П. Малый .....	142
Анализ эксплуатируемых в МЧС России средств измерений .....	143

Е.С. Дементьев .....	143
Организация современного метрологического обеспечения в системе МЧС России .....	146
Е.С. Дементьев .....	146
Анализ происшествий при эксплуатации воздушных судов общего назначения .....	147
Н.И. Стаценко, К.А. Васильченко, Н.С. Писарев Научный руководитель: Н.В. Юрковец .....	147
Секция 5. Социальная безопасность .....	149
Развитие критического мышления у курсантов и студентов .....	149
В.П. Токтонов, П.С. Микулов Научный руководитель: Т.Н. Пасечкина .....	149
Роль национального проекта «Образование» в обеспечении социальной безопасности .....	151
А.В. Аттинк Научный руководитель: И.В. Плющ .....	151
Влияние экологических факторов на социальную безопасность .....	153
А.В. Васильев Научный руководитель: В.В. Морозов .....	153
Социальная безопасность: понятие и основные характеристики .....	155
Ю.А. Клокова Научный руководитель: И.В. Плющ .....	155
Анализ и отношение курсантов к изменениям в жизни в ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия .....	157
К.В. Тандин Научный руководитель: Д.В. Савочкин .....	157
Особенности социальной защиты сотрудников ГПС МЧС России .....	161
Е.А. Фатьянова Научный руководитель: И.В. Плющ .....	161
Эффективное формирование малого бизнеса как фактор экономической безопасности РФ .....	164
Д.В. Дерюшев, И.И. Попов Научный руководитель: В.И. Карпов .....	164
Специфика жизни и быта курсантов и студентов в Сибирской пожарно-спасательной академии .....	165
С.Г. Борисова Научный руководитель: Д.В. Савочкин .....	165
Формирование безопасного поведения молодежи как направление социальной работы .....	169
Д.Е. Кучеева Научный руководитель: И.В. Плющ .....	169
Борьба с теневой экономикой как фактор экономической безопасности РФ .....	170
С.А. Госперский, Е.Ю. Денек Научный руководитель: В.И. Карпов .....	170
Анализ факторов проблем возникших в процессе обучения в ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия .....	171
Е.В. Трояк, Я.Б. Цындымеева Научный руководитель: Д.В. Савочкин .....	171
Суеверия пожарных в России и Великобритании .....	174
Р.Е. Терещенко, А.С. Садовский Научный руководитель: Т.Н. Пасечкина .....	174
Социальная безопасность молодежи в группе .....	177
А.А. Разанен Научный руководитель: И.В. Плющ .....	177
Дистантная молодая семья как один из современных рисков семейных перспектив молодежи .....	177
В.В. Сагаякова Научный руководитель: И.В. Плющ .....	177
Проблемы молодых многодетных семей в Республике Тыва как фактор снижения социальной безопасности .....	180
Ц.А. Чыпсынак Научный руководитель: И.В. Плющ .....	180
Выживание человека в период экономического кризиса .....	181
Н.С. Писарев, Н.И. Стаценко Научный руководитель: Н.В. Юрковец .....	181
Социальное партнерство как механизм регулирования социальной безопасности общества .....	183
О.А. Баскакова Научный руководитель: И.В. Плющ .....	183
Льготы, гарантии и компенсации, предоставляемые сотрудникам ФПС .....	185
В.Р. Аросланова Научный руководитель: Д.В. Савочкин .....	185
Сети instagram как инструмент формирования общественного сознания .....	190
И.А. Грахова, Я.А. Дрынъ Научный руководитель: И.С. Белезняк .....	190
Трансформация взглядов на оптимальный возраст вступления в брак и ценности сохранения семьи у современной молодежи как следствие влияния содержания телевизионных программ .....	192

К.А. Корсакова, А.С. Дячук Научный руководитель: И.С. Белезняк .....	192
Секция 6. Безопасность и здоровьесбережение .....	195
Спасение пострадавших из-под завалов и оказание первой помощи .....	195
И.С. Брыжников, Н.Ю. Кривун Научный руководитель: Т.В. Зинченко .....	195
Сравнительный анализ оказания первой помощи курсантами Сибирского юридического института МВД России и учащимися старших классов .....	196
А.Ю. Розин .....	196
Факторы суицидального поведения подростков .....	199
В.А. Сухоносова Научный руководитель: И.В. Плющ .....	199
Причины суицидального поведения подростков .....	201
В.А. Сухоносова Научный руководитель: И.В. Плющ .....	201
Деятельность «Службы превенции» как инновационное направление реализации первичной профилактики зависимости от психоактивных веществ среди подростков .....	203
Д.С. Борисенко Научный руководитель: И.В. Плющ .....	203
Копинг-стратегии курсантов .....	205
Т.Г. Половинкина, Ю.В. Крестьянников Научный руководитель: Н.В. Шкроб .....	205
Влияния эмоций на познавательную сферу личности .....	208
Т.П. Кривогузова Научный руководитель: Н.В. Шкроб .....	208
Расчетно-экспериментальное исследование физических параметров электромагнитного поля вблизи бытовой рации и сотовых телефонов и выработка рекомендаций, снижающих вредное влияние их излучения на человека .....	210
И.Ю. Белый, Ф.А. Бисярин Научный руководитель: С.М. Кулиш, В.В. Тыкоцкий .....	210

# ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ

## Уровень развития информационных технологий в пожарно-спасательных подразделениях Красноярского пожарно-спасательного гарнизона

**О.С. Малютин**

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

При разработке специального программного обеспечения для автоматизации деятельности пожарно-спасательных подразделений важно понимать уровень компьютерной грамотности потенциальных пользователей, а так же уровень развития ИТ-инфраструктуры в подразделениях.

С целью оценки оснащенности пожарно-спасательных подразделений Красноярского гарнизона компьютерной техникой и уровня освоения современных информационных технологий личным составом, сотрудниками Научно-технического центра ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия было проведено анкетирование.

Были опрошены 65 человек, что составило репрезентативную выборку генеральной совокупности [1, 2]. Было подобрано соответствующее количество представителей по занимаемым должностям: начальники ПСЧ, их заместители, начальники караулов, а так же диспетчерский состав, старшины, старшие водители, помощники начальников караулов.

В перечень вопросов анкеты были включены такие направления как:

- общие сведения (возраст, должность, стаж работы);
- наличие в личном распоряжении электронных устройств (ПК, мобильные устройства, и т.д.);
- наличие средств современной оргтехники техники в пожарно-спасательных подразделениях;
- навыки работы с современными электронными устройствами и программным обеспечением.

Анализ наличия различных электронных устройств, в личном распоряжении представленный на рисунке 1, показал, что наиболее распространенным устройством, имеющимся в личном распоряжении является смартфон - 74% опрошенных. При этом, ноутбук имеется у 51% опрошенных, а настольный персональный компьютер имеется менее чем у половины – 43%. Планшетные ПК имеются у 34% (у каждого третьего).

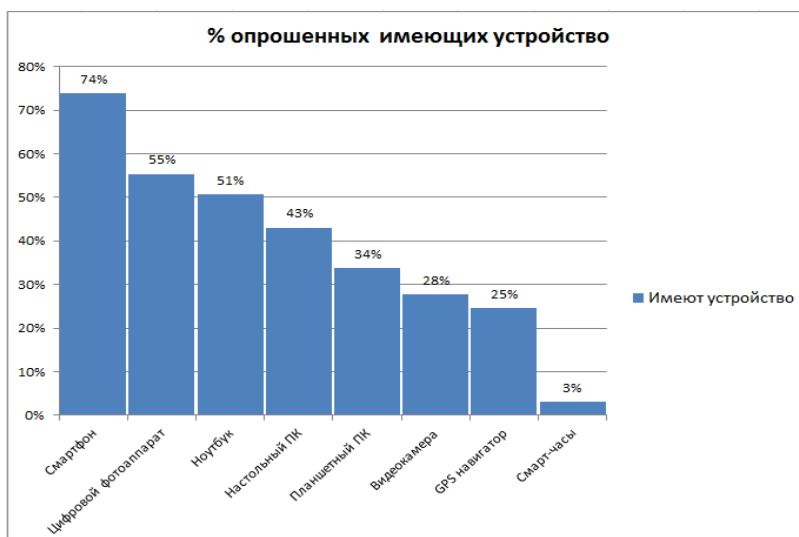


Рис. 1 Наличие современных цифровых устройств в личном пользовании

Чуть меньше половины опрошенных, имеют в своем распоряжении достаточно современные средства вычислительной техники.

Анализ оснащенности рабочих мест средствами современной оргтехники, результаты которого представлены в таблице 1, показал, что настольные персональные компьютеры имеются на следующих рабочих местах, во всех подразделениях:

- заместитель начальника подразделения;
- начальник караула;
- пункт связи части.

Оснащенность остальных рабочих мест составляет 62-70%, т.е. примерно только 2 из 3 рабочих мест оснащены настольными ПК. Рабочие места руководителей подразделений, оснащены ПЭВМ не во всех случаях.

Таблица 1 Оснащенность рабочих мест средствами ПЭВМ и оргтехники



Рабочее место	Настольный ПК	Принтер	Сканер	Копир	Подключение к локальной сети
Начальник подразделения	67%	30%	28%	30%	72%
Заместитель начальника	100%	45%	30%	38%	72%
Начальник караула (смены)	100%	29%	30%	38%	66%
Старший водитель	62%	0%	0%	0%	30%
Старшина (комендант)	62%	37%	0%	0%	30%
Инженер	70%	37%	0%	0%	0%
Пункт связи	100%	33%	30%	38%	60%

Наиболее оснащенным является рабочее место заместителя начальника части – средний процент оснащенности техническими средствами составил 57%. Все рабочие места оснащены настольными ПК (или ноутбуками), почти в половине случаев имеется принтер, реже – сканер или копир.

Наименее оснащенным – рабочее место старшего водителя – средний процент оснащенности 18%. Как правило, данное рабочее место оснащено только персональным компьютером, в половине случаев не подключенным к локальной компьютерной сети подразделения.

Подключение к локальной сети подразделения имеют лишь 58% рабочих мест. При том, что подключение к сети Интранет МЧС имеется во всех подразделениях. Как правило, к ней подключены ПК, установленные на пункте связи подразделения.

Результаты анализа уровня владения персональным ПК, представленные в таблице 2, показал, что 39 из 65 опрошенных (60%) оценивают свой уровень владения как «начальный». Большая часть прочих (22 опрошенных – 34%) оценила себя как «уверенный пользователь». Незначительная часть оставшихся (4 опрошенных – 6%) отнесла себя к группе «специалистов».

Таблица 2 Уровень владения неспециальным программным обеспечением

Приложение	Уровень				Индекс степени освоения
	Не знаком	Плохо	Хорошо	Отлично	
MS Word	4	5	53	3	120
MS Excel	7	21	35	2	97
MS Power Point	15	22	26	2	80
MS Visio	27	15	18	5	66
MS Outlook	34	11	17	3	54
Adobe Acrobat Reader	39	13	11	2	41
Foxit Reader	52	8	2	3	21
ABBY FineReader	43	11	9	2	35
Far Manager	53	8	2	2	18
Win Commander	50	11	2	2	21
Adobe Photoshop	40	18	5	2	34
CorelDraw	49	10	5	1	23
AutoCAD	39	15	8	3	40
2ГИС	3	7	39	16	133
Компас-3D	44	10	7	4	36
Internet Explorer	15	11	30	9	98
Google Chrome	16	10	29	10	98
Mozilla FireFox	25	9	23	8	79
Яндекс Браузер	7	10	39	9	115
Safari	43	9	7	6	41
Opera	11	9	35	10	109
Viber	12	3	34	16	119
WhatsApp	18	5	27	15	104
Telegram	47	10	4	4	30

Вместе с тем, результаты анализа уровня навыков в устройстве ПК показали что:

- большая часть опрошенных относят себя к категории продвинутых пользователей (33 опрошенных из 65 – 50%);
- к группе «Пользователь с начальными знаниями» себя отнесли 21 человек (32%).

Таким образом, видно, что большая часть опрошенных (82%), как минимум имеют представление об устройстве персонального компьютера.

В качестве программ общего назначения был предложен ряд наиболее популярных видов ПО: офисное программное обеспечение, почтовые программы, САПР, программы для общения и т.д. Всего 24 наименования.

Для оценки степени освоения того или иного программного продукта, был введен индекс степени освоения, вычисляемый по формуле:

$$K_{\text{осв.}} = N_1 + N_2 \cdot 2 + N_3 \cdot 3$$

Были получены следующие результаты.

Согласно проведенного опроса, среди программного обеспечения освоенного на «Отлично», по мнению большинства респондентов стали:

- картографическое справочное приложение 2ГИС ( $K_{\text{осв.}} = 133$ );
- текстовый редактор MS Word ( $K_{\text{осв.}} = 120$ );
- программа для обмена мгновенными сообщениями Viber ( $K_{\text{осв.}} = 119$ );

Индекс освоения офисных приложений составил:

- текстовый редактор MS Word ( $K_{\text{осв.}} = 120$ );
- табличный редактор MS Excel ( $K_{\text{осв.}} = 97$ );
- программа для создания презентаций MS Power Point ( $K_{\text{осв.}} = 80$ );
- программа для составления схем и бизнес графики (используется для составления схем расстановки сил и средств при тушении пожаров) MS Visio ( $K_{\text{осв.}} = 66$ );
- почтовый клиент MS Outlook ( $K_{\text{осв.}} = 54$ ).

Очевидно, что степень освоения напрямую зависит от степени востребованности конкретного программного продукта. Так, текстовые редакторы используются практически во всех сферах деятельности пожарно-спасательного подразделения, а программа для работы с бизнес-графикой, интересна лишь лицам, работающим со схемами расстановки сил и средств. Почтовые клиенты востребованы в основном руководством подразделения и диспетчерским составом.

Анализ показал, что программные продукты, предназначенные для решения специфических задач, например САПР, графические редакторы, файловые менеджеры освоены слабо – большая часть опрошенных либо не знакомы с их функционалом вообще, либо навык работы с такими программами оценен как «Плохо».

Так, САПР AutoCAD имеет индекс степени освоения 40, программа Компас3D – 36. Графические редакторы имеют следующие индексы:

- Adobe Photoshop – 34;
- CorelDraw – 23.

Вместе с тем, веб-браузеры имеют индекс освоения близкий к 100. При этом разброс между различными наименованиями веб-браузеров в целом незначителен. Исключение составляет браузер Safari, характерный для продукции корпорации Apple, традиционно распространенной слабо.

Анализ показал, что наиболее распространенными являются программные решения характерные для сферы развлечений (веб-браузеры), либо для решения наиболее общих задач (MS Word, MS Excel).

Имеют рабочую электронную почту в сети Интранет МЧС 8 из 65 (12,3%) опрошенных. При этом, 56 из 65 (86%) имеют собственную электронную почту в сети Интернет.

Среди прочего программного обеспечения, используемого в деятельности пожарных подразделений красноярского местного пожарно-спасательного гарнизона, были названы:

- БД Fires (платформа - Access);
- АРМ Диспетчера;
- ЯрМп 2;
- Надстройка для 2ГИС для организации работы с источниками наружного противопожарного водоснабжения;
- ЭСУ ППВ.

Анализ присутствия личного состава в социальных сетях показан на рисунке 2. Наиболее распространенной социальной сетью среди личного состава пожарно-спасательных подразделений является сеть «ВКонтакте», в которой зарегистрировано 69% опрошенных, на втором месте – «Одноклассники» (51%). Наименее популярными социальными сетями оказались ориентированные на европейского пользователя Facebook, Twitter и LiveJournal.

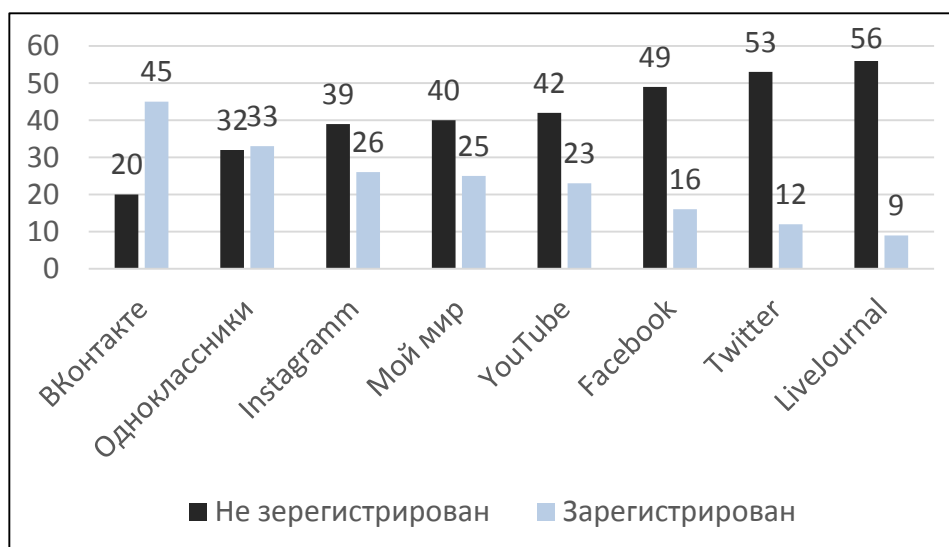


Рис. 2 Регистрация в социальных сетях

В целом, из 65 опрошенных 54 (83%) зарегистрированы хотя бы в одной социальной сети.

Проведенный анализ показал, что уровень компьютерной грамотности личного состава ПСЧ местного пожарно-спасательного гарнизона города Красноярск достаточно высок, при том, что программное обеспечение для выполнения специфических задач освоено слабо.

Вместе с тем, необходимо отметить, что самостоятельное обучение личного состава работе с современными информационными технологиями – может потребовать значительного времени и при этом не привести к повышению эффективности работы. Поэтому, при разработке предложений по повышению эффективности деятельности пожарно-спасательных подразделений, необходимо закладывать мероприятия по обучению личного состава в данном направлении. В перечень вопросов обучения в первую очередь должны быть включены вопросы повышения эффективности использования офисного программного обеспечения, а также использования специального программного обеспечения для автоматизации деятельности пожарно-спасательных подразделений.

#### Литература

1. Кокрен, У. Методы выборочного исследования. [Тест] М.: Статистика, 1976. 440 с.
2. Королев, Ю. Г. Выборочный метод в социологии: [Тест] Учеб. пособие. М.: МЭСИ, 1975. 66 с.

### Анализ современных методов исследования вещественных доказательств, изъятых при осмотре поврежденного или уничтоженного пожаром транспортного средства

**М.В. Гапоненко**

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

Транспорт является специфичным и достаточно сложным объектом для исследования и установления причины пожара. Необходимость расследования дознавателями пожаров такого рода встречается всё чаще, особенно это касается автомобильного транспорта.

Ежегодно на территории РФ происходит в среднем около 20 тысяч пожаров на транспорте, что составляет 14 % от общего количества пожаров (рис. 1). Так в 2016 году из 139703 пожаров в 19303 объектами пожара стали транспортные средства (для сравнения жилой сектор – 97063 пожара) [6].



Рис. 1. Соотношение пожаров, произошедших на различных объектах в 2016 г. на территории Российской Федерации

По данным 2015 года [2] 80,7 % (16798) пожаров на транспортных средствах приходится на легковые автомобили, 2317 пожаров – на грузовые автомобили, 516 пожаров – автобусы (табл. 1).

Таблица 1. Распределение пожаров в Российской Федерации, произошедших в 2015 году, по видам транспортных средств

Вид транспортного средства	Количество пожаров в 2015 году, ед.
Грузовой автомобиль	2317
Легковой автомобиль	16798

Мототранспорт	147
Автобус	516
Трамвай, троллейбус	38
Локомотив, пассажирский поезд	12
Прочие транспортные средства (морское, речное, воздушное судно, трактор, с/х техника и пр.)	989

Основными причинами загораний и пожаров легковых автомобилей согласно статистическим данным [2] можно назвать нарушение правил устройства и эксплуатации транспортных средств (ТС), поджоги, неосторожное обращение с огнем. (рис. 2).

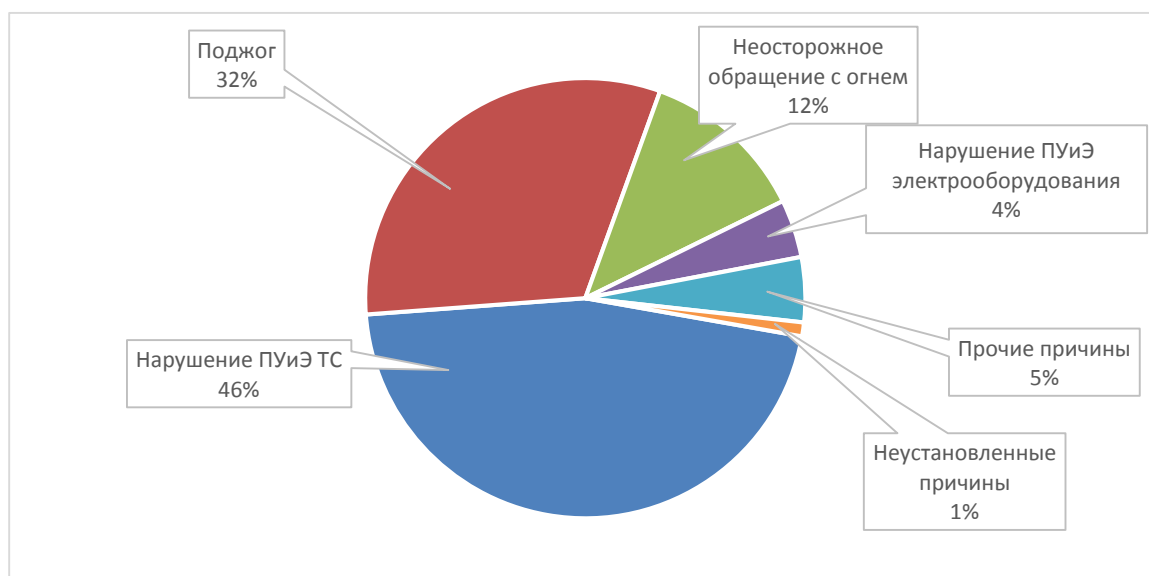


Рис. 2. Распределение количества пожаров легковых автомобилей в Российской Федерации в 2015 году по причинам их возникновения

Наиболее часто встречающиеся экспертам источники воспламенения автомобилей можно разделить на следующие группы:

- тепловые проявления химической реакции (открытый огонь, искры, раскаленные продукты горения);
- тепловые проявления электрической энергии (короткое замыкание, перегрузка электропроводки);
- тепловые проявления механической энергии (выделение теплоты при трении, ударе);
- поражающие факторы (поджигающие смеси, взрывные устройства) [1].

При загорании автомобиля в установленном порядке проводят осмотр места пожара, который подразумевает осмотр не только самого сгоревшего автомобиля, но и места (территории на стоянке, территории на месте парковки, помещение гаража и т.п.), где он находился во время пожара.

При осмотре транспортных средств фиксируют состояние лакокрасочного покрытия на всех основных элементах транспортного средства (капотах, дверцах, раме и т. п.), состояние остекления салона и осветительных приборов, состояние резинотехнических изделий (покрышек, камер, уплотнительных резинок у стекол салона, патрубков и ремней в двигательном отсеке, и т. д.), состояние изделий из пластмассы (в салоне и отсеках), состояние токопроводящих элементов (в частности, наличие следов их локального оплавления), положение на момент осмотра различных выключателей и рычагов (рычага коробки перемены передач, тумблеров на панелях управления, кнопки выключателя массы, системы сигнализации и т. п.), индивидуальные признаки (номера шасси, двигателя, рамы, описание участков изменений, привнесенных в процессе эксплуатации: дополнительных точек сварки, нарушений целостности крашеного покрытия, слоя металла и т. п.), остаточное количество топлива, состояние бензобака и элементов топливной системы, следы пожара на сгораемых элементах салона и кузова [1].

В ходе осмотра места происшествия необходимо (по возможности) участие пожарно-технических специалистов, которые в настоящее время эффективно применяют экспресс-методы исследования и современные специальные портативные приборы:

- инфракрасные пирометры и тепловизоры, позволяющие определять распределение температуры на деталях АТС (например, инфракрасная камера ThermoCAM E45 или аналог);
- коэрцитиметры (например, прибор "Каскад"), предназначенные для измерения магнитных свойств металлических деталей АТС (крышка капота и багажника, крыша, двери, крылья, борта кузова, корпус цистерны и т. п.);
- газоанализаторы (например, прибор "Колион"), позволяющие оперативно обнаруживать наличие и места скопления ЛВЖ и ГЖ;
- толщинометры (прибор "Вихрь"), которые предназначены для измерения толщины окисной пленки на металлических деталях АТС;

- портативные рентгенодиагностические комплексы (например, "Пардус"), которые предназначены для определения природы оплавлений на жилах проводников электрической системы АТС [4; 5].

Все приборы предназначены для сбора предварительной информации и отбора образцов (при необходимости), которые послужат в качестве исходных данных при производстве дальнейшей судебной экспертизы. Следует отметить, что перечисленное оборудование не оказывает изменяющего или разрушающего воздействия на объект исследования. Применение того или иного исследовательского оборудования на месте происшествия должно быть отражено в протоколе осмотра.

Применение полевых методов (более простых и экспрессных) без лабораторных исследований (естественно, более трудоемких) может привести к принципиальным ошибкам, и потому недопустимо [3]. В пожарно-технической экспертизе существует достаточное количество методик исследования изъятых предметов, в частности: газожидкостная хроматография, ИК-спектроскопия, флуоресцентная спектроскопия, металлографические и морфологические исследования, термический анализ и т.д. Многие из этих методик были разработаны заслуженным деятелем науки Российской Федерации, д.т.н., профессором И.Д. Чешко и по сегодняшний день являются действующими и востребованными.

Сбор информации и доказательств при расследовании дел, сопряженных с пожарами в АТС, является чрезвычайно сложным, кропотливым и ответственным мероприятием. Причем его эффективность и в конечном итоге успешное раскрытие преступлений зависят от своевременного использования целого комплекса специальных знаний и современного оборудования в процессе осмотра места происшествия.

### **Литература**

1. Данильян С.А., Лобов С.А., Вишневецкий В.А., Бабкин А.В., Воронцов Ю.И., Воеводин С.В. Уголовно-правовые и криминалистические проблемы расследования пожаров: Учеб. пособие / Под. ред. д-ра юрид. наук, проф. Г.М. Меретукова и канд. юрид. наук, доцента А.И. Натуры — Краснодар.: Краснодарский юридический институт МВД РФ, 1998. — 144 с.
2. Пожары и пожарная безопасность в 2015 году: Статистический сборник. Под общей редакцией А.В. Матюшина. - М.: ВНИИПО, 2016, - 124 с.: ил. 40.
3. Техническое обеспечение расследования поджогов, совершенных с применением инициаторов горения: Учеб.-метод. пособие / И.Д. Чешко, М.А. Галишев, С.В. Шарипов, Н.Н. Кривых. – М.: ВНИИПО, 2002. – 120 с.
4. Черничук Ю.П. Осмотр места происшествия при расследовании пожаров в автотранспортных средствах // Законность, 2011 № 9.
5. Черничук Ю. П., Сидохин Е. Ф. Определение природы оплавлений на жилах электропроводов электросистемы автомобиля с помощью рентгеновского излучателя Реис-25 // Пожарная безопасность. 2008. N 1. С. 89 – 92.
6. Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий [Официальный сайт]. URL: <http://www.mchs.gov.ru/> (дата обращения 11.04.2017).

## Правовые аспекты реализации первичных мер пожарной безопасности органами исполнительной власти ЗАТО Железногорск Красноярского края

*В.О. Григорьева*

*Научный руководитель: Р.Г. Шубкин*

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

Борьба с огнем всегда была одной из самых главных проблем в области безопасности человека, с которой люди столкнулись еще на стадии зарождения цивилизации. Даже сейчас, в век современных технологий, высокого уровня пожарно-технических знаний и инженерной подготовки сотрудников пожарной охраны и технической оснащенности подразделений, пожарная опасность является одной из главных угроз повседневной жизни и деятельности человека. Так, Россия занимает одно из лидирующих мест по числу погибших и травмированных людей при пожарах, а анализ статистических данных по возникшим пожарам в нашей стране в 2012-2016 годах показывает, что наибольшее число пожаров зарегистрировано в жилом секторе, составляющем основу муниципальной собственности. Пожарная обстановка на территории муниципальных образований Российской Федерации зависит в первую очередь от эффективности деятельности органов местного самоуправления по обеспечению первичных мер пожарной безопасности, что указывает на необходимость повышения эффективности деятельности органов местного самоуправления.

Организация деятельности местной власти имеет особенности, которые изложены в Законе РФ от 14 июля 1992 г. N 3297-1 «О закрытом административно-территориальном образовании». В своей работе мы постараемся рассмотреть эти особенности в области обеспечения пожарной безопасности территории ЗАТО в рамках полномочий органа местного самоуправления, в большей части не охраняемых объектов, а объектах общего пользования и жилого сектора.

Из имевших место в 2012 году 80 пожаров на территории ЗАТО Железногорск 55 возникло в жилом секторе, из них 24 – в садоводческих товариществах, в то время как в 2011 году из 76 происшедших пожаров количество их в жилом секторе составило 66 (37 – в садоводческих товариществах). В 2013 году было зарегистрировано 49 пожаров в жилом секторе из 68, среди которых 23 – в садоводческих товариществах. В 2014 ситуация практически осталась неизменной – 49 пожаров в жилом секторе (20 – в садоводческих товариществах) из 71. Годом позже произошло 64 пожара, 47 из них – в жилом секторе (20 – в садоводческих товариществах). И в 2016 году на территории ЗАТО был зарегистрирован 51 пожар, 35 – в жилом секторе, из них 14 – в садоводческих товариществах.

Крупных пожаров, пожаров со значительным материальным ущербом, в том числе и на промышленных и градообразующих предприятиях, таких как ОАО «ИСС», ФГУП «ГХК» за анализируемый период зарегистрировано не было.

Проанализировав имеющиеся данные о местах возникновения пожаров на территории города (рис. 1), поселков и объектов, охраняемых и обслуживаемых Специальным управлением ФПС №2 МЧС России, видно, что из года в год около 70% происходящих пожаров регистрируется в жилом секторе.



Рис. 1. Аналитические данные по местам возникновения пожаров в ЗАТО Железногорск за 2012-2016 годы

Анализ статистических данных также показывает (рис. 2-3), что основными причинами возникновения пожаров в ЗАТО Железногорск, за анализируемый период являются неосторожное обращение с огнем (НОСО), нарушение правил установки и эксплуатации электрооборудования и печей, поджоги. Однако самой главной причиной, по которой возникшие пожары приводят к гибели людей – это неосторожное обращение с огнем. Так, за 2012-2016 годы процент погибших по причине НОСО составил 70%. Основной причиной гибели людей в свою очередь является отравление токсичными продуктами горения. При этом одним из основных отягчающих обстоятельств гибели на пожарах является состояние алкогольного опьянения. Также, есть еще ряд обстоятельств, способствовавших гибели людей, такие как: позднее обнаружение и сообщение о возгорании, отсутствие в садоводческих товариществах телефонной связи и систем оповещения людей о пожаре. В большинстве случаев виновными в возникновении пожаров или тяжелых последствий от них являются лица работоспособного и пенсионного возраста. Это говорит о недостаточной работе руководителей

предприятий в области обучения мерам пожарной безопасности, а также о низком уровне реализации первичных мер пожарной безопасности органами местного самоуправления.



Рис. 2. Аналитические данные о причинах пожаров, которые привели к гибели людей в ЗАТО Железногорск за 2012-2016 годы



Рис. 3. Аналитические данные о причинах пожаров, которые привели к травматизму людей в ЗАТО Железногорск за 2012-2016 годы

Основными положениями законодательства, регламентирующего деятельность органов местного самоуправления по обеспечению пожарной безопасности, являются статьи 1 и 4 [4], статья 14 ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» от 06.10.2003 №131-ФЗ и статья 19 ФЗ «О пожарной безопасности» от 21.12.1994 N 69-ФЗ. Статья 63 федерального закона от 22.07.2008 N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» определяет перечень того, что включают в себя первичные меры пожарной безопасности.

При рассмотрении муниципальных нормативно-правовых актов Администрации ЗАТО Железногорск по вопросам обеспечения пожарной безопасности, опираясь на статью 63 [3], нами были установлены следующие нарушения:

- несвоевременность издания соответствующих постановлений администрацией муниципального образования по исполнению обеспечения первичных мер пожарной безопасности (начали издаваться только в 2012 году);
- в постановлениях не рассмотрен вопрос о социальном и экономическом стимулировании участия граждан и организаций в добровольной пожарной охране;
- вопрос о беспрепятственном проезде техники юридически не отработан;
- не разработаны постановления по обеспечению надлежащего состояния источников противопожарного водоснабжения;
- отсутствует постановление о содержании в исправном состоянии средств обеспечения пожарной безопасности жилых и общественных зданий, находящихся в муниципальной собственности.

Согласно пункту 3 статьи 1 [4], вопросы обеспечения пожарной безопасности ЗАТО находятся в ведении федеральных органов государственной власти, то есть МЧС России. Однако в статье 19 [1] говорится о том, что обеспечение первичных мер пожарной безопасности в границах городских округов относится к полномочиям органов местного самоуправления.

Согласно пункту 1 статьи 4 [4], структура, порядок формирования, полномочия и ответственность органов местного самоуправления городского округа ЗАТО определяются в соответствии с законодательством по вопросам местного самоуправления с учетом особенностей, установленных настоящим Законом. Данный пункт ссылается на [2], в то время как в статье 19 [1] также прописаны полномочия органов местного самоуправления городских округов, на которые ссылки в Законе нет.

Возможно, именно эти разногласия в законодательной базе отрицательно влияют на обстановку относительно реализации первичных мер пожарной безопасности в жилом секторе ЗАТО, что требует гармонизации нормативно-правовых актов, а именно [1] и [4] в части, касающейся исполнения требований статьи 19 [1].

В процессе работы также было установлено, что в соответствии с Указом Президента РФ от 28 апреля 2008 г. N 607 «Об оценке эффективности деятельности органов местного самоуправления городских округов и муниципальных районов», оценка эффективности муниципального образования происходит ежегодно по ряду показателей. Однако среди всего перечня предложенных критериев отсутствует оценка эффективности деятельности органов местного самоуправления по обеспечению исполнения первичных мер пожарной безопасности, что, несомненно, влияет на качество работы органов местного самоуправления по вопросам обеспечения пожарной безопасности в рамках предоставленных полномочий.

#### **Литература**

1. Федеральный закон «О пожарной безопасности» от 21.12.1994 N 69-ФЗ.
2. Федеральный закон «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» от 06.10.2003 N 131-ФЗ.
3. Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 N 123-ФЗ.
4. Закон РФ от 14.07.1992 N 3297-1 «О закрытом административно-территориальном образовании».
5. Указ Президента РФ от 28.04.2008 N 607 «Об оценке эффективности деятельности органов местного самоуправления городских округов и муниципальных районов».
6. Официальный сайт Администрации ЗАТО Железногорск Красноярского края. <http://www.admk26.ru/>
7. Постановление Администрации ЗАТО Железногорск от 30.10.2008 №1696п «Муниципальная целевая программа «Обеспечение первичных мер пожарной безопасности ЗАТО Железногорск» на 2009-2010 года».
8. Постановление Администрации ЗАТО Железногорск от 07.11.2014 №1764 «Об утверждении муниципальной программы «Обеспечение первичных мер пожарной безопасности на территории ЗАТО Железногорск на 2014-2016 годы».
9. Постановление Администрации ЗАТО Железногорск от 30.10.2012 №30-171Р «Об утверждении комплексной программы социально-экономического развития муниципального образования «Закрытое административно-территориальное образование Железногорск до 2020 года».
10. Постановление Администрации ЗАТО Железногорск от 12.06.2009 №1021 «О реализации полномочий по решению вопросов организационно-правового, финансового, материально-технического обеспечения пожарной безопасности муниципального образования ЗАТО Железногорск».
11. Постановление Администрации ЗАТО Железногорск от 23.04.2012 №700 «Об обеспечении первичных мер пожарной безопасности на территории ЗАТО Железногорск».
12. Постановление Администрации ЗАТО Железногорск от 24.04.2013 №173 «Об утверждении Положения об организации и порядке обучения населения мерам пожарной безопасности на территории ЗАТО Железногорск».
13. Постановление Администрации ЗАТО Железногорск от 26.09.2010 №213 «Об обеспечении связи и оповещения населения закрытого административно-территориального образования Железногорск о пожаре».
14. Постановление Администрации ЗАТО Железногорск от 18.05.2012 №833 «О порядке установления особого противопожарного режима на территории ЗАТО Железногорск».

#### **Социальные последствия пожаров**

**А.О. Форманюк**

*Научный руководитель: И.В. Плющ*

*ФГАОУ ВО Сибирский федеральный университет, Юридический институт*

Интенсивное развитие науки и техники во второй половине XX века привело не только к росту благосостояния людей и развитию цивилизации, но также к возникновению различных опасностей, угрожающих жизни и здоровью человечества и окружающей среды. Сейчас в мире мы наблюдаем большое количество чрезвычайных ситуаций, аварий, катастроф различного масштаба, которые инициируются в большей степени поведением человека.

Деятельность человека направлена на «подчинение» природы, которая «должна» удовлетворять его бесконечно приумножающиеся потребности. Еще в 19 веке И.С. Тургенев отмечал, что природа не храм, а мастерская, и человек в ней работник». С одной стороны, современное общество является весьма динамичным, но, с другой стороны, оно может оказаться и агрессивным, так как «подчиняя» природу, человек подавляет такие важные аспекты своей жизнедеятельности, как традиции и культуру.



Создавая почву для возникновения ЧС, человек не всегда напрямую является виновником произошедшего. Чрезвычайные ситуации обусловлены многими факторами, которые условно можно разделить на антропогенные (возникшие в связи с деятельностью людей) и не антропогенные (не связанные с деятельностью людей). Факторы, обусловленные деятельностью человека, принято также делить на:

1. ЧС техногенного характера (аварии на АЭС с разрушением производственных сооружений и радиоактивным загрязнением территории, ЧС в научно-исследовательских учреждениях, в авиации, при столкновении транспортных средств, на водных коммуникациях, на очистных сооружениях, при пожарах, возникающих в результате взрывов на пожароопасных объектах и другие);

2. ЧС биологического характера (инфекционные заболевания людей, сельскохозяйственных животных, поражение сельскохозяйственных растений болезнями и вредителями и другие);

3. ЧС социального характера (крупные забастовки, массовые беспорядки, погромы, поджоги, локальные и региональные конфликты, террористические акты и другие) [1]. Стоит отметить, что все эти причины массового самоуничтожения людей реализуются в наше время. Вот уже на протяжении многих лет человек, неоднократно сталкиваясь с этими проблемами, вновь и вновь «наступает на одни и те же грабли».

Осознавая опасность своего поведения и образа жизни, человек из года в год все равно становится инициатором не только крупнейших аварий и бедствий, часто связанных с осуществлением им своих профессиональных обязанностей, но и локальных происшествий – например, пожаров в жилых зданиях, которые традиционно могут возникнуть из-за непотушенной сигареты или неправильной эксплуатации технического устройства. В данном случае вина человека уже не связана с выполнением им каких-либо установленных функций, так как часто такие ситуации возникают из-за банальной легкомысленности и низкой культуры безопасности жизнедеятельности.

Следовательно, мы можем говорить о двух вариантах воздействия человеческого фактора на возникновение различных ЧС. В первом случае этот фактор связан с выполнением своих профессиональных функций, то есть здесь виновником аварийных ситуаций различного рода выступает технический персонал – люди, специально обученные и знающие, как нужно действовать при появлении внештатных ситуаций. Однако статистические данные, свидетельствуют, что основными причинами аварий на объектах техносферы являются именно неправильные действия (низкая надежность) персонала (60 — 70%), потом уже следуют технические причины (20 — 30%), неблагоприятное воздействие внешних факторов и другие [2]. То есть здесь мы можем говорить о несоответствии квалификации рабочих, недостатке необходимых знаний, неадекватности поведения человека в штатной ситуации. Усиление профессиональной подготовки только частично разрешит это затруднение. Сам человек и невозможность им поддерживать одинаковый уровень внимания в любой ситуации становится первопричиной. Важно также помнить, что чем сильнее идет технологизация всех областей жизнедеятельности, тем больше людей вовлекаются в обслуживание всех технически сложных комплексов. При этом тем меньше возможности ограничивать эти виды деятельности, допускать к ним только людей с высоким уровнем специальных комплексов адекватного реагирования в штатной ситуации. Профессиональный отбор становится все менее эффективен, что связано и со снижающимися показателями здоровья населения. Невозможно избежать ЧС. Ведь большую роль на надежность персонала оказывают не только их интеллектуальные, но и волевые, эмоциональные и другие личностные качества, обеспечивающие точное, безошибочное, адекватное восприятие сложившейся ситуации, своевременное и успешное выполнение регламентированных функций в различных режимах работы. Именно поэтому столько надежд связывают с исключением человеческого фактора из сложных технологических цепочек. Машины без водителя, самолеты без пилота – это уже не фантастика, апробирование работающих образцов идет во многих странах.

Следует отметить, что чрезвычайные ситуации происходят не только в технической сфере, и не всегда они происходят по вине работающего персонала. Пожары в лесах, жилых домах и зданиях, дорожно-транспортные происшествия и другие ЧС часто возникают по вине обычного среднестатистического индивида, многие из которых изучали правила безопасного поведения на протяжении нескольких лет в школе и в вузе. Статистика основных причин возникновения пожаров за 2015 и 2016 года свидетельствует, что нарушение правил устройства и эксплуатации электрооборудования (29,59%) является наиболее частой причиной пожаров. Уже далее следует такая причина, как неосторожное обращение с огнем (28,23%), число погибших от которой составляет наибольший процент (57,31% от всей численности погибших из-за пожаров за указанный период). Другими причинами пожаров являются неправильное использование и эксплуатация печей (15,72%), поджоги (10,64%), неосторожное обращение с огнем детей (1,49%) и совсем небольшой процент приходится на причины, связанные с производством и другие (14,33) [3]. Исходя из вышеперечисленных данных, можно предположить, что культура безопасности жизнедеятельности населения России не просто не развита – на данный момент она очень слаба. Государство активно развивает высокотехнологические виды деятельности и в обыденной жизни многих людей присутствуют множество видов техники. Неподготовленность людей сказывается все сильнее и чаще. То огромное количество жизней, которые ежегодно уносятся из-за возникновения различных аварий и происшествий, происходят в большей степени по вине самих же людей.

Общая культура в области безопасности жизнедеятельности каждого отдельно взятого человека и населения страны не в полной мере соответствует общему уровню технологизации нашего общества и государства. Все это отрицательно влияет на обеспечение национальной безопасности России. Этот вопрос не теряет своей актуальности на протяжении многих лет. Совсем не случайно 14 декабря 2004 года на Всероссийском сборе руководящего состава МЧС России министр МЧС России С. К. Шойгу отметил, что одной из приоритетных задач работы министерства «...остается формирование „культуры безопасности“ жизнедеятельности населения, подготовка всех его категорий в области гражданской обороны, защиты от чрезвычайных ситуаций, пожарной безопасности» [4]. Таким образом, вопрос, касающийся безопасности населения и формирования соответствующей культуры, является одним из важнейших в политике нашего государства. Однако из года в год ситуация все еще остается в напряженном положении, а вопрос, связанный с воспитанием культуры безопасности жизнедеятельности населения России, становится острее.

С целью выявления исходного уровня культуры безопасности жизнедеятельности молодежи, было проведено исследование, в котором приняло участие 54 студента Сибирского федерального университета социально-правового факультета первого и второго курсов (17-19 лет). Анализ ответов респондентов позволил выявить наличие несоответствия в системе норм безопасности жизнедеятельности в отношении пожаров. Результаты исследования показали пренебрежение многими студентами правилами эксплуатации электроприборами. Треть и более респондентов, а по отдельным вопросам и до 50 % (например, оставляете ли эл\приборы в сети при уходе из дома), систематически нарушают эти правила. При этом практически 100 % отвечавших правильно знают и понимают наиболее частые причины возникновения пожаров. Наличие знаний не отражается в деятельности, поведении респондентов. Это расхождение – наличие знания и игнорирование в поведении и позволяет говорить о катастрофически низкой культуре безопасного поведения в быту у среднестатистического гражданина России. Таким образом, исследование подтвердило наличие проблемы формирования культуры безопасности жизнедеятельности в отношении пожаров у молодежи. Необходимо разработать и реализовать новые программы, позволяющие не просто распространить знания – но изменить поведение людей, представляющих на сегодняшний день опасность для самих себя. Поведение человека в высокотехнологичном мире должно соответствовать нормам безопасности. Современный человек должен осознанно выполнять нормы безопасности жизнедеятельности.

#### **Литература**

1. Хоруженко, А. Ф. Некоторые вопросы классификации чрезвычайных ситуаций / А. Ф. Хоруженко // Технологии гражданской безопасности. - 2012. - № 1. - С. 55-58.
2. Вишняков Я.Д., Радаев Н.Н. Общая теория рисков: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. — 2-е изд., испр. — М.: Издательский центр «Академия». 2008.— 368 с.
3. - Электронная энциклопедия пожарной безопасности\wiki-fire.org fire.org\2016.ashx#Основные причины возникновения пожаров 1
4. МЧС России назвал человеческий фактор главной причиной крупнейших ЧС в 2015 году //https://vz.ru/news/2015/7/16/756538.html

### **Изучение влияния условий эксплуатации на показатели пожарной опасности напольного покрытия (ламинат)**

***Д.Е. Шиповалов, Д.А. Нагорных***

***Научный руководитель: А.Ю. Трояк***

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

На сегодняшний день используется большое количество различных напольных покрытий и прежде чем продукт попадает на рынок он проходит сертификацию на предмет пожароопасности. Однако мало научных изысканий на тему того как будут меняться свойства материала при различных эксплуатационных воздействиях. Каким образом они влияют на материал.

#### **Цель**

Провести ряд испытаний на распространение пламени и основываясь на полученных результатах сделать выводы.

#### **Задачи**

Подготовить образцы.

Провести испытания.

Обработка результатов испытаний.

Сделать выводы о влиянии эксплуатационных воздействий.

Практическая значимость.

Значимость данной работы заключается в применении результатов исследования для разработки рекомендаций по эксплуатации некоторых видов напольных покрытий в Сибирской пожарной-спасательной академии.

#### **Теоретическая часть**

Согласно [3] классификация строительных, текстильных и кожевенных материалов по пожарной опасности основывается на их свойствах и способности к образованию опасных факторов пожара.

Пожарная опасность строительных, текстильных и кожевенных материалов характеризуется следующими свойствами:

- 1) горючесть;
- 2) воспламеняемость;
- 3) способность распространения пламени по поверхности;
- 4) дымообразующая способность;
- 5) токсичность продуктов горения.

Из всех выше изложенных показателей особое внимание было обращено на способность распространения пламени по поверхности материала при воздействии на него эксплуатационных факторов.

Выполнение работы осуществлялось на основе положений [1].

Настоящий стандарт устанавливает метод испытания на распространение пламени по материалам поверхностных слоев конструкций полов и кровель, а также классификацию их по группам распространения пламени. Настоящий стандарт применяется для всех однородных и слоистых горючих строительных материалов, используемых в поверхностных слоях конструкций полов и кровель.

## Практическая часть

Практическая часть работы включает в себя:

1. Выбор и описание эксплуатационных нагрузок.
2. Проведение испытаний.
3. Сбор и обработка данных.

Выбор и описание эксплуатационных нагрузок.

Для проведения испытаний были выбраны следующие нагрузки:

1. Образцы без учета эксплуатационных воздействий ([2]).
2. Механическое воздействие.
3. Воздействие воды различной длительности.

Для сравнения был взят нормальный образец, купленный в магазине. Выполненный согласно [2].

Так как основным эксплуатационным воздействием на напольные покрытия является механическое, оно было выбрано как основное.

В связи с тем, что существует риск порыва трубопровода, протечки соединительных элементов водопровода или возникновение других ситуаций, которые могут повлечь влияние воды на материал, в спектр возможных воздействий была взята вода. Но, длительность воздействия является не мало важным фактором, и поэтому было выбрано 2 периода: 1 неделя и 1 месяц.

Подготовка образцов проводилась с использованием станков и инструментов лаборатории кафедры надзорной деятельности (Рисунок 1).

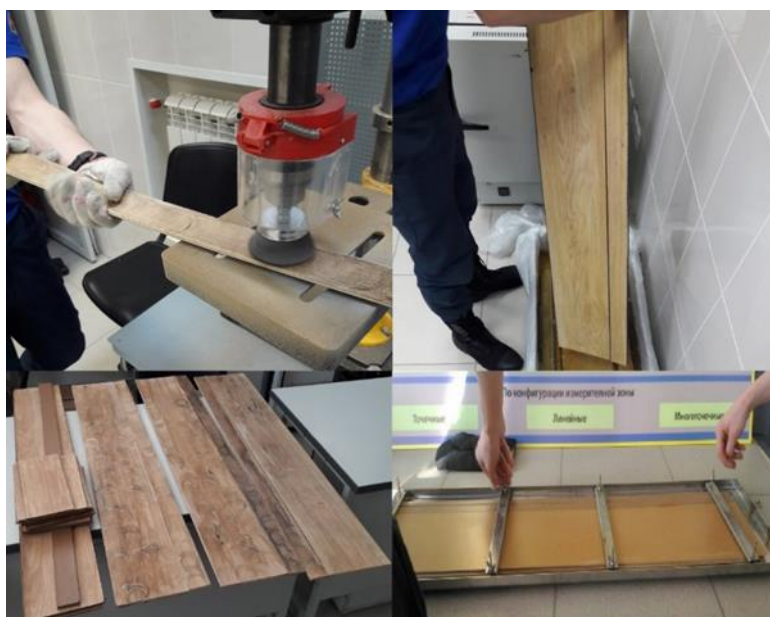


Рисунок 3. Подготовка образцов.

Проведение испытаний.

Для проведения испытаний было подготовлено по 5 образцов размерами 1100\*250 мм. на каждый вид эксплуатационных нагрузок. Образцы подготавливались согласно [1].

Для дальнейшего сравнения и обобщения данных сначала были проведены испытания нормального образца (Рисунок 3). После провели испытания образцов подвергшихся механическому воздействию. (Рисунок 2).

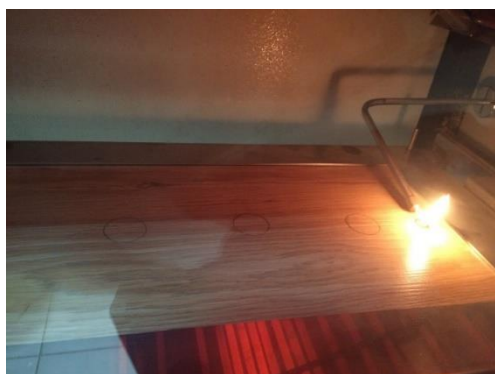


Рисунок 5. Испытание нормального образца.



Рисунок 4. Испытание образца с механическими воздействиями

Стоит отметить что во время проведения испытаний большую роль на распространение пламени играет шов образца. То есть если тепловой поток направлен на бесшовный участок образца, то материал повреждается меньше. Тогда как тепловой поток направленный на шов, после распространяется значительно дальше. Этот факт показывается большое влияние шва образца на распространение пламени.

Влияние воды на данный материал, в ходе испытаний, выявило значимую роль в изменении его технических характеристик. Причем чем длительнее было воздействие, тем сильнее менялись характеристики (Рисунок 4,5)

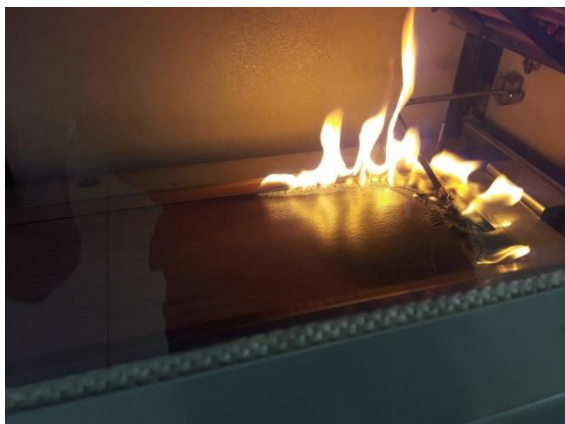


Рисунок 7. Испытание вымоченного образца (1 неделя).

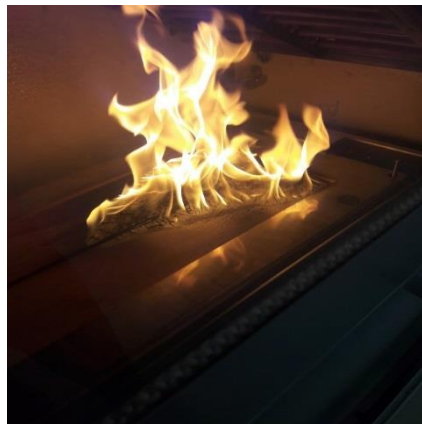


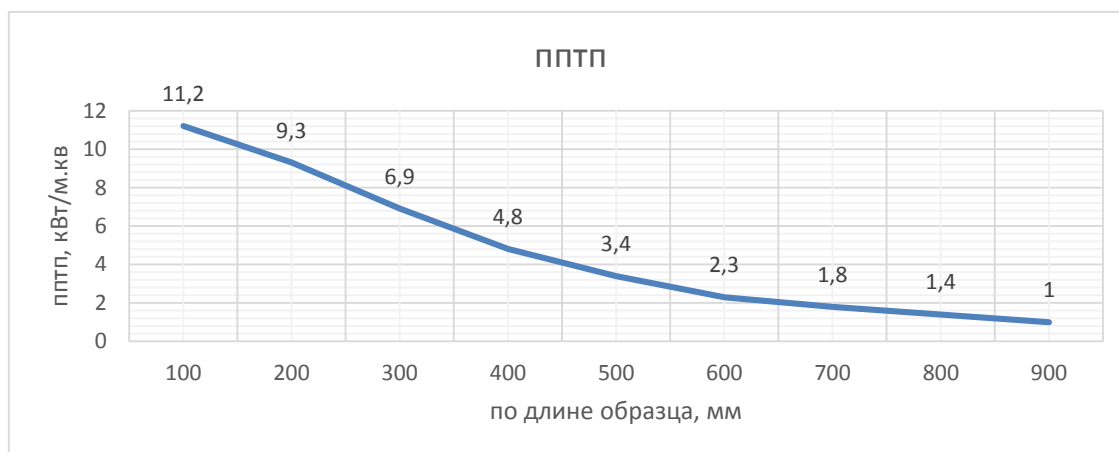
Рисунок 6. Испытание вымоченного образца (1 месяц).

Сбор и обработка данных.

Исходя из таблицы [1]:

Группа распространения пламени	Критическая плотность теплового потока, кВт/м <sup>2</sup>
РП1	11,0 и более
РП2	От 8,0, но менее 11,0
РП3	От 5,0, но менее 8,0
РП4	Менее 5,0

И составленного графика зависимости длины пройденного пламенем и теплового потока:



Составим таблицу категорий испытуемых образцов:

Среднее значение расстояния, пройденного пламенем, мм	Нормальный образец	Механическое воздействие	Воздействие воды	
	34,6		66,2	1 неделя
Значение плотности теплового потока, кВт/м <sup>2</sup>	12	12	8,2	7,9

Группа по распространению пламени	РП1	РП1	РП2	РП3
-----------------------------------	-----	-----	-----	-----

Вывод

Таким образом по результатам проделанной работы видно, что влияние эксплуатационных воздействий сильно меняет технические свойства материала. В дальнейшем планируется провести ряд испытаний на другие пожароопасные свойства материала.

#### Литература

1. ГОСТ Р 51032-97. Материалы строительные метод испытания на распространение пламени. – Москва: Изд-во стандартов, 1997. – 8с.
2. ГОСТ 32304-2013. Ламинированные напольные покрытия на основе древесноволокнистых плит сухого способа производства. Технические условия. – Москва: Изд-во стандартов, 2014. – 19с.
3. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности: Федеральный закон от 22.07.08 Г. №123-ФЗ (Ред. 03.07.2016) // Собрание Законодательств. – 2016. – (Ст.13).
4. ГОСТ Р 51032-97. Установка для испытаний на распространение пламени по поверхности покрытий полов и кровель. – Москва: Изд-во стандартов, 1997. – 6с. (Паспорт установки).

### Устройства для подачи мелкораспылённой воды в очаг пожара и повышения влажности воздуха

**С.А. Выходцев**

*Научный руководитель: С.Н. Орловский*

*ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет*

Одним из основных огнетушащих веществ является вода, которая применяется для тушения пожаров в 95% всех случаев [1]. Но основная масса воды не участвует в процессе тушения. Её распыление существенно повышает эффективность тушения [2].

О системах пожаротушения тонкораспыленной водой (ТРВ) написано немало, особенно в работах С.А. Дауэнгауэра [2]. Ряд аспектов выгодно отличают ТРВ от остальных систем пожаротушения. ТРВ прекрасно подходит для защиты жилых и публичных помещений. По его данным для помещений второй категории удельный расход воды для традиционных спринклерных систем составляет 432 л/м<sup>2</sup>, для спринклерных систем типа «Аквастер» 108 л/м<sup>2</sup>, систем ТРВ типа «Эдельвейс» 0,9 л/м<sup>2</sup>. Так, при тушении комнаты площадью 20 м<sup>2</sup> в нее выльется 8,5 м<sup>3</sup> воды, при тушении системой ТРВ всего 18 дм<sup>3</sup> воды, т.е. два ведра.

Системы тушения ТРВ С.А. Дауэнгауэр рекомендует применять для защиты от пожаров жилых и публичных помещений, объектов культуры, где дорогим вещам может быть нанесён непоправимый ущерб, а также на пищевых и лакокрасочных производствах, и в помещениях, где образуется большое количество огне- и взрывоопасной пыли, складах, архивах, подземных автостоянках, на объектах транспорта и в местах содержания дорогих элитных животных [2]. Однако существующие системы тушения ТРВ имеют и ряд недостатков.

1. Относительно высокая стоимость защиты объекта системой ТРВ (Каждый ороситель типа Бриз стоит не менее 250-350 руб)
2. Трудозатраты на обслуживание системы не менее 50 чел-дней в год [3].
3. Систему пожаротушения необходимо постоянно поддерживать в рабочем состоянии.
4. Оросители должны регулярно осматриваться на предмет отсутствия механических повреждений, коррозии, преград орошению.
5. Поврежденные оросители подлежат замене. Даже небольшие протечки требуют немедленной замены оросителя.
6. Сработавшие оросители ремонту и повторному использованию не подлежат. Их необходимо заменить на новые.
7. Перед заменой спринклерных оросителей необходимо отключить систему пожаротушения, полностью сбросить давление в трубопроводе, слить воду.
8. После замены оросителей следует установить систему пожаротушения в дежурный режим.

Отсюда можно сделать вывод, что на объектах агропромышленного комплекса (АПК) применение ТРВ нерационально по экономическим критериям.

Предлагаемое недорогое и простое конструктивное решение устройства для подачи мелкораспылённой воды в очаг пожара, в частности, на объектах АПК заключается в следующем.

В защищаемом помещении (например – галерее угледодачи, животноводческом помещении, деревообрабатывающем цехе и т.п.) на высоте 3 - 5 м от поверхности пола прокладывается водовод из металлической водопроводной трубы диаметром 1,5 - 2 дюйма, к которому сверху через 3 - 4 м привариваются круглые гайки с внутренней резьбой ½ дюйма. В гайки вворачиваются распылители, по которым при возникновении пожара в помещение подаётся тонкораспылённая вода. На рисунке 1 представлен распылитель по а.с. № 1685541 [4]. Распылитель содержит корпус 1 и дефлектор 2 с

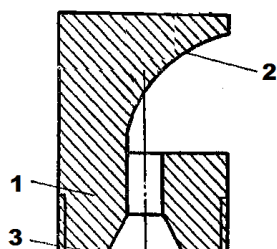


Рисунок 1 – мелкодисперсный распылитель жидкости

подводящим каналом 3. Корпус 1 монтируется резьбовой частью вертикально в штуцер, соединенный с водоводом. Вода из трубопровода поступает под давлением через подводящий канал 3 к дефлектору 2, откуда, отражаясь, разбрызгивается в виде плоского расширенного веера. Размер капель составляет менее 100 мкм. Размеры подводящего канала 3 в его цилиндрической части выбираются по критерию равного расхода при падении давления по длине водовода. При отсутствии воды в системе эту конструкцию можно считать дренажной, если механизм открытия крана соединить с датчиками пожарной сигнализации через управляющий блок, система сможет работать в автоматическом режиме. Уход за ней не требуется, затраты на изготовление минимальны.

Также одной из проблем пожаровзрывоопасности объектов является мелкодисперсная пыль. Скорость горения высокодисперсной аэрозвеси приближается к скорости горения газов, и процесс горения протекает наиболее полно. Дисперсность аэрозвеси для одних и тех же машин, аппаратов и цехов не постоянна, а меняется от различных факторов. Основными из этих факторов являются влажность сырья и воздуха в помещении.

Нижние концентрационные пределы воспламенения, а также способность аэрозвесей воспламеняться и сгорать со скоростью взрыва, непостоянны, они зависят от ряда факторов. Основными факторами, влияющими на взрывчатость аэрозвесей, являются мощность источника зажигания, **влажность пыли и воздуха**, зольность и дисперсность пыли и др. Наиболее пожаровзрывоопасна сухая мука высшего и первого сорта. Вода, содержащаяся в пыли, затрудняет воспламенение пыли и распространение пламени. По мере увеличения влагосодержания воздуха уменьшается интенсивность взрыва торфяной и угольной пыли. Например, пыль донецкого газового угля не взрывоопасна при содержании влаги уже 6,5 %.

Для повышения влажности воздуха в помещениях, содержащих горючую или взрывчатую пыль предлагается использовать малогабаритный мелкодисперсный пневмогидравлический ультразвуковой распылитель жидкости. Распылитель предназначен для ультрамелкодисперсного распыления воды или других жидкостей.

Распылитель (Рисунок 2) представляет собой полый корпус 1, внутренняя поверхность которого выполнена параболической формы, как наиболее удобная для формирования ультразвукового кавитационного вихря. В верхней части корпуса расположены по касательной к его внутренней поверхности подводящие патрубки 2 и 3 подачи воды и воздуха, а также шлицевой паз 4. В крышке корпуса 1 расположен винт 5, оканчивающийся усеченным конусом 6, который позволяет регулировать сечение сопла 7 корпуса 1. При подаче в корпус 1 под давлением воды и воздуха по патрубкам 2 и 3 внутри него возникает кавитационный вихрь. Наличие шлицевого паза 4 способствует дроблению плёнки жидкости на стенках корпуса 1 и возникновению ультразвука. Этим достигается ультрамелкодисперсное распыление жидкости до такого состояния, что её капли вырываются из сопла 7 в виде опускающегося на землю облака тумана. Техническая характеристика распылителя жидкости представлена в таблице. Особенностью предлагаемого распылителя является:

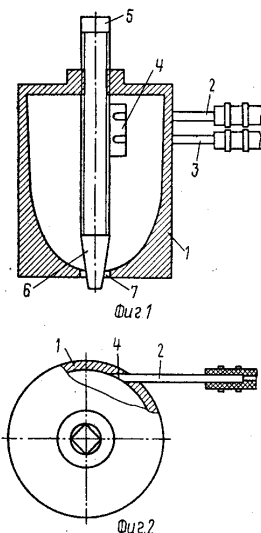


Рисунок 2 – Распылитель: 1- корпус, 2, 3 – патрубки для жидкости и воздуха, 4 – шлицевой паз, 5 – винт, 6 – регулятор сопла, 7 - сопло.

- простота конструкции, надёжность;
- удобство монтажа и эксплуатации;
- обеспечение высокого качества распыления жидкости

Распылитель жидкости опробован в условиях реальной промышленной эксплуатации, его конструкция соответствует представленной в таблице технической характеристике. Применение распылителя позволяет обеспечить повышенную влажность воздуха:

- в теплицах и при разведении гриба – «вешенки» в закрытых подвальных помещениях;
- в галереях углеподачи и всех аналогичных помещениях, где необходимо осаждение пыли и снижение её пожарной опасности;
- в ткацком производстве для повышения влажности в цехах.

На конструкцию распылителя имеется авторское свидетельство № 1708429 [5]. Изготовление распылителя возможно в условиях мастерских, имеющих обычное металлообрабатывающее оборудование.

Таблица - Техническая характеристика ультрамелкодисперсного распылителя

Наименование показателей	Значение
Масса распылителя, кг	0,5 – 2,0
Рабочее давление воды (жидкости) и воздуха, кг/см <sup>2</sup>	4 – 6
Размер капель жидкости, мкм	5 – 12
Расход жидкости, л/мин	1-10
Габаритные размеры (диаметр корпуса, длина), мм	70 x 110
Материал деталей	Сталь

Расходы на его эксплуатацию минимальны, ремонт и запасные части не требуются. Ориентировочная цена распылителя при единичном производстве не более 500 рублей, долговечность эксплуатации не ограничена.

### Литература

1. Капельное пожаротушение М.В. Елфимова, В.В. Двирный, Г.В. Двирный, Г.Г. Крушенко. Мониторинг, моделирование и прогнозирование опасных природных явлений и чрезвычайных ситуаций/ Сборник статей по материалам VI Всероссийской научно-практической конференции. г. Железногорск, 2016 г. С. 104-105.
2. Дауэнгауэр С.А. Пожаротушение тонкораспыленной водой: механизмы, особенности перспективы // Пожаровзрывобезопасность». 2006. № 4. Режим доступа: <http://www.firesprinkler.ru/dmdocuments/FS090214>. Дата обращения 18 марта 2017 г.
3. Пахомов Г. Новейшая технология пожаротушения тонкораспыленной водой // Мир и безопасность. 2008. № 3. Режим доступа: <http://www.firesprinkler.ru/dmdocuments/FS090211>. Дата обращения 18 марта 2017 г.
4. Орловский С.Н. Меняйло В.П., Кромм Ю. Э. Двухсекторная дождевальная насадка. А.С. № 1685541. А.с. №1685541 СССР МКИ В05В1/26. БИ. 1991, № 39
5. Орловский С.Н., Орловская Т.П. Распылитель жидкости. А.с. №1708429 СССР МКИ В05В 1/30, 1/06 БИ. 1992, № 4

## Расчёт требуемых параметров сброса огнетушащего вещества с самолёта – амфибии Бе-200С для определения алгоритма действия при локализации ландшафтных пожаров

Ю.В. Овечников

Научный руководитель: В.Н. Масаев

ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

Основными направлениями применения авиационной техники по тушению пожара с воздуха являются тушение пожара путем сброса на очаг воды, подачи других огнетушащих веществ и создание заградительных полос растворами огнезадерживающих химикатов и воды при защите от пожаров населенных пунктов и объектов [3].

Данная тематика остаётся актуальной и по сей день, так как суть решение проблемы данной работы полностью совпадает с одним из приоритетных направлений, ведущих к развитию и эффективной работе РСЧС, а именно внедрение современных авиационно-спасательных технологий, новых образцов робототехнических комплексов, беспилотной авиации и специального оборудования в пожарных и спасательных подразделениях на основе импортозамещения.

Поверхностная интенсивность подачи огнетушащего вещества, при которой расход огнетушащего вещества будет минимальным и одновременно достаточным для прекращения горения, возможно, определить через математическую модель для постановки алгоритма по определению значений требуемой поверхностной интенсивности подачи огнетушащих веществ  $J_{тр}$ , ( $\frac{л}{с \times м^2}$ ) в зависимости от температурного режима ландшафтного пожара [4].

Для оптимального выбора режима сброса воды с самолёта необходимо понимать на воздействие каких зависимостей природного характера надо делать уклон при расчёте и создание модели, позволяющей рассчитать поверхностное распределение выпавшей жидкости по заданным входным параметрам, учитывающим пространственное и наземное распределения жидкости в зависимости от метеоусловий (скорости и направления ветра) и условий сброса (высота сброса, скорость полета, количество сбрасываемой жидкости и т.п.), рис 1 [5].

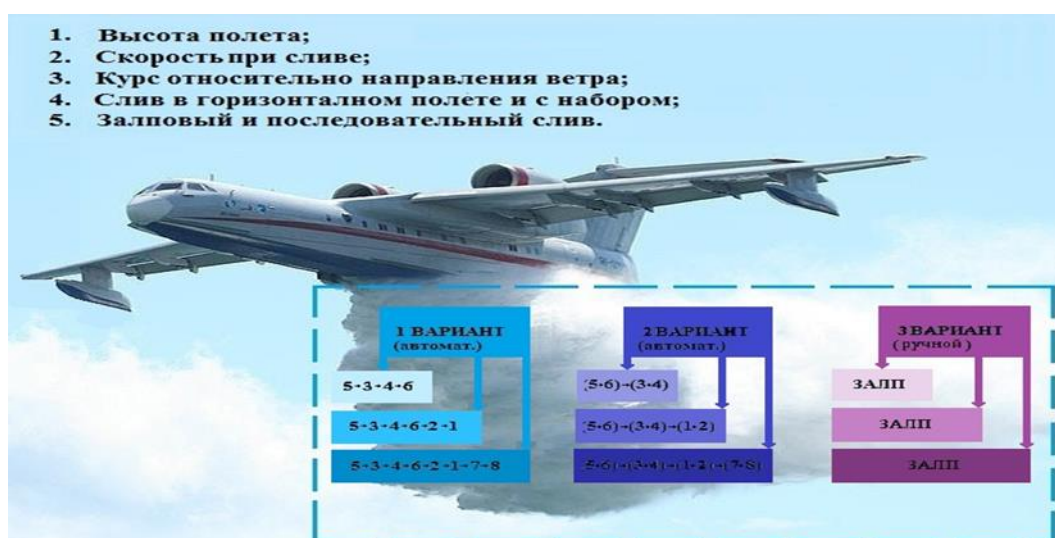


Рис.1– Параметры и взаимодействие сброшенного с самолета потока воды и дисперсности водного аэрозоля.

Для изучения дисперсного состава и концентраций водного аэрозоля использовались следующие методы: интегрально-оптический, фотоэлектрический метод, седиментационный [5].

Для достижения требуемых значений фактической поверхностной интенсивности подачи огнетушащего вещества  $J_0$ ,  $(\frac{л}{с \cdot м^2})$ , необходимо управлять показателями масса сбрасываемой воды и время залпового сброса воды над очагом пожара, а также понимать обширный спектр показателей влияния природных факторов при сбросе огнетушащего вещества. Соответственно использовать математическую модель для расчета пространственного и наземного распределения сбрасываемой воды, при различных показателях сброса опираясь на таблицу вариаций сброса воды из системы специального пожарного оборудования, табл.1 [8].

Таблица 1 – вариация заполнения и сброса огнетушащих веществ из системы специального пожарного оборудования.

№ варианта сброса	Вариант сброса	Вариант заполнения	Последовательность сброса по вариантам заполнения
1-й вариант (автоматический)	Последовательно по одному баку с установленным интервалом (0.3 сек)	1-й вар: баки 3-4-5-6	баки 5 → 3 → 4 → 6
		2-й вар: баки 3-4-5-6-1-2	баки 5 → 3 → 4 → 6 → 2 → 1
		3-й вар: баки 3-4-5-6-1-2-7-8	баки 5 → 3 → 4 → 6 → 2 → 1 → 7 → 8
2-й вариант (автоматический)	Последовательно по два бака с установленным интервалом (0.6 сек)	1-й вар: баки 3-4-5-6	баки (5 – 6) → (3 – 4)
		2-й вар: баки 3-4-5-6-1-2	баки (5 – 6) → (3 – 4) → (1 – 2)
		3-й вар: баки 3-4-5-6-1-2-7-8	баки (5 – 6) → (3 – 4) → (1 – 2) → (7 – 8)
3-й вариант (ручной)	Заполненное количество баков залпом (по трем вариантам заполнения)	1-й вар: баки 3-4-5-6	залп
		2-й вар: баки 3-4-5-6-1-2	залп
		3-й вар: баки 3-4-5-6-1-2-7-8	залп

Расчет сбрасываемого огнетушащего вещества (жидкости) с самолёта, предполагает решение задачи гидродинамики для объёма заранее неизвестной формы и связности (с учетом его фрагментации, поверхностных волн, срыва капель и др.). В численных исследованиях популярным становится использование пакетов расчётных программ. Например с помощью пакета FlowVision рассчитывался сброс воды с самолёта Бе-200ЧС.[6]

Влияние показателей полета самолета на характеристики наземного распределения сбрасываемой с самолета воды описаны математической моделью, результаты расчета по которой имеют хорошую сходимость с экспериментальными данными.

Для решения данной системы зависимости математических закономерностей в среде естественных природных процессов, будем использовать программу Office Excel, так как данный ресурс является одним из наиболее доступных и простых систем подходящих для проведения расчёта данной математической модели, рис.2

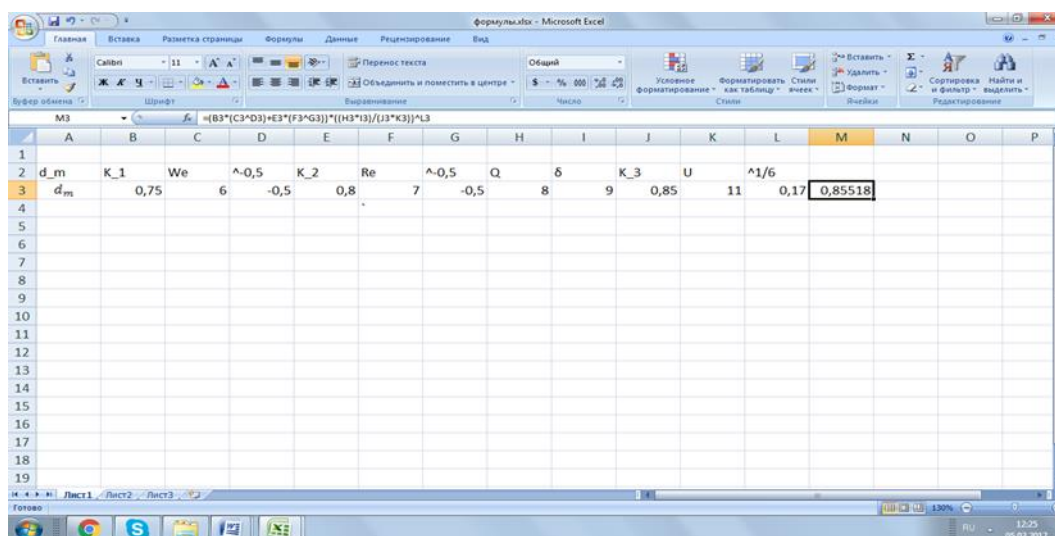




Рис. 2 – Пример расчёта в программе Office Excel.

Применение модели расчёта пространственного и поверхностного распределения жидкости сбрасываемой авиационным средством, позволяет определять плотность орошения и наземного распределения жидкости при различных режимах полета [6].

Сброс жидкости из самолёта происходит достаточно интенсивно, в зависимости от времени раскрытия створок водобаков по разным комбинациям их срабатывания на сигнал с панели управления системы специального пожарного оборудования.

В начальный момент величина расхода может достигать 3 – 12 т/с., а разнится величина расхода из-за того, что при открытии поочерёдно по одной створки водобаков они задерживаются на 0.3с., а при открытии по две они задерживаются на 0.6с. Для таких массивных сбросов наиболее применима следующая эмпирическая зависимость медианного диаметра капель от внешних воздействующих факторов, (1), таб. 2.

Для правильного представления процесса оседания жидкости, вылитой из летящего самолёта, важно понять, как распределены капли жидкости по размерам, (2), таб. 2.

Образующиеся при сбросе капли и частицы жидкости участвуют в гравитационно-баллистическом движении и подвержены ветровому сносу. Последнее особенно существенно для мелких частиц, поскольку чем меньше диаметр частиц, тем больше время их оседания. Начальные скорости частиц гасятся сопротивлением среды, а гравитация выводит их на установившиеся значения скорости оседания  $W(d)$ , которые для водяных капель описываются формулой (3), таб.2.

Если считать территории плоскими, коэффициент сопротивления среды постоянным для частиц данного размера, а ветровым сносом пренебречь, то дифференциальные уравнения баллистического движения капель, (4-7), таб. 2.

Для учёта горизонтального ветра составляющим в уравнение баллистики вводится третья координата  $Z, Z = Z(t, X_0, Y_0, V_{x0}, V_{y0})$ .

Рассмотрим снос при горизонтальном полёте в направлении оси  $OX$  на высоте  $Y_0$  с постоянной скоростью  $V_H$ , постоянным секундным  $G$  и погонным  $g \frac{G}{V_H}$  расходами, перпендикулярно на правленным  $g$  линии полёта (сносящим) ветром  $V_B$ , временем слива  $t_0$  и длиной рабочего участка  $L_x - V_H \cdot t_0$ .

Предположения об известном распределении по размерам капель  $0 < F(d_{min} < d < d_{max}) < 1$ , о мгновенном торможении частиц и приобретении ими вертикальной скорости оседания  $W(d)$  позволяют получить полную картину пространственно-временного распределения частиц в воздухе и на земле в виде следующих соотношений пятимерного пространства  $(X, Y, Z, t, d)$ , где  $t \geq 0, 0 \leq X \leq L_x, d_{min} \leq d \leq d_{max}$  свободные координаты (8), таб. 2.

Формулы (8) определяют геометрические частицы области распределения дисперсной фазы в вертикальной  $0 < Y < Y_0$  и горизонтальной плоскостях  $Y = 0$ .

Для расчёта наземной массовой концентрации жидкости используется формула пятимерного пространства, (9), таб. 2.

Для расчёта сноса по ветру линии оседания частиц с размером  $d$  от проекции линии полёта используется формула, (10), таб. 2.

В итоге для расчётов массовой наземной концентрации  $C$ , кг/м<sup>3</sup>, с учётом турбулентных составляющих переноса капель используется формула, (11), таб. 2.

В результате математического моделирования выявлены и описаны зависимостями основные закономерности, сопровождающие динамику макрообъёма жидкости, сбрасываемой с самолета.

Таблица 2 – Модель расчёта пространственного и поверхностного распределения жидкости сбрасываемой авиационным средством.

№	Формула	Наименование значений
1	2	3
1	$d_m = (K_1 We^{-0.5} + K_2 Re^{-0.5}) \left( \frac{Q \delta}{K_3 U} \right)^{1/6}$	$d_m$ – Медианный диаметр капель, см; $K_1 K_2 K_3$ – эмпирические коэффициенты; $We$ – критерий Вебера; $Re$ – критерий Рейнольдса; $Q$ – Объёмный расход жидкости, см <sup>3</sup> /с; $\delta$ – характерный размер струи жидкости (диаметр или толщина), см; $U$ – относительная скорость газа и жидкости, см/с.
2	$F(d) = \frac{1}{\sqrt{2\pi G_e d}} \exp \left[ -\frac{\left( \ln \frac{d}{d_m} \right)^2}{2G_e^2} \right]$	$F(d)$ – плотность вероятности; $G_e$ – дисперсия логарифма диаметра частиц $d$ ; $d_m$ – Медианный диаметр капель, см;
3	$W(d) = 12,4 / \left[ 1 + \frac{1,7}{d} + \left( \frac{0,55}{d} \right)^2 \right]$	где $d$ – диаметр частиц, мм.
4	$V_x \sqrt{V_x^2 + V_y^2}$	$\ddot{V}_{x_i}$ - ускорения капли по соответствующим направлениям;

		$V_{x0}, V_x$ – начальные и текущие скорости капли по соответствующим направлениям;
5	$\dot{V}_y = -\frac{V_y \sqrt{V_x^2 + V_y^2}}{W^2(d)} g, \quad V_y(0) = V_{y0}$	$\dot{V}_y$ - ускорения капли по соответствующим направлениям; $V_{y0}, V_y$ – начальные и текущие скорости капли по соответствующим направлениям;
6	$\dot{X} = V_x, \quad X(0) = X_0$	$\dot{V}_x$ - ускорения капли по соответствующим направлениям; $V_{x0}, V_x$ – начальные и текущие скорости капли по соответствующим направлениям; $X_0$ – начальные координаты капли.
7	$\dot{Y} = V_y, \quad Y(0) = Y_0$	$\dot{V}_y$ - ускорения капли по соответствующим направлениям; $V_{y0}, V_y$ – начальные и текущие скорости капли по соответствующим направлениям; $Y_0$ – начальные координаты капли.
8	$Y(X, t, d) = \sup\{\inf[Y_0; Y_0 - W(d)\left(t - \frac{X}{V_H}\right) 0]\},$ $Z(X, t, d) = \inf\{\sup[0; Y_B\left(t - \frac{X}{V_H}\right); V_B \frac{Y_0}{W(d)}]\},$	$X_0, Y_0$ – начальные координаты капли. $W(d)$ – скорости оседания $V_x, Z$ – горизонтальный ветер
9	$\Delta \left[ X, Y = 0, Z, t > \frac{Y_0}{W(d)}, \quad d \right] = \frac{qF \cdot (d)W(d)}{W \cdot (d)Y_0V_0}$	$X_0, Y_0$ – начальные координаты капли. $W(d)$ – скорости оседания
10	$\frac{Y_0V_B}{W(d_{max})} \leq X(Y = 0, d) = \frac{Y_0V_B}{W(d)} \leq \frac{Y_0V_B}{W(d_{max})}$	$X_0, Y_0$ – начальные координаты капли. $W(d)$ – скорости оседания $V_B$ – ветер (сносящий)
11	$C = \int_0^t \int_{d_{min}}^{d_{max}} \frac{qF(d)}{2\pi\sqrt{\sigma_x^2 + \sigma_z^2}} \exp\left\{-\frac{[Z-Z(d)]^2}{2\sigma_z^2}\right\} \exp\left\{-\frac{\left(X+\frac{Lx}{2}\right)^2}{2\sigma_x^2}\right\} + \exp\left[-\frac{\left(X+\frac{Lx}{2}\right)^2}{2\sigma_x^2}\right] dt dd$	$d$ – диаметр частиц, мм $q$ – удельная масса воды $F(d)$ – плотность вероятности $\sigma_x$ – площадь капель от $d_{max}$ до $d_{min}$ по оси координат $X$ $\sigma_z$ – площадь капель от $d_{max}$ до $d_{min}$ по оси координат $Z$ $Z$ – длина диагонали по траектории которой происходит сброс воды $X$ – длина горизонтали по траектории которой происходит сброс воды $Z(d)$ – количество частиц движущихся по диагонали $Lx$ – площадь падающей массы в плоскости $X$ $C$ – масса наземной концентрации, кг/м <sup>3</sup> $y_x, y_z$ – обобщённые коэффициенты диффузии $g$ – расход жидкости, кг · с <sup>-1</sup>

Математическая модель дает понимание конкретного значения поверхностного распределения выпавшей жидкости в режиме реального времени. Необходимо учитывать, что система сброса воды должна обладать достаточной производительностью и рабочей мощностью для преодоления сопротивления воздушного пространства с учётом преодоления пересечения векторов скорости самолёта и встречного потока воздуха. Значения высоты, обеспечивающие приемлемую эффективность сброса огнетушащего вещества и безопасность полета, с учетом высоты поднятия допустимой концентрации дыма ландшафтного пожара. А также преодоления расстояния огнетушащим веществом до зон наибольшей интенсивности горения при тушении ландшафтных пожаров, что является одной из основных задач по эксплуатации специального пожарного оборудования самолета [5].

При расчёте значения поверхностного распределении жидкости в режиме реального времени достигается широкий спектр наиболее эффективных приёмов и способов сброса огнетушащих веществ при эксплуатации системы специального пожарного оборудования самолёта-амфибии Бе-200ЧС во время локализации и ликвидации ландшафтных пожаров.

В первую очередь за счёт получения справочных таблиц с конкретными расчётными значениями по лётным характеристикам и параметрам полёта и сброса огнетушащих веществ, в зависимости от требуемого количества площади тушения ландшафтного пожара, размеров по площади очагов наибольшей интенсивности горения, а также зависимости

метеоусловий, что позволяет использовать наиболее эффективно систему специального пожарного оборудования самолёта-амфибии Бе-200ЧС.

#### **Литература**

1. Масаев В.Н., Овечников Ю.В. «Определение требуемых параметров сброса огнетушащего вещества с самолёта – амфибии Бе-200ЧС для локализации ландшафтных пожаров». УДК 614.841.345 Электронный сборник материалов международной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Перспектив Свободный-2016», Раздел «Пожарная безопасность», Красноярск, Сибирский Федеральный университет, 2016г.
2. Бессмертных В.Ф. Пожарная тактика в вопросах и ответах/ В.Ф. Бессмертных (редакция с изменениями и исправлениями). СПб.: СПбУ ГПС МЧС России, 2010. 228 с.
3. «Применение авиации МЧС России при тушении лесных пожаров». Комментарий начальника управления авиации и авиационно-спасательных технологий Закирова Р.Ш./Официальный сайт МЧС России [Электронный ресурс]: <http://www.mchs.gov.ru/dop/info/smi/news/item/230117>
4. Москвиллин Е.Л. «Применение авиации для тушения лесных пожаров» // Научно-технический журнал «Пожарная безопасность» №1 -2009.
5. Масаев В.Н., Овечников Ю.В. «Достижение заданных параметров тушения при локализации ландшафтных пожаров с воздуха». УДК 614.841.345 Электронный сборник материалов международной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Перспектив Свободный-2015», Раздел «Пожарная безопасность», Красноярск, Сибирский Федеральный университет, 2015 С 30-32.
6. Кудров М.А. Динамика микро и макрообъемов сброшенной с самолета жидкости. Специальность 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук, Московский физико-технический институт, Москва -2010.
7. Копылов Н.П., Хасанов И.Р., Кузнецов А.Е., Федоткин Д.В., Москвиллин Е.А., Стрижак П.А., Карпов В.Н. «Параметры сброса воды авиационными средствами при тушении лесных пожаров» // Научно-технический журнал «Пожарная безопасность» №2-2015.
8. Регламент технической эксплуатации самолёта-амфибии Бе-200ЧС раздел № 152 «Специальное пожарное оборудование» пункт 152.20.00 «Система сброса воды и огнегасительной жидкости» ст.2-3.

#### **Комплексный подход оценки профессиональной деятельности руководителя пожарно-спасательного подразделения**

***Н.В. Мартинович, И.Н. Татаркин, А.В. Антонов***

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

Понимание того, что сотрудники – самый ценный актив предприятия, а найм и удержание талантливого персонала является важнейшим источником конкурентных преимуществ, широко распространено во всем мире. Все больше компаний в России придерживаются подобного взгляда на человеческие ресурсы. Однако реальность управления персоналом в организации не всегда соответствует этим декларациям. Чтобы достичь должного эффекта, необходимо руководствоваться поставленными перед организацией целями, а информация о персонале должна использоваться для принятия управленческих решений.

Современный уровень развития общества и технологий управления позволяет предположить, что важной зоной роста для управления персоналом как стратегической функцией является более эффективный сбор и использование достоверных данных о персонале, полученных с помощью современных объективных и надежных инструментов оценки. В дальнейшем это позволит более широко применять эти данные для принятия взвешенных и дальновидных управленческих решений.

Результаты исследования тенденций оценки персонала в России и странах СНГ специалистами международной компании по подбору персонала SEB's SHL Talent Measurement Solutions [1] позволяют сделать вывод о том, что задача выбора адекватных, релевантных, валидных и эффективных инструментов оценки с каждым годом становится все более значимой при управлении различными компаниями и предприятиями. Также отмечается, что чаще всего применение дифференцированных оценочных методик связано с формированием и развитием в компании резерва будущих руководителей, выявления высокопотенциальных сотрудников, развития карьеры и планирования преемственности. Кроме того, при проведении опроса специалистов кадровых служб около трети респондентов указали, что их организация собирается в ближайшем будущем начать использование объективных инструментов оценки для целей управления эффективностью планирования численности персонала и аналитики, т.е. для решения значимых стратегических задач, которые по своей природе требуют наличия осмысленных и достоверных данных. [2]

В России и странах СНГ значительно шире используются те инструменты объективной оценки персонала, которые предоставляют организации возможность тонкой настройки критериев и факторов оценки, чтобы детально отразить ключевые требования конкретной должности. Стоит отметить, что такая настройка зачастую достигается за счет включения в оценку субъективных параметров, что не может не сказаться на валидности и надежности результатов. Тем не менее, именно возможность адаптации инструмента под самые специфические требования во многом объясняет высокую популярность оценки по компетенциям.

Попытки измерения эффективности не новы для пожарной службы. Измерение эффективности основывается на оценке достигнутых результатов по сравнению с желаемыми результатами. Для противопожарной службы желаемым результатом является необходимый уровень защиты от пожаров, который не так легко оценить и который включает

предотвращенные пожары или потушенные пожары и, в конечном счете, сохранённые человеческие жизни и имущество. [3]

В настоящее время, на пожарно-спасательные подразделения возлагаются не только функции по тушению пожаров, но и борьба с чрезвычайными ситуациями и угрозами национальной безопасности, утечками опасных веществ и другими экстренными и не экстренными вызовами. В дополнение к этим обязанностям пожарные подразделения иногда выполняют профилактические функции, рассмотрение планов и работу с рядом других обязанностей, не связанных непосредственно с тушением пожаров. Для определения критериев оценки персонала по компетенциям и как следствие объективной оценки деятельности должностных лиц, необходимо более детальное рассмотрение пожарно-спасательного подразделения как сложной системы и моделирование ее функционирования. [4,6]

Основными задачами ГПС МЧС России являются:

- организация разработки и реализация государственных мер, направленных на предотвращение пожаров, повышение эффективности противопожарной защиты населенных пунктов и предприятий, организаций, учреждений;
- организация и осуществление государственного пожарного надзора;
- тушение пожаров и проведение связанных с ними первоочередных аварийно-спасательных работ в населенных пунктах и на объектах;
- профессиональная подготовка кадров для противопожарных аварийно-спасательных работ.

На основании анализа основных нормативных документов, регламентирующих деятельность ГПС МЧС России, можно утверждать, что деятельность пожарно-спасательной части ГПС МЧС России сводится к решению двух основных задач:

- подготовка личного состава пожарно-спасательных подразделений к действиям по предупреждению и тушению пожаров;
- тушение пожаров и проведение аварийно-спасательных работ.

Также, в результате анализа, кроме основных оперативных функций в органах и подразделениях пожарной охраны, возможно выделить, так называемые, обеспечивающие функции:

- финансово-плановые;
- материально-технического снабжения;
- кадровые;
- делопроизводство и т.д.

Данные функции являются основным условием готовности личного состава к выполнению поставленной задачи - успешному тушению пожаров и проведению аварийно-спасательных работ. Обеспечение готовности подразделения относится к повседневным видам деятельности и проводится независимо от наличия вызовов. Оценка указанных процессов, с точки зрения результативности, не совсем корректна. При анализе процессов целесообразно применить понятие эффективности, т.е. соотношение ресурсов и результатов управления. [3,8]

Мероприятия по поддержанию готовности подразделения в процессе суточного дежурства, т.е. организация караульной службы в подразделении также, по нашему мнению, целесообразно оценивать, применяя термин «эффективность» (соотношение ресурсов и результатов).

Немаловажной частью функционирования пожарно-спасательного подразделения, как было сказано выше, являются другие виды мероприятий, осуществляемые в процессе деятельности, не относящиеся непосредственно к караульной и гарнизонной службе. Условно их можно разделить на следующие направления:

- организация кадровой работы и профессиональной подготовки;
- финансово-плановые мероприятия;
- организация материально-технического снабжения;
- организация эксплуатации техники и оборудования;
- планирование деятельности и организация делопроизводства.

В целом, работ по оценке деятельности пожарно-спасательной части большое количество, но они либо выполнены 30-40 лет назад и не учитывают специфику деятельности современных пожарно-спасательных подразделений, или предлагают методики оценки только определенного сегмента работы подразделения, не учитывая деятельность должностных лиц. Существующие методики оценки эффективности деятельности должностных лиц в других областях функционирования экономики требуют адаптации методики применительно к особенностям деятельности должностных лиц пожарно-спасательных подразделений МЧС России. Таким образом, для объективной и всесторонней оценки служебной деятельности должностных лиц пожарно-спасательных подразделений ГПС МЧС России в связи со спецификой выполнения задач необходимо учитывать целый комплекс показателей их служебной деятельности, что, в свою очередь, требует пересмотра существующих методик оценки или создания нового инструмента оценки. [8]

По нашему мнению, оценка эффективности деятельности пожарно-спасательного подразделения, в том числе и при осуществлении повседневной деятельности, напрямую зависит от эффективности деятельности должностных лиц, а именно руководителей подразделения.

В процессе анализа основных направлений служебной деятельности должностных лиц пожарно-спасательных подразделений ГПС МЧС России выделены основные оцениваемые направления, характеризующие выполнение своих обязанностей. На основе данной информации предложена методика оценки служебной деятельности руководителей пожарно-спасательных подразделений ГПС МЧС России. В основе комплексной оценки служебной деятельности руководителей пожарно-спасательных подразделений ГПС МЧС России нами были выделены 7 направлений:

1. охрана труда;
2. организация несения караульной службы;
3. организация профессиональной подготовки и кадровая работа;
4. организация работы газодымозащитной службы;
5. организация работы с наружным противопожарным водоснабжением в районе выезда;
6. организация эксплуатации и контроль технического состояния пожарной техники;

7. планирование деятельности, анализ и организация делопроизводства в подразделении.

Для каждого направления деятельности разрабатывается система показателей, оцениваемых в методике (Рисунок 1). Дополнительно предлагается оценивать направление, характеризующее личный показатель должностного лица, а именно его профессиональный уровень и подготовку, непосредственно не связанную с функционированием подразделения.



Рисунок 1 - Показатели, оцениваемые в методике

Процедуру оценки деятельности должностного лица согласно данной методики предлагается проводить следующими способами (Рисунок 2):

- оценка независимым должностным лицом;
- оценка руководством;
- самооценка в форме отчета с подтверждением;
- самооценка.

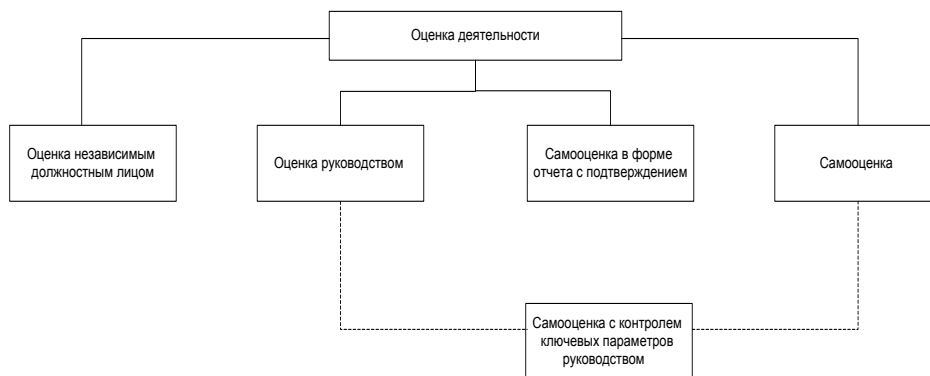


Рисунок 2 – Способы проведения оценки

Процедура оценки заключается в последовательном заполнении предлагаемых листов оценки составленных на основании требований к компетенциям, должностным обязанностям и выставлением детерминистической оценки по предлагаемым параметрам, основанным на нормативных документах и нормативно-правовых актах. Структура методики представлена на рисунке 3.

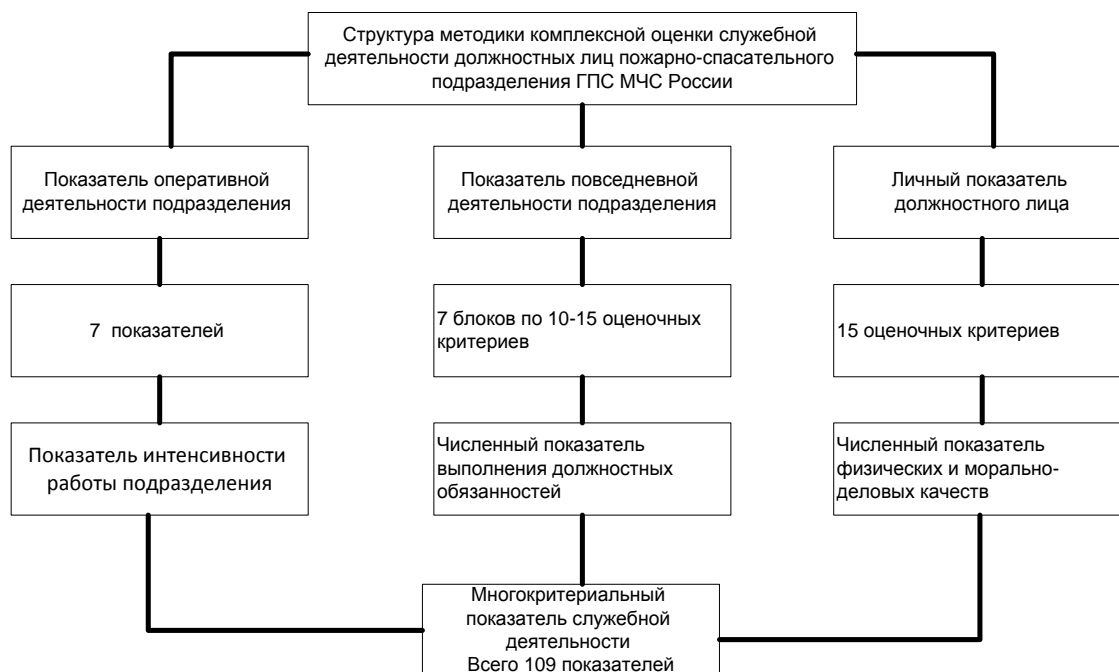


Рисунок 3 - Структура методики

После проведения оценки всех показателей мы получаем детерминистический показатель служебной деятельности должностного лица пожарно-спасательного подразделения. Данный подход позволяет комплексно подойти к оценке служебной деятельности руководителя пожарно-спасательного подразделения, выявить места где у сотрудника появляются недоработки в его деятельности с целью их устранения, а также позволяет обоснованно сравнивать между собой служебную деятельность руководителей пожарно-спасательных подразделений и как следствие деятельность подразделения в целом.

#### Литература

1. Официальный сайт компании СЕВ SHL Russia&CIS [Электронный ресурс] // 2016. – Режим доступа: <https://www.shl.ru>
2. Административная реформа и оценка качества государственного управления. Труды ИСА РАН 2006. Т. 22 В. Н. Лексин. С 114-132
3. Мельник А.А., Мартинович Н.В., Антонов А.В., Татаркин И.Н. Применение методов системного анализа при исследовании деятельности пожарно-спасательных подразделений // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 7, №6 (2015) Режим доступа: <http://naukovedenie.ru/PDF/86TVN615.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/86TVN615
4. Брушлинский Н.Н. Системный анализ деятельности ГПС. Учебник. - М.: МИПБ МВД России, 1998. – 255 с.
6. Коморовский, В.С. Функциональная модель процесса тушения пожаров подразделениями ГПС МЧС России / В.С. Коморовский, Н.В. Мартинович, П.А. Осавелюк // Труды XV международной конференции по эвентологической математике и смежным вопросам. - Красноярск, 2011 - С. 108 - 110
7. Мартинович Н.В., Калюжина Ж.С. Исследования функционирования пожарно-спасательного подразделения. Материалы научно-практической конференции «Молодые ученые в решении актуальных проблем безопасности». г. Железногорск, 11 апреля 2014 года. С. 22-23.
8. Мартинович Н.В., Мельник А.А., Антонов А.В., Татаркин И.Н. Особенности оценки служебной деятельности должностных лиц пожарно-спасательных подразделений Государственной противопожарной службы МЧС России // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 8, №6 (2016) <http://naukovedenie.ru/PDF/10TVN616.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ

#### Анализ косвенных признаков неисправностей топливной системы автомобилей для целей пожарно-технической экспертизы

**Р.Ф. Ворошилов**

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

На сегодняшний день, одно из распространенных средств передвижения является автомобиль. Автомобиль является сложным механизмом, требующим правильной эксплуатации и тщательного ухода. Кроме регулярной проверки основных узлов и агрегатов машины, следует тщательным образом следить за таким фактором, как пожарная безопасность машины. Количество пожаров автомобилей растет во всем мире темпами, опережающими рост парка автомобильного транспорта.

Согласно исследованию [1] на тысячу жителей Сибирского федерального округа приходится 249 легковых автомобилей. Общероссийский показатель превышает эти данные и составляет 257 авто. Сибирский федеральный округ занимает шестое место в стране по количеству машин на душу населения.

В 2015 году на территории Российской Федерации произошло 146209 пожаров. Каждый пятый пожар (28368 пожаров) происходит на автомобильном транспорте [2].

Установление источника зажигания и возможные пути развития горения в автомобиле приобретают все большую актуальность. Статистические данные свидетельствуют о том, что пожары на автотранспорте по количеству и причиненному ущербу сегодня стабильно занимают вторую позицию после пожаров в жилом секторе. Однако, расследование и проверка по делам, связанным с пожарами на автотранспорте, происходит сложно. После пожара автомобиль, как правило, перевозят на стоянку, при этом теряется большая часть экспертной информации.

Научное обеспечение расследования пожаров на автомобильном транспорте является недостаточно сформированным и в значительной степени затрудняет работу специалиста и дознавателей при расследовании пожаров.

Пожарная опасность автомобиля обуславливается наличием в нем большого количества горючих материалов и источников зажигания, а также условий для образования горючей среды.

Анализ причин возникновения пожара на автотранспортных средствах показывает, что наиболее частым является - возгорание горючей жидкости из-за утечки из топливной системы (по причине утечки моторного топлива и иных горючих жидкостей с загоранием их при контакте с нагретыми поверхностями автомобиля), а также неисправности электрооборудования, происходящие, в основном, в результате аварийных режимов в электросети автомобиля или его сервисных устройств.

Самой серьезной неисправностью является не герметичность системы, которая помимо экономических потерь, создает угрозу безопасности жизни и здоровью граждан.

Обычно, такой аварийный режим возникает во время движения автомобиля или при ремонтных работах [5]. При возникновении пожаров в топливной системе происходит выделение опасных факторов, которые могут привести к гибели или травмам людей [3].

Другой причиной аварийных режимов топливной системы является нарушение правил эксплуатации автомобиля (применение некачественного бензина, отступление от технологии и периодичности обслуживания, механические повреждения, плохое соединение). При этом неисправности топливной системы могут быть диагностированы по косвенным признакам, предшествующим возникновению пожара и определяемым по результатам опроса владельца автомобиля и очевидцев. Такими признаками являются перебои в работе двигателя (затрудненный пуск, неустойчивый холостой ход, снижение мощности) и повышенный расход топлива.

Данные признаки естественно будут различаться в зависимости от типа двигателя, поэтому был проведен анализ косвенных признаков неисправностей в топливной системе, способных привести к пожару, для автомобилей с инжекторным, оборудованным эжекторным газобаллонным оборудованием, и дизельными двигателями.

Ниже представлены результаты работы по диагностике неисправности топливной системы. По внешним признакам были диагностированы причины неисправностей в топливной системе (во впускной магистрали) на инжекторных двигателях, оборудованных эжекторным газобаллонным оборудованием (на примере автомобиля «ГАЗель» (ГАЗ-33022)) (табл. 1).

**Таблица 1. Основные признаки неисправности работы двигателя и возможные причины их проявления**

Признаки	Причина
Взрыв ("хлопок") во впускном коллекторе	- совпадение (перекрытие) во времени открытого состояния клапанов в цилиндре (впускного и выпускного); - воспламенение газо-воздушной смеси на впрыске (1-й такт) от нагретых элементов камеры сгорания и поджиг смеси во впускной магистрали
Вспышка (вспышка, а не взрыв) в карбюраторе (на карбюраторном двигателе) при работе как на бензине, так и на газе	совпадение (перекрытие) во времени открытого состояния клапанов в цилиндре (впускного и выпускного)
Взрыв газо-воздушной смеси во впускном коллекторе инжекторного двигателя при центральном подводе газа во впускную магистраль	совпадение (перекрытие) во времени открытого состояния клапанов в цилиндре (впускного и выпускного)
«Обратные хлопки», взрывы на некоторых двигателях, оснащенных системами зажигания, не имеющими механических распределителей	резкое открытие дроссельной заслонки (резкое нажатие на педаль газа)
Взрыв в магистрали при запуске двигателя	прокаливание платиновой нити аэромассметра
Взрыв в подкапотном пространстве при запуске двигателя	прокаливание нити датчика расхода воздуха

Также были диагностированы неисправности, по внешним признакам, в системе управления дизельными двигателями компании «Bosch» (табл. 2), на примере двигателя автомобиля «Mazda 626», 1991-1998 гг. выпуска [4].

Таблица 2. Основные признаки неисправности работы двигателя и возможные причины их проявления

Признаки	Причина
Излишняя дымность выхлопа	подтекание топлива через форсунки с неплотно закрываемым топливоподающим каналом
Плохой пуск и низкая приемистость дизеля	<ul style="list-style-type: none"> <li>- недоброкачественные пусковые свечи;</li> <li>- засорение каналов топливных магистралей;</li> <li>- неисправность топливопроводов;</li> <li>- неправильная установка форсунок</li> </ul>
Затрудненный пуск	<ul style="list-style-type: none"> <li>- неисправен электромагнитный клапан дизеля или регулятор пусковой подачи топлива;</li> <li>- неплотные соединения, топливопроводы подтекают или сломаны;</li> <li>- неисправна система предпускового подогрева;</li> <li>- неисправен топливный насос высокого давления</li> </ul>
Неустойчивый холостой ход	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ненормальные обороты холостого хода;</li> <li>- неисправен или не отрегулирован регулятор частоты вращения двигателя;</li> <li>- неисправен топливный насос высокого давления</li> </ul>
Неравномерный холостой ход прогретого двигателя	<ul style="list-style-type: none"> <li>- неисправны сопла форсунок;</li> <li>- распределение впрыска по цилиндрам не соответствует порядку их работы;</li> <li>- негерметичен нагнетательный клапан (на четырехцилиндровом дизеле) или два клапана (на шестицилиндровом);</li> <li>- неисправен топливный насос высокого давления</li> </ul>
Перебои в работе двигателя под нагрузкой	<ul style="list-style-type: none"> <li>- неплотные соединения, топливопроводы подтекают или сломаны;</li> <li>- отложения парафина в топливном фильтре;</li> <li>- неправильное опережение впрыска топлива;</li> <li>- неисправны сопла форсунок;</li> <li>- засорен или неисправен перепускной клапан;</li> <li>- неисправен топливный насос высокого давления</li> </ul>
Падение мощности двигателя	<ul style="list-style-type: none"> <li>- неплотные соединения, топливопроводы подтекают или сломаны;</li> <li>- неправильное опережение впрыска топлива;</li> <li>- неисправны сопла форсунок;</li> <li>- засорен воздушный фильтр;</li> <li>- распределение впрыска по цилиндрам не соответствует порядку их работы;</li> <li>- ненормальные максимальные обороты холостого хода;</li> <li>- засорен или неисправен перепускной клапан;</li> <li>- неисправна муфта опережения подачи топлива;</li> <li>- неисправен регулятор частоты вращения двигателя;</li> <li>- неисправен топливный насос высокого давления</li> </ul>
Повышенный расход топлива	<ul style="list-style-type: none"> <li>- неплотные соединения, топливопроводы подтекают или сломаны;</li> <li>- неисправны сопла форсунок;</li> <li>- засорен или неисправен перепускной клапан;</li> <li>- неисправна муфта опережения подачи топлива;</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- неисправен регулятор частоты вращения двигателя;</li> <li>- неисправен топливный насос высокого давления</li> </ul>
Двигатель не останавливается	<ul style="list-style-type: none"> <li>- неисправен электромагнитный клапан дизеля или регулятор пусковой подачи топлива;</li> <li>- неисправен регулятор частоты вращения двигателя;</li> <li>- неисправен топливный насос высокого давления</li> </ul>
Низкая приемистость, выхлоп с черным дымом, падение мощности двигателя	<ul style="list-style-type: none"> <li>- засорены топливопроводы низкого давления;</li> <li>- неисправны сопла форсунок;</li> <li>- засорен воздушный фильтр;</li> <li>- распределение впрыска по цилиндрам не соответствует порядку их работы;</li> <li>- неисправна муфта опережения подачи топлива;</li> <li>- неисправен регулятор частоты вращения двигателя;</li> <li>- неисправен топливный насос высокого давления</li> </ul>
Сизый выхлоп при максимальной нагрузке (белый или голубой)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наличие воздуха в топливной системе;</li> <li>- засорен топливный фильтр;</li> <li>- засорены топливопроводы низкого давления;</li> <li>- отложения парафина в топливном фильтре;</li> <li>- неисправна муфта опережения подачи топлива;</li> <li>- топливный насос высокого давления неисправен</li> </ul>
Ненормальные минимальные и максимальные обороты холостого хода	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ненормальные обороты холостого хода;</li> <li>- ненормальные максимальные обороты холостого хода;</li> <li>- усилие буферной пружины регулятора частоты вращения дизеля не отрегулировано;</li> <li>- неисправен регулятор частоты вращения двигателя.</li> </ul>
Двигатель не разгоняется	<ul style="list-style-type: none"> <li>- засорен вентиляционный клапан бака;</li> <li>- наличие воздуха в топливной системе;</li> <li>- засорен топливный фильтр;</li> <li>- засорены топливопроводы низкого давления;</li> <li>- отложения парафина в топливном фильтре;</li> <li>- неисправны сопла форсунок;</li> <li>- неисправна муфта опережения подачи топлива;</li> <li>- неисправен регулятор частоты вращения двигателя</li> </ul>
Топливный насос высокого давления перегревается	<ul style="list-style-type: none"> <li>- засорен или неисправен перепускной клапан</li> </ul>

Таким образом, использование вышеуказанных сведений будет способствовать более детальному осмотру поврежденного огнем транспортного средства, что в свою очередь повысит качество подготавливаемых материалов по делам о пожарах и ускорит рассмотрение этих дел в судебных инстанциях (как по уголовным, так и по гражданским делам).

#### Литература

1. Аналитический центр «АльфаСтрахование». Официальный портал. Alfastrah.ru.
2. Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий. Официальный сайт. [www.mchs.gov.ru](http://www.mchs.gov.ru).
3. Методика расчета пожарных рисков на транспорте/ М.И. Архипов, Ю.Д. Моторыгин, М.А. Галишев // Научный электронный журнал «Вестник Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России», [vestnik.igps.ru](http://vestnik.igps.ru). 2014. № 2.
4. Ремонт и эксплуатация автомобиля «Mazda 626», 1991-1998 гг. выпуска.

5. Булочников Н.М., Зернов С.И., Становенко А.А., Черничук Ю.П. Пожар в автомобиле: как установить причину? М. ООО «НПО «ФЛОГИСТОН», 2006 – 224с.

## Секция 1. Организация и обеспечение деятельности пожарных и аварийно-спасательных подразделений при ликвидации пожаров и ЧС

Структура органов повседневного управления города Красноярск (на примере ЦУКС Главного управления МЧС России по Красноярскому краю и ЕДДС города Красноярск)

*М.А. Бобылева, Т.М. Темерова*  
*Научный руководитель: А.П. Филкова*

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

Среди существующих органов управления (координационные, постоянно действующие, органы повседневного управления) в единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, как показала практика, именно органы повседневного управления РСЧС обеспечивают непрерывность управления, постоянную (круглосуточную) готовность к реагированию на угрозу и возникновение чрезвычайных ситуаций, принятие неотложных мер по организации защиты населения и территорий в зоне ЧС.

Под взаимодействием органов управления, сил и средств РСЧС понимают согласованные по целям, задачам, способам выполнения, месту (объекту) и времени действия органов управления, сил и средств РСЧС, в интересах достижения единой цели – ликвидации ЧС, в возможно короткие сроки и с наименьшими потерями.

Федеральное казенное учреждение «Центр управления в кризисных ситуациях Главного управления МЧС России по Красноярскому краю» (далее - Учреждение) создано в соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 августа 2011 г. № 1391-р. Учреждение является юридическим лицом, выступает в гражданско-правовых отношениях в качестве некоммерческой организации, организационно-правовой формой которого является федеральное казенное учреждение. Учреждение находится в ведении МЧС России. Учреждение является органом повседневного управления РСЧС.

Основные виды деятельности (функции) ЦУКС ГУ МЧС России по Красноярскому краю:

- осуществление сбора и обработки информации в области пожарной безопасности, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- обеспечение координации деятельности аварийно-спасательных служб и аварийно-спасательных формирований на территории Красноярского края;
- подготовка справочных и расчетных документов, предложений по применению сил и использованию средств, и финансированию расходов;
- обеспечение функционирования автоматизированной информационно-управляющей системы, средств связи и оповещения, автоматизации и информационных ресурсов, обеспечивающей обмен данными, подготовку, сбор, хранение, обработку, анализ и передачу информации;
- доведение в установленном порядке до руководства ГУ МЧС России по Красноярскому краю и Правительства Красноярского края сигналов (распоряжений) управления, а также сигналов (распоряжений) на перевод ГО в высшие степени готовности;
- обеспечение работы средств видеоконференцсвязи и оповещения в ходе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- организация взаимодействия с органами повседневного управления РСЧС;
- организация мониторинга обстановки в районах возможных ЧС, возникновения пожаров и местах массового пребывания людей на территории Красноярского края;
- обеспечение поддержания в установленном порядке постоянного взаимодействия и обмена оперативной информацией с органами управления краевой территориальной подсистемы РСЧС на территории Красноярского края;
- обеспечение информирования населения через средства массовой информации и по иным каналам о прогнозируемых и возникших ЧС, мерах по обеспечению безопасности населения и территорий, приемах и способах защиты, защиты населения и территорий от ЧС, обеспечения пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах, на общественном и личном транспорте на территории Красноярского края;
- участие в осуществлении контроля за состоянием готовности дежурных сил и средств РСЧС на территории Красноярского края.

Особую роль в системе управления РСЧС играют органы повседневного управления на местном уровне – Единые дежурно-диспетчерские службы (ЕДДС) муниципальных образований. В их значимости нельзя усомниться, ведь ЕДДС выступает как связующий интеграционный узел, аккумулирующий и передающий актуальную информацию лицам, ответственным за принятие управленческих решений. Поэтому ЕДДС, оснащенные инновационными технологиями связи и автоматизации, - это основа современной системы гражданской обороны, которая эффективно решает задачу по предотвращению ЧС и укреплению национальной безопасности России.

Постановление от 20 февраля 2012 года № 74 «Об утверждении положения о единой дежурно-диспетчерской службе города Красноярск» определяет основные задачи, обязанности, ответственность, режимы функционирования, состав, порядок работы и взаимодействия единой дежурно-диспетчерской службы города Красноярск.

ЕДДС города является органом повседневного управления Красноярского городского звена территориальной подсистемы единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций Красноярского края.

ЕДДС предназначена для приема-передачи сигналов оповещения, сигналов на изменения режимов функционирования территориальной подсистемы РСЧС, приема сообщений о пожарах, авариях, катастрофах, стихийных бедствиях и других ЧС от населения и организаций, оперативного реагирования и координации совместных действий ведомственных дежурно-диспетчерских служб (ДДС), оперативного управления силами и средствами гарнизона пожарной охраны, аварийно-спасательных и других сил постоянной готовности в условиях ЧС.

ЕДДС города функционирует в режимах повседневной деятельности, повышенной готовности и чрезвычайной ситуации.

ДДС, расположенные на территории города, в режиме повседневной деятельности действуют в соответствии со своими инструкциями и представляют в ЕДДС города обобщенную статистическую информацию о ЧС и угрозах их возникновения за прошедшие сутки.

Совместно с аппаратом полномочного представителя Президента РФ в СФО подготовлены и предлагаются к рассмотрению семь приоритетных направлений деятельности развития системы РСЧС для реализации субъектами округа в 2016-2017 годах. Первым направлением является развитие системы антикризисного управления на муниципальном уровне путем дооснащения ЕДДС и приведения их в соответствие с требованиями 2016 года, развитие ЕДДС в соответствии с требованиями на 2017 год, выполнение мероприятий по реализации Концепции построения и развития аппаратно-программного комплекса «Безопасный город». Здесь необходимо обратить внимание на развитие системы антикризисного управления на муниципальном уровне, на создание и развитие тех органов управления и сил муниципального звена, от правильных и быстрых действий которых будет зависеть эффективность принятия решения и оперативность реагирования с целью предупредить и не допустить человеческую гибель, минимизировать ущерб окружающей среде.

«Комплексная безопасность, а проще, всесторонняя защита населения от угроз природного и техногенного характера – самый актуальный на сегодня вопрос, решение которого не терпит никакого отлагательства. Работа по-новому — это работа на предупреждение чрезвычайных происшествий, это основной смысл и назначение системы «Безопасный город». Единым дежурно-диспетчерским службам (ЕДДС) в этой системе отводится, фактически, ключевая роль» - сказал начальник Сибирского регионального центра МЧС России генерал-лейтенант внутренней службы Сергей Леонидович Диденко.

Значимость деятельности ЕДДС в современных условиях очень высокая. Например, в АПК «Безопасный город» центром сбора, обработки и представления информации через подчиненные организации дежурные и диспетчерские службы будет являться комплекс средств автоматизации (КСА) ЕДДС муниципального образования.

В ЕДДС, должны также поступать сведения от людей об угрозе или факте происшествий, полученных через систему 112. Должен быть обеспечен прием от автоматизированных систем мониторинга за состоянием: потенциально опасных, уникальных и технически-сложных объектов, природными ЧС; систем ЖКХ; автодорогами и др.

В рамках взаимодействия с федеральными структурами должен обеспечиваться прием необходимых космических и авиационных снимков. Поступающая в КСА ЕДДС из различных источников информация обрабатывается и обобщается, а затем в соответствии с регламентом взаимодействия передается в согласованном виде и объемах (определяется соответствующим разделом регламента) в КСА взаимодействующих с ЕДДС органов управления и организаций для удовлетворения их информационных потребностей.

Развитие системы антикризисного управления, насыщенной информационными и управляющими ресурсами различных видов, проводится в интересах всех структур, формирующих функциональные и территориальные подсистемы РСЧС.

Органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации через органы повседневного управления должны иметь возможность получить доступ к любым видам информации, аккумулируемой на всех уровнях, прогнозов, модельных расчетов в интересах управления всем многообразием процессов жизнедеятельности территории субъекта РФ. Именно поэтому создание АПК «Безопасный город» является важным шагом на пути к совершенствованию защиты населения и территории от различного рода опасностей, так как он представляет собой высокотехнологичный комплекс средств автоматизации, на базе которого создается инновационная комплексная информационная система, обеспечивающая прогнозирование, мониторинг, предупреждение и ликвидацию возможных угроз, а также контроль устранения последствий чрезвычайных ситуаций и происшествий на территории муниципального образования.

#### Литература

1. Латышев О.М., Зокоев В.А., Иванов К.М., Горбунов А.А. Защита в чрезвычайных ситуациях: учебник под общей редакцией Пучкова В.А., Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2014. – 386 с.
2. Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий. [Электронный ресурс]: URL: <http://www.mchs.gov.ru/dop/terms>.
3. Главное управление МЧС России по Красноярскому краю. [Электронный ресурс]: URL: <http://24.mchs.gov.ru/folder/1614503>.
4. Единая дежурно-диспетчерская служба (ЕДДС) Красноярского края. [Электронный ресурс]: URL: <http://www.krcc.ru/sheduling>.
5. Сибирский региональный центр МЧС России. До 1 июля все единые дежурно-диспетчерские службы должны быть готовы к работе в новых условиях. [Электронный ресурс]: URL: <http://siberian.mchs.ru/pressroom/news/item/649820/>.

## Поиск путей решения проблемы подачи огнетушащих веществ на тушение пожаров в зданиях повышенной этажности

**А.В. Коваленко**

*Научный руководитель: В.П. Малый*

*ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия*

В настоящее время строительство высотных зданий и зданий повышенной этажности является одним из самых бурно растущих направлений капитального строительства в развивающихся странах, в том числе и в России. Обеспечение пожарной безопасности таких объектов является очень сложной задачей, по целому ряду причин. Высокая пожарная опасность зданий повышенной этажности обусловлена их высотой, протяженностью и планировкой этажей, насыщенностью вертикальными коммуникациями и разветвленным энергетическим оборудованием, наличием большого количества горючих материалов в конструкциях, оборудовании, отделке, мебели и т.п.

При тушении пожаров в высотных зданиях подача огнетушащих веществ на нижние этажи не представляет сложности для пожарных подразделений, однако необходимо решать проблему тушения в верхней зоне. При тушении пожара в верхней зоне руководитель тушением пожара должен использовать внутренний противопожарный водопровод с одновременным развертыванием пожарной техники и других средств. Довольно часто, средства противопожарной защиты самого здания оказываются неисправными или мало - эффективными, тогда пожарным приходится рассчитывать только на свои силы.

Объектом исследования являются способы подачи огнетушащих веществ на тушение пожаров в зданиях повышенной этажности и высотных зданиях. Определение наиболее эффективного способа позволит сократить время локализации и ликвидации пожара.

На данный момент нет четкого определения понятий «высотное здание» и «здание повышенной этажности». В справочнике руководителя тушением пожара (Повзик Я.С.), к зданиям повышенной этажности относятся здания 10 - 25 этажей. В нашей стране нормы проектирования многоэтажного строительства раньше были ориентированы на высоту зданий до 75 м. Поэтому сложилась тенденция отнесения зданий выше 75 м к высотным.

Во второй половине XX века в мире произошло достаточно пожаров в высотных зданиях и зданиях повышенной этажности, чтобы среди них выделить наиболее показательные.

25 декабря 1971 года в Сеуле вспыхнула 22-этажная гостиница. Причиной пожара стала утечка пропана втором этаже. Огонь быстро распространился по лестничным клеткам и вентиляции, отрезав людей от путей эвакуации. Лифты через некоторое время вышли из строя, похоронив последнюю возможность выбраться из здания. Ядовитые продукты горения, выделившиеся при горении синтетической отделки и мебели быстро заполнили все здание. В безвыходном положении люди пытались использовать самодельные веревки из простыней, чтобы спуститься, а некоторые просто прыгали вниз. Пожар унес жизни 165 человек.

Аналогичный пожар произошел 1 февраля 1974 года в бразильском Сан-Паулу. В 8:50 от очевидцев поступило сообщение о возгорании в 25-этажном здании. В течении получаса огонь распространился по всем этажам. Причиной пожара стало возгорание кондиционера на 12 этаже. Огонь и дым быстро отрезали людей от эвакуационных выходов. Применение вертолетов для спасения с крыши было невозможным из-за потоков раскаленного воздуха и продуктов горения. Подача огнетушащих веществ происходила только снаружи здания с помощью подъемников. В пожаре погибло 227 человек.

Не менее трагичный пожар произошел и в нашей стране 25 февраля 1977 года. В 21:23 поступило сообщение о возгорании в гостинице «Россия» (г. Москва). Огонь вспыхнул одновременно на 5-ом, 11-ом и 12-ом этажах. Люди, находившиеся выше 12 этажа, оказались отрезаны, а те, кто пытался спуститься по лестницам, задыхались от дыма. Пожарные лестницы, прибывшие на вызов, доставали только до 7 этажа. Тогда от 7 до 22 этажа, для спасения людей, были протянуты лестницы – штурмовки. Многие, не дождавшись помощи, пытались сами выбраться, используя подручные средства. В результате пожара погибло 42 человека, основными причинами смерти стали падение с высоты и удушье. Официальная причина пожара так и не установлена.

В 70-е случились самые страшные пожары, с большим числом жертв, в высотных зданиях. В последующие десятилетия количество пожаров с похожими сценариями стало уменьшаться. В 80-е было 2 похожих по масштабам пожара: в 30-этажном отеле "Дюпон Плаза" (Пуэрто-Рико) погибло 87 человек, в отеле - казино MGM Grand Hotel (США) погибло 97 человек. В 90-е произошел пожар в небоскребе Garley Building (Гонконг) 40 погибших. Последним трагичным пожаром нашего времени считается пожар в жилом 30-этажном доме г. Шанхай (Китай) – 58 погибших.

Сокращение числа пожаров с погибшими удалось достичь своевременной эвакуацией, а также применением вертолетов и более высоких подъемников для спасения людей. Что же касается непосредственно самого процесса ликвидации горения, то здесь до сих пор существует ряд проблем. Основной проблемой является сложность доставки огнетушащих веществ на большую высоту. Мировая практика показывает, что основным способом доставки воды является использование пожарных насосов высокого давления, насосов-повысителей и сухотрубов внутреннего противопожарного водопровода.

Одним из последних примеров явных проблем с организацией пожаротушения зданий повышенной этажности в России стал пожар 21 сентября 2014 года 25-этажного жилого дома в Красноярске на улице Шахтеров. Это происшествие стало первым возгоранием объекта такой высоты в истории города. Огонь охватил все этажи здания. Пожару был присвоен четвертый ранг.

Основными причинами быстрого распространению пожара по внешней поверхности высотки в Красноярске, стали не только горючие материалы вентилируемого фасада, но и сама технология его (фасада) изготовления. Вентилируемый фасад представляет собой облицовочный материал, смонтированный таким образом, что между ним и стеной образуется зазор. Благодаря такой конструкции образуется подпор и сильная тяга воздуха (эффект печной трубы).

Предотвращая образование влаги, циркулирующий воздух, также способствует быстрому распространению пожара по фасаду здания.

Анализ действий пожарных подразделений при тушении высотки на улице Шахтеров выявил следующие характерные факторы, повлиявшие на распространение пожара:

- горючая облицовка здания;
- загруженность улицы Шахтеров;
- отказ системы внутреннего пожарного водопровода;
- заполненность внутридворовых проездов личным автотранспортом жильцов.

Пожар в Красноярске очень похож на пожар в Грозном 3 апреля 2013 года. Огонь вспыхнул на уровне 4-5 этажа 40-этажного здания «Олимп». Огонь распространился по вентилируемому фасаду с 2 по 40 этаж. На протяжении 7 часов пожарные тушили высотку, но пожар удалось остановить только когда вся внешняя обшивка сгорела.

Для решения проблемы подачи огнетушащих веществ на большие высоты необходимо наличие исправной системы внутреннего противопожарного водопровода, отвечающего современным требованиям. Использование насосов-повысителей позволяет добиться требуемого напора для тушения на высоте.

Применение вертолетной техники позволяет решать широкий перечень задач, стоящих перед пожарной охраной. Кроме спасения людей и доставки пожарного оборудования, вертолеты также оснащают средствами подачи огнетушащих веществ. Самый распространенный способ тушения – вертикальный. Вертолеты, оборудованные водосливными устройствами уже достаточно давно используются во всем мире. В США такие устройства начали применять в 60-ых годах прошлого века для тушения лесных пожаров.

Наиболее современным и эффективным методом тушения зданий повышенной этажности в настоящий момент является применение вертолетов, оснащенных системой горизонтальной подачи огнетушащего вещества. В силу особенности конструкции, такой системой предпочтительно оснащаются вертолеты соосной схемы (КА-32). Вертолеты оборудуются стволом на выносной штанге, установленной на фюзеляже. Штанга предотвращает разрушение водяной струи воздушным потоком винтов.

На вертолетном заводе в Кумертау вертолеты Ка-32 оснащаются системой горизонтального пожаротушения Fire Attack американской фирмы Simplex. Она позволяет вертолету сбрасывать до 3140 л воды (раствора), что больше, чем у других аналогичных вертолетных систем. Система Fire Attack может быть установлена и демонтирована без специальных инструментов в течение 15 минут.

Вертолеты КА-32, оснащенные такой системой успешно применялись при тушении башни «Восток» (Москва) в апреле 2012 года. Горели верхние 66, 67 этажи и крыша. На том пожаре всего было использовано 3 вертолета Ка-32. Также впервые в Москве для тушения был применен крупнейший в мире серийно выпускаемый вертолет Ми – 26.

Укомплектование вертолетами КА-32 Красноярского авиационно-спасательного центра, позволит значительно умножить возможности пожарной охраны при тушении пожаров в зданиях повышенной этажности на территории Красноярска.

#### **Литература**

1. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности: Федер. закон от 22.07.2008 г. № 123 – ФЗ; принят Гос. Думой 04.07.2008 г.; одобр. Сов. Федерации 11.07.2008 г.
2. Организация тушения пожаров и проведение аварийно-спасательных работ в зданиях повышенной этажности. Учебное пособие» Ивановский институт ГПС МЧС
3. Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий. [Электронный ресурс]:URL: <http://siberian.mchs.ru/folder/174145>
4. Системы горизонтального пожаротушения для вертолетов [Электронный ресурс]:URL:<http://fire-truck.ru/pozharnyie-avtomobili/sistemyi-gorizontalnogo-pozharotusheniya-dlya-vertoletov.html>
5. Методические рекомендации по применению вертолетов при тушении пожаров (утверждены статс-секретарем – заместителем Министра МЧС России Пучковым В.А. от 16 сентября 2011 года за номером 2-4-60-8-18

### **Развитие добровольной пожарной охраны в Сибири**

***Д.М. Денисов, А.А. Майер***

***Научный руководитель: Н.В. Якимова***

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

Общеизвестно, что пожар гораздо проще ликвидировать в начальной стадии развития. Пожар развивается стремительно, и от скорости прибытия пожарных подразделений зависит спасение жизни и имущества граждан. Только силами одной федеральной противопожарной службы невозможно обеспечить оперативное прибытие на место пожара.

Исторический опыт России по борьбе с пожарами, а также опыт зарубежных стран говорит о том, что проблема пожарной безопасности может быть решена только посредством участия самого населения за счет развития добровольной пожарной охраны. Бюджет даже самой богатой страны мира вряд ли сможет позволить себе сформировать пожарную защиту и организовать ее работу во всех сельских населенных пунктах без исключения. Во всем мире от общего количества всех видов пожарной охраны профессиональные пожарные команды составляют не более 25%, основную же работу по ликвидации пожаров берут на себя добровольцы. Добровольческое движение в России идет полным ходом, в каждом уголке нашей необъятной страны создаются добровольные пожарные дружины и команды. Наиболее всего они эффективны в тех районах, где деревни и села расположены друг от друга и от профессиональной пожарной охраны на

достаточно далеком расстоянии. Поэтому вопрос о создании корпуса сил добровольной пожарной охраны является актуальным в настоящее время. Об этом знают многие граждане и активно вступают в ряды добровольцев.

Правовой основой создания и деятельности добровольной пожарной охраны являются [Конституция](#) Российской Федерации, федеральные законы, нормативные правовые акты субъектов Российской Федерации и муниципальные правовые акты.

Общественные объединения пожарной охраны создаются в общественных организациях и общественных учреждениях. Добровольные пожарные обязаны быть членами или участниками общественных объединений пожарной охраны.

Основными задачами добровольной пожарной охраны в области пожарной безопасности являются:

- 1) осуществление профилактики пожаров;
- 2) спасение людей и имущества при пожарах, проведении аварийно-спасательных работ и оказание первой помощи пострадавшим;
- 3) участие в тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ и т.д.

Работники добровольной пожарной охраны, состоящие на должностях, предусмотренных штатным расписанием, и добровольные пожарные, осуществляющие деятельность в составе добровольной пожарной команды или добровольной пожарной дружины, имеют ряд прав на:

1. защиту жизни и здоровья при исполнении ими обязанностей;
2. возмещение вреда жизни и здоровью, причиненного при исполнении ими обязанностей;
3. участие в проведении аварийно-спасательных работ и оказании первой помощи пострадавшим.

А так же компенсации и льготы, предусмотренные Законодательством РФ добровольным пожарным:

1. Они освобождаются от работы или учебы без сохранения заработной платы на время участия в тушении пожаров;
2. Выплачиваются компенсации за счет средств, предусмотренных на содержание указанных подразделений территориальных и объектовых подразделений;
3. Поступление вне конкурса при условии успешного прохождения вступительных испытаний в пожарно-технические образовательные учреждения (сведения о которых содержатся в сводном реестре 3 и более года).

Органы государственной власти и органы местного самоуправления за счет средств соответствующих бюджетов устанавливают гарантии правовой и социальной защиты членов семей работников добровольной пожарной охраны и добровольных пожарных, в том числе в случае гибели работника добровольной пожарной охраны или добровольного пожарного в период исполнения им обязанностей добровольного пожарного.

Красноярский край является одним из самых больших регионов России с площадью территории свыше 2339,7 тыс. км и занимает второе место после Республики Саха – Якутия.

На территории края расположено 1763 населенных пункта из них 23 города, 40 поселков городского типа и 1700 сельских населенных пунктов.

Обеспечитькрытие сельских населенных пунктов, а это более 96% от общего количества, является одной из основных задач по выполнению требований технического регламента. Во многих районах Красноярского края с наличием далеко расположенных друг от друга населенных пунктов образуются добровольные пожарные дружины и команды.

Согласно приказу Сибирского регионального центра от 15 июля 2016 г. №459 «О реализации отдельных приоритетных направлений деятельности Сибирского регионального центра в 2016-2017 годах»; особое внимание следует уделить созданию пожарно-спасательных постов Корпуса сил добровольной пожарной охраны на территории Сибирского федерального округа (далее – Корпуса сил). Порядок создания Корпуса сил, изложенный в Приложении №2 к Приказу СРЦ от 15 июля №459, предписывает следующее:

- 1) организация подготовки работников по трем направлениям:
  - профессиональная подготовка пожарных Корпуса сил;
  - подготовка специалистов Корпуса сил по использованию и обслуживанию пожарных мотопомп (мотористов);
  - профессиональная подготовка водителей пожарных автомобилей Корпуса сил;
- 2) организация обучения и разработка соответствующих документов;
- 3) итоговая аттестация по прошествии обучения.

Например, в Балахтинском районе проживает более 20 тысяч человек, на территории района 13 сельсоветов при этом пять населенных пунктов окружены тайгой. На сегодняшний день насчитывается 407 пожарных добровольцев. По данным Главного управления (ГУ) МЧС России по Красноярскому краю с созданием в районе добровольных пожарных дружин, количество пожаров существенно уменьшилось.

Сейчас в районе ведется работа по принятию на местном уровне нормативно-правовых актов, по обеспечению добровольцев различными льготами, например, бесплатная доставка дров, помощь в покосе сена для домашнего скота. По краевой целевой программе пожарной безопасности были приобретены средства пожаротушения для оснащения ими добровольцев. Была также разработана система оповещения добровольцев о возникновении пожара.

Также по данным ГУ МЧС России по Красноярскому краю в Эвенкии также идет активное создание добровольных пожарных объединений. Первые из них появились в шести населённых пунктах. В ряды добровольцев Эвенкии уже вступили 84 человека. Добровольные пожарные объединения будут созданы во всех 20 малых поселениях. Сегодня пожарной охраной «прикрыты от пожаров» лишь крупные населённые пункты — это Тура, Байкит и Ванавара. Для Эвенкии, с её огромными площадями, разбросанностью посёлков, их оторванностью от крупных центров, создание добровольных пожарных формирований — самый лучший способ профилактики и борьбы с огненной стихией.

Создавать в маленьких населённых пунктах пожарные части экономически невыгодно, а отряды профессиональных пожарных расположены слишком далеко от малых посёлков. Сейчас в Эвенкии идёт процесс оформления документов: имена абсолютно всех добровольцев заносятся в краевой реестр. Жизнь и здоровье каждого волонтера будут застрахованы. Добровольцы пройдут бесплатное обучение в учебных центрах МЧС России, получат базовые знания по методикам тушения и ликвидации пожаров, основам оказания первой помощи и т.д. Работающим будет предоставляться

дополнительный отпуск до 10 дней по основному месту работы. Также могут быть премии, и компенсации по оплате коммунальных услуг, и безвозмездное предоставление топлива, льготные тарифы на электричество и так далее. А на период привлечения к мероприятиям добровольных пожарных в обязательном порядке будут страховать. Такие льготы и компенсации предусмотрены для всех добровольных пожарных

Также на территории нашего края функционирует добровольный студенческий пожарно-спасательный отряд (ДСПСО) «Звезда», торжественное открытие которого состоялось 25 сентября 2013 г на базе Военно-инженерного института Сибирского Федерального Университета. В настоящее время добровольный студенческий пожарно-спасательный отряд совместно с профессиональными пожарными ПЧ-3 осуществляет охрану Октябрьского района г. Красноярск. Цель создания отряда –развитие и популяризация пожарного добровольчества на территории края. Численность отряда с октября 2013года возросла в 5 раз и на данный момент составляет более 200 человек. На средства университета, а это около 7 млн. рублей, было построено пожарное депо, учебные классы, помещения для несения боевого дежурства. Также, в Красноярском учебном центре ФПС МЧС России 12 офицеров Военного института СФУ прошли обучение по программам: «Начальник добровольной пожарной дружины», «Начальник дежурной смены добровольной пожарной дружины», «Водитель добровольной пожарной дружины», а 18 студентов пятикурсников обучались по программе «добровольный пожарный добровольной пожарной дружины»

Добровольный студенческий пожарно-спасательный отряд «Звезда» является единственным в СФО отрядом, который включен в боевой расчет ОФПС-30 по охране г. Красноярск от пожаров. 16 декабря 2016 года Аттестационная комиссия Красноярского края выдала ДСПСО «Звезда» свидетельство об аттестации на право ведения аварийно-спасательных работ.

Особенно остро нехватка кадров ощущается во время пожаров, возникающих вследствие так называемой аномальной жары. Яркий пример тому наблюдался не так давно в республике Хакасия, когда огнем было уничтожено множество жилых домов и целых деревень. Многие зависят от добровольцев, на которых возлагаются большие надежды. Работа добровольного пожарного на селе – не просто принимать участие в тушении пожара, но и активно вести профилактическую работу. К примеру, объяснить соседу, что разжигать костер безопасно лишь в том случае, если под рукой имеются ведро с водой и лопата, или расклеить по своему селу или деревне таблички с номером телефона, по которому можно сообщить о пожаре. Следует понимать, что обеспечить защиту просторов нашего необъятного края профессиональной пожарной охраной целиком практически невозможно.

Детально разобравшись в развитии пожаротушения в нашем регионе, мы приходим к выводу о том, что повышение уровня развития добровольной пожарной охраны является приоритетным направлением деятельности МЧС России.

#### **Литература**

1. Федеральный закон от 6 мая 2011 г. №100-ФЗ «О добровольной пожарной охране» <https://rg.ru/2011/05/11/ohrana-dok.html>
2. Закон Красноярского края от 10 ноября.2011 г. № 13-6422 «О ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКЕ ДОБРОВОЛЬНОЙ ПОЖАРНОЙ ОХРАНЫ В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ» <http://zakon.krskstate.ru/doc/8o86>
3. Приказ Сибирского регионального центра от 15 июля 2016 г. №459 «О реализации отдельных приоритетных направлений деятельности Сибирского регионального центра в 2016-2017 годах»;
4. <http://ecostaff.ru/novosti/4130-odnoj-iz-prichin-vozhgoraniya-v-khakasii-schitayut-pal-travy>;
5. [http://fire.mchs.gov.ru/Pozharnaja\\_ohrana\\_Rossii/Vidi\\_pozharnoj\\_ohrani](http://fire.mchs.gov.ru/Pozharnaja_ohrana_Rossii/Vidi_pozharnoj_ohrani);
6. [http://www.admoblkaluga.ru/sub/gumchs/narp\\_deatell/pog\\_bez/actual\\_/](http://www.admoblkaluga.ru/sub/gumchs/narp_deatell/pog_bez/actual_/);
7. <http://www.vdpo.ru/main/o-nas/obschie-svedeniya>;
8. <http://siberian.mchs.ru/pressroom/Intervju/item/290897>;
9. [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_113763/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_113763/).
10. <http://base.garant.ru/55172341/>.
11. <http://24.mchs.gov.ru/pressroom/news/item/2530721/>.

### **Организация систем оповещения населения при ЧС в России и за рубежом**

***И.Д. Савчук, Д.Е. Дюпин***

***Научный руководитель: Н.В. Якимова***

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

Предупредить население о надвигающемся наводнении, лесном пожаре, землетрясении или о другом стихийном бедствии, передать информацию о случившейся аварии или катастрофе или же сообщить о возможных поражающих факторах при применении оружия массового уничтожения в условиях военного времени- это главные задачи системы оповещения населения. Для этого используются все средства проводной, радио- и телевизионной связи. Время в данной ситуации - главный фактор. В экстремальных ситуациях нельзя терять ни минуты. Часто это решает судьбу людей.

Система оповещения - это организационно-техническое объединение технических средств оповещения, каналов связи, сетей вещания в целях обеспечения доведения сигналов и информации оповещения до населения, должностных лиц, органов управления и сил гражданской обороны. Передаются специальные сигналы, предназначенные для оповещения об опасности, и информация о чрезвычайных ситуациях (ЧС) в виде сообщений, передаваемых органам повседневного управления, силам и средствам, а также населению об опасности или факте возникновения чрезвычайной ситуации и рекомендуемых действиях.

Системы оповещения в России появились, и стали широко применяться еще во времена Великой Отечественной войны. Главным способом оповещения была радиосеть, которая несла информацию для населения о налётах и воздушной тревоге.



Уменьшить трагические последствия стихийных бедствий, техногенных аварий, природных катастроф и прочих катаклизмов можно, если своевременно предупредить о надвигающейся беде. В настоящее время в Российской Федерации созданы и функционируют федеральная, межрегиональные, региональные, местные и локальные (объектовые) системы оповещения населения.

13 ноября 2012 г. № 1522 Президентом Российской Федерации издан Указ о создании на территориях комплексных систем экстренного оповещения населения. В Указе определены способы доведения информации о ЧС или угрозе возникновения ЧС, правила поведения и способах защиты в такой ситуации.

На заседании правительственной комиссии по предупреждению и ликвидации ЧС и обеспечению пожарной безопасности принята Концепция создания комплексной системы информирования и оповещения населения при угрозе и возникновении ЧС, которая направлена на развитие системы информирования и оповещения населения в рамках Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС).

Предполагается, что все элементы системы будут объединены на базе единого технического решения, основой которой являются региональные автоматизированные системы централизованного оповещения.

Осуществление функций по выработке и реализации государственной политики, нормативно-правовому регулированию, а также по контролю и надзору в области создания комплексной системы информирования и оповещения населения возлагается на МЧС России и его территориальные органы, которые осуществляют свои функции во взаимодействии с органами государственной власти.

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

В России широко распространена радиотрансляционная сеть. Нет ни одного города, крупного населенного пункта, где бы отсутствовал радиотрансляционный узел. Подавляющее большинство предприятий, объектов сельского хозяйства, учебных заведений имеют свои местные радиоузлы. Дополняются они не менее мощной системой краевых и областных телевизионных центров и ретрансляторов, широкоэмитательных и местных радиостанций.

Так же для этих целей применяются сигналы гражданской обороны. Они предназначены для оповещения населения о чрезвычайных ситуациях и об опасности нападения противника. Существует пять сигналов гражданской обороны: «Внимание всем!», «Воздушная тревога», «Отбой воздушной тревоги», «Радиационная опасность», «Химическая тревога».

На сегодняшний день основной системой оповещения в России является -общероссийская комплексная система информирования и оповещения населения в местах массового пребывания людей (ОКСИОН), которая представляет собой организационно техническую систему, объединяющую аппаратно-программные средства обработки, передачи и отображения аудио и видеоинформации. В состав ОКСИОН включены следующие структурные элементы: 1. информационные центры различного уровня; 2. терминальные комплексы, такие как пункты уличного информирования и оповещения населения (ПУОН); пункты информирования и оповещения населения в зданиях с массовым пребыванием людей (ПИОН); мобильные комплексы информирования и оповещения населения (МКИОН); 3. распределенные автоматизированные подсистемы; 4. другие средства информирования и оповещения населения.

Красноярский край и город Железногорск относятся к Сибирскому Федеральному округу (СФО) и руководствуются документами и приказами Сибирского регионального центра. В соответствии с Приказом № 459 от 15.07.2016 «О реализации отдельных приоритетных направлений деятельности Сибирского регионального центра в 2016-2017 годах» определены направления развития по данному вопросу, а именно проведение мероприятий по совершенствованию информирования и оповещения населения об угрозах возникновения или возникновения ЧС природного и техногенного характера в субъектах РФ СФО.

Для оповещения населения городов и районов Красноярского края при возникновении чрезвычайных ситуаций различного характера создана на базе специальной аппаратуры и действующих сетей связи Автоматизированная система централизованного оповещения гражданской обороны (АСЦО ГО). Система оповещения автоматически заведена ТОЛЬКО на государственные и муниципальные теле- и радиостанции. Таким образом, информацию вы получите ТОЛЬКО на каналах: 1-й, Россия и на телеканале, где вещает муниципальное телевидение «Енисей». По радио оповещение осуществляется на волнах «Радио Россия», «Маяк» и на волнах муниципальной радиостанции. Оперативный дежурный края, муниципалитета или предприятия, перехватывая каналы вещания, доводит до населения необходимую информацию. Сообщения нужно внимательно выслушать и действовать в строгом соответствии с рекомендациями. Для подтверждения готовности данной системы оповещения к выполнению задач по предназначению ежегодно проводится комплексная проверка работоспособности АСЦО ГО края в соответствии с планом, утвержденным Губернатором Красноярского края, с реальным запуском электросирен. Важнейшими задачами комплексной годовой проверки АСЦО ГО является: обучение населения правильно реагировать на звук сирен – это значит включить телевизор или радиоприемник и прослушать объявление Главного управления МЧС России по Красноярскому краю и проверка работоспособности АСЦО ГО края в полном объеме.

В закрытом административно-территориальном образовании (ЗАТО) г. Железногорске Красноярского края, также как и во многих городах, районных центрах и муниципальных образованиях края для оповещения населения о ЧС природного и техногенного характера, применяется автоматизированная система централизованного оповещения гражданской обороны (АСЦО ГО).

Далее рассмотрим, как организована работа системы оповещения населения за рубежом, например, в США и Франции.

Система оповещения в США срабатывает несколькими способами:

Во-первых, Беспроводная система предупреждения о ЧС (Wireless Emergency Alerts, WEA). Это текстовые сообщения с предупреждениями о ЧС, которые отправляются уполномоченными госорганами на сотовые телефоны и мобильные

девайсы. Сообщения транслируются через антенны мобильной связи в той области, на которую распространяется угроза ЧС. Если угроза возникнет в Нью-Йорке, то оповещения придут на все устройства, поддерживающие технологию WEA и находящиеся в Нью-Йорке, даже если вы не житель Нью-Йорка, а приехали из другой страны. Они имеют уникальный сигнал и вибрацию, чтобы их нельзя было ни с чем перепутать.

Во-вторых, Аварийная система оповещения (EmergencyAlertSystem, EAS). Это национальная система оповещения населения через разные вещательные компании: радио, спутниковое и кабельное телевидение и т.д. В случае чрезвычайной ситуации она в течение 10 минут обеспечивает прямую связь президента с американским народом.

В-третьих, сеть радиостанций НОАА, непрерывно вещающих об опасных погодных явлениях (NOAA WeatherRadioAllHazards, NWR). Она передает официальные предупреждения, время ЧС, прогнозы и другую информацию об опасностях.

Но случается так, что системы оповещения дают сбои и бывают мало защищены. 8 апреля 2017 года сон жителей американского Далласа нарушили хакеры. Около полуночи по всему городу неожиданно заработали сирены системы экстренного оповещения о чрезвычайных ситуациях. Как выяснилось, причиной включения сигнала тревоги стал отнюдь не технический сбой, — городские власти сообщили, что систему взломали неизвестные хакеры. Однако любопытные исследователи уже разобрались, в чем было дело. Еще в 2007 году в Далласе была установлена система оповещения о чрезвычайных ситуациях, включающая в себя 156 аварийных сирен, произведенных компанией FederalSignal. Городские власти не разглашали детали о работе системы, но сообщалось, что «она использует тональные сигналы». Как правило, такие сигналы транслируются через Национальную метеорологическую службу, с использованием Dual-Tone Multi-Frequency (DTMF) или AudioFrequencyShiftKeying (AFSK). Фактически зашифрованные команды управляющего центра передаются на аварийных радиочастотах. Так, согласно данным Федеральной комиссии связи США, диапазон 700 МГц в США зарезервирован именно для таких целей. По словам специалистов, атакующему понадобилось бы самое простое «железо»: softwaredefinedradio или тестовое оборудование для работы с радиочастотами, которое можно свободно приобрести в магазинах.

Во Франции предупреждение населения о ЧС происходит с помощью сирен воздушной тревоги — Национальной сети оповещения. Она состоит примерно из 5 тысяч сирен и была разработана еще во время Второй мировой войны для предупреждения населения о бомбардировках. Сирены и громкоговорители также могут быть установлены на пожарные и полицейские машины, которые курсируют по населенным пунктам, находящимся в зоне опасности.

Обобщая все вышесказанное, мы можем утверждать, что системы информирования и оповещения населения при ЧС необходимы в целях обеспечения своевременного и гарантированного доведения достоверной информации до каждого человека, находящегося на территории, на которой существует угроза возникновения чрезвычайной ситуации. Но как показывает практика и в России и за рубежом, следует стремиться усовершенствовать и модернизировать системы оповещения при ЧС.

#### Литература

1. Концепция создания комплексной системы информирования и оповещения населения при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций. <http://www.mchs.gov.ru/document/3591452>
2. Указ о создании комплексной системы экстренного оповещения населения об угрозе возникновения чрезвычайных ситуаций. <http://kremlin.ru/events/president/news/16841>
3. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Система\\_оповещения](https://ru.wikipedia.org/wiki/Система_оповещения)
4. <http://78.mchs.gov.ru/folder/1343259>
5. <http://kkt.ru/catalog/alarm/alarm-territorial>
6. <http://www.mchs.gov.ru/upload/site1/activities/results/gd7.1.4.doc>
7. <https://xakep.ru/2017/04/14/dtmf-dallas-hack/>

### Причины создания ГО и ЧС и содержания их деятельности

**М.К. Букатар**

*Научный руководитель: А.П. Савин*

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

Цель исследования дать историческую справку возникновения системы ГО и ЧС и краткую характеристику их деятельности. Актуальность состоит в выделении этапов развития данной системы и характеристики содержательного аспекта деятельности ГО и ЧС.

Образование государственной системы защиты населения и территорий обусловлено военной угрозой, а развитие авиации и химического оружия способствовало созданию в 1932 г. *местной противовоздушной обороны (МПВО)*. В годы Великой Отечественной войны МПВО обеспечила защиту населения от фашистской авиации и создала условия для работы промышленности, превратилась из локальной в общегосударственную систему защиты тыла и стала важным элементом обороны. В 50-е годы ядерное оружие и создание ракет для доставки к цели потребовало новой доктрины ядерных держав и проблема защиты населения и территорий от оружия массового поражения, приобрела особую остроту и важность. В 1961 году МПВО преобразована в Гражданскую оборону (ГО), вошедшую в состав Министерства обороны. Однако ГО в основном была ориентирована только на решение задач военного времени, что приводило к односторонности развития системы защиты населения от ЧС. В 80-е годы, когда несколько уменьшилась международная напряженность, стали накапливаться проблемы защиты населения и территорий в ЧС природного и техногенного характера и в 1987 г. были приняты меры по приданию системе ГО определенных функций в плане непосредственного решения этих проблем. Однако решительных мер по реорганизации гражданской обороны принято не было, а сложившаяся обстановка требовала создания новой государственной системы, способной эффективно решать задачи защиты населения и

территорий в ЧС как в военное, так и в мирное время. В 1990 г. было начато создание государственной системы по предупреждению и действиям в ЧС, которая объединила органы управления, силы и средства, в компетенцию которых входили задачи по защите населения и территорий (ЗНиТ) в ЧС природного и техногенного характера. Этим было положено начало существования в стране как бы двух систем, одна из которых решала задачи по ЗНиТ в ЧС природного и техногенного характера, другая – в ЧС военного характера. В 1991 г. был создан Государственный комитет по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (ГКЧС), реорганизованный в 1994 г. в Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС). Таким образом, был создан единый федеральный орган исполнительной власти по решению задач защиты населения и территорий от ЧС природного, техногенного характера, а также ЧС военного характера. В 1992 г. было начато создание *Российской системы предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях (РСЧС)*, преобразованной в 1995 г. на основе Федерального закона «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного техногенного характера» в *Единую государственную систему предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций*. В 1999 г. Гражданская оборона была выведена из состава Министерства обороны и передана в распоряжение МЧС, а все ее структуры – в РСЧС. Таким образом, ГО прекратила существование и была преобразована в систему мероприятий по защите населения и территорий в условиях ведения боевых действий и вследствие этих действий, выполняемых структурными элементами РСЧС. Таким образом, РСЧС юридически наделена полномочиями по решению задач защиты населения и территорий в различных ЧС в условиях как мирного, так и военного времени.

Содержание деятельности ГО и ЧС:

- обучение населения в области гражданской обороны;
- оповещение населения об опасностях, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- эвакуация населения, материальных и культурных ценностей в безопасные районы;
- предоставление населению убежищ и средств индивидуальной защиты;
- проведение аварийно-спасательных работ в случае возникновения опасностей для населения при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также вследствие чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- первоочередное обеспечение населения, пострадавшего при ведении военных действий или вследствие этих действий, в том числе медицинское обслуживание, включая оказание первой медицинской помощи, срочное предоставление жилья и принятие других необходимых мер;
- борьба с пожарами, возникшими при ведении военных действий или вследствие этих действий;
- санитарная обработка населения, обеззараживание зданий и сооружений, специальная обработка техники и территорий;
- восстановление и поддержание порядка в районах, пострадавших при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также вследствие чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- обеспечение постоянной готовности сил и средств ГО и ЧС.

Руководство системой ГО и ЧС осуществляется:

- в Российской Федерации - Правительством Российской Федерации;
- в федеральных органах исполнительной власти и организациях - их руководителями;
- на территориях субъектов Российской Федерации и муниципальных образований - соответственно главы органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и руководители органов местного самоуправления.

Таким образом, история становления системы ГО и ЧС страны показала необходимость ее существования, а содержание деятельности данной системы – это важный элемент безопасности существования России.

#### **Литература**

1. Алтунин А.Т. Гражданская оборона: Учеб. Пособие / Под ред. А.Т. Алтунина. – М.: Воениздат, 2014. 1–92 с., ил.
2. Арустамов Э.А. Безопасность жизнедеятельности: Учебник / Под ред. проф. Э.А. Арустамова. – 9-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К<sup>о</sup>», 2015. – 496 с.
3. Атаманюк В.Г. и др. Гражданская оборона: Учебник для вузов. – М.: Высш. шк., 2013. – 207 с.
4. Завьялов В.Н. Гражданская оборона: Учеб. Пособие / Под ред. В.Н. Завьялова. – М.: Медицина, 2002. – 272 с.: ил.
5. Шубин Е.П. Гражданская оборона / Под ред. Е.П. Шубина. – М.: Просвещение, 2000. – 223 с.

### **Удаленные населенные пункты в Красноярском крае и за рубежом**

**Н.А. Бушмакин**

*Научный руководитель: А.В. Волжанина*

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

В удаленных населенных пунктах – а таких немало в Красноярском крае вследствие огромных территорий – было и остается проблемой остается тушение пожаров и помощь людям в случаях других чрезвычайных ситуаций. Удаленность источников водозабора, сложная обстановка с транспортной доступностью, ветхость и пожароопасность строений – основные трудности пожарной безопасности в таких селах и деревнях. Прокладка рукавных линий при тушении возникающих пожаров на большие расстояния требует не только физического напряжения, но и времени, которого в условиях старой деревянной застройки подчас не хватает. Создание отдельной пожарной части в каждой деревне не рационально, да и просто невозможно.

На сегодняшний день в России более 32 тыс. сельских населенных пунктов, с численностью населения свыше 37 млн. человек находятся без прикрытия пожарными подразделениями по причине удаленного расположения – до них пожарные расчеты в случае необходимости не смогут добраться в установленные сроки — за 20 минут, в таких населенных пунктах происходит до 30 тыс. пожаров в год. Тяжелейшая ситуация с пожарами летом 2010 года выявила необходимость принятия безотлагательных мер. Разрушение в 90-е годы межколхозных пожарных команд привело к полной беззащитности огромного количества населенных пунктов перед огненной стихией. Единственный способ решения данной проблемы — организация подразделений добровольной пожарной охраны.

В 2011 году в нашей стране был принят Федеральный Закон №100 «О добровольной пожарной охране», регламентирующий права и обязанности добровольных пожарных, компенсации и льготы, материальное стимулирование. Выполнять обязанности добровольного пожарного могут лица, достигшие 18 лет и соответствующие определенным требованиям к здоровью. Добровольная пожарная охрана, созданная для обеспечения безопасности населенных пунктов, называется территориальной. По словам министра В.А. Пучкова, «добровольцы должны мало чем отличаться (по качеству подготовки) от профессиональных подразделений – и они смогут повседневно обеспечивать безопасность деревень и поселков».

Добровольная пожарная охрана подразделяется на добровольную пожарную команду и добровольную пожарную дружину. Добровольная пожарная дружина – это оперативное подразделение добровольной пожарной охраны, не имеющее пожарных машин. Добровольная пожарная команда – это оперативное подразделение добровольной пожарной охраны, на вооружении которого имеются пожарные машины. Законом предусматривается также создание детских подразделений добровольной пожарной охраны добровольных дружин юных пожарных. Дружины юных пожарных создаются в образовательных учреждениях, их собственниками (руководителями), в целях совершенствования обучения детей мерам пожарной безопасности, их профессиональной ориентации, пропаганды пожарно-технических знаний и реализации иных задач по профилактике пожаров.

В целях реализации федерального закона «О добровольной пожарной охране» в ноябре 2011 года в Красноярском крае был подписан закон «О государственной поддержке добровольной пожарной охраны Красноярского края» № 13-6422. Закон создает правовую основу для организации в крае добровольных подразделений пожарной охраны. Деятельность добровольных пожарных осуществляется на безвозмездной основе, однако предусматриваются формы их государственной поддержки, среди которых социальные, имущественные, страховые гарантии. Один из пунктов документа касается правовой и социальной защиты членов семей добровольных пожарных. По вопросу вступления в ряды добровольных пожарных жителей Красноярского края желающие могут обратиться в федеральное подразделение пожарной охраны по месту жительства в городе или районе либо в Красноярское региональное отделение Всероссийского добровольного пожарного общества, существующего в нашей стране с 1892 года.

В Красноярском региональном отделении Всероссийского добровольного пожарного общества постоянно проходят обучение различные категории граждан, в том числе большое количество студентов. Большая роль в работе добровольных пожарных отводится пропаганде знаний и правил пожарной безопасности среди населения. По окончании обучения вручаются удостоверения «Пожарных добровольных пожарных команд». В Красноярском крае в реестре добровольных пожарных зарегистрировано более 20 тыс. человек. Ежегодно в отдаленных деревнях Красноярского края добровольцами самостоятельно ликвидируются сотни пожаров. По количеству пожаров, ликвидированных самостоятельно, добровольцы края имеют одно из лучших показателей в Сибирском федеральном округе.

Считается, что пожар в первую минуту можно потушить стаканом воды, но через 10 минут может уже не хватить цистерны. Выполнение первоочередных безотлагательных мер по тушению пожара добровольными пожарными командами может стать таким заслоном от огненной стихии, ликвидируя пожар на этапе загорания и предотвращая большие потери имущества, спасая человеческие жизни.

22 марта этого года в Национальном центре управления в кризисных ситуациях было подписано соглашение о сотрудничестве между МЧС России и Всероссийским добровольным пожарным обществом (ВДПО). Двустороннее соглашение призвано консолидировать усилия государства и общества в решении вопросов обеспечения и укрепления противопожарной защиты населенных пунктов и объектов экономики в Российской Федерации.

Помимо добровольной пожарной охраны, для обеспечения безопасности населения отдаленных сел и деревень МЧС России также принимается целый комплекс мер.

Например, в отдаленных поселках Красноярского края проводятся дополнительные обучающие мероприятия для населения. Работники пожарных частей обходят частные подворья, они разъясняют людям меры пожарной безопасности, рассказывают, что запрещено делать в случае объявления особого противопожарного режима, вводимого, как правило, в весенний период. Во время подворных обходов гражданам даются рекомендации о необходимости наличия и подготовке противопожарного инвентаря, установок дополнительных емкостей с водой, проведении опашки огородов, примыкающих к лесу и уборки прошлогоднего сухостоя и мусора с приусадебных хозяйств и прилегающих территорий. Также на случай пожара работники пожарных частей проводят учебные эвакуации из общественных зданий, таких как школы, библиотеки, клубы.

Кроме этого, для жителей удаленных населенных пунктов нашего края предусмотрена высокотехнологичная помощь. Так, в 2016 году сотрудники МЧС провели ввод в эксплуатацию мобильного пункта управления безопасностью на водных объектах – специализированного судна, оборудованного системами электропитания и обеспечения жизнедеятельности. Комплексный мобильный пункт управления безопасностью на водных объектах на базе КС 110-35 предназначен для обеспечения безопасности на водных объектах людей из отдаленных населенных пунктов, расположенных вблизи водных артерий на территории края, а также для выполнения задач в области гражданской обороны, задач по предупреждению и ликвидации ЧС природного и техногенного характера, обеспечения безопасности людей на водных объектах. Комплекс оснащен IP-телефонией, спутниковым телефоном, терминалом видеоконференцсвязи, устройством дистанционного контроля за ходом аварийно-спасательных работ.

Добровольная пожарная охрана в других странах:

Анализ деятельности добровольной пожарной охраны в развитых странах показывает, что:

1. Добровольные пожарные формирования создаются в основном в сельских населённых пунктах, а также в городах с численностью населения не более 50-100 тыс. человек.
2. Добровольная пожарная охрана во всех зарубежных странах количественно больше профессиональной.
3. Во всех крупных населённых пунктах с численностью более 50-100 тыс. человек обязательно создается профессиональная пожарная охрана.

Например:

1. С 2008 года в Китае идет быстрое расширение рядов добровольцев пожарной службы. На сегодняшний день в стране в общей сложности сформировано более 400 отрядов добровольной пожарной службы, более 7700 групп обслуживания, число зарегистрированных добровольцев пожарной службы превысило 500 тыс. человек.
2. В Чехии основным законодательный акт, регулирующий пожарное добровольчество в стране - закон о противопожарной защите 1985 г. Пожарные добровольцы организованы в гражданские ассоциации, действующие на основе собственных ресурсов и грантов. Деятельность пожарных добровольцев финансируется из муниципального бюджета и правительственных грантов. Число профессиональных пожарных составляет 10 000 человек, а добровольных – более 350 000.
3. Во Франции из 250 тысяч борцов с огнём лишь 50 тысяч (20 %) – профессионалы. Остальные – добровольцы. Важно: местные пожарные помимо тушения пожаров выполняют функции спасателей. Возрастной ценз французских добровольных пожарных - 16-55 лет. Начиная с 2008 года предусмотрена почасовая ставка вознаграждения добровольцев в спасательных операциях. Кроме того, во Франции добровольным пожарным предусмотрена прибавка к основной пенсии: 20 лет стажа - 450 евро в год; 35 лет и более -1800 евро в год.
4. В США численность профессиональных пожарных 28 % и 72 % пожарных добровольцев. При этом наличие подразделений добровольной пожарной охраны характерно для сельских и загородных поселений. 94 % подразделений добровольной пожарной охраны существуют в населённых пунктах с численностью населения более 2500 человек. При этом 87 % добровольных пожарных обслуживают районы с населением 10 тыс. человек и менее. Добровольцы тушат пожары бесплатно, считая, что таким образом помогают своему городу или посёлку. Деньги на их экипировку и обучение поступают из местных бюджетов. Для привлечения людей в добровольные пожарные в США существует на местном уровне определённая система социальных льгот. В США разработана программа вовлечения общественности в работу по предотвращению пожаров, которая предусматривает расширение сферы влияния пожарных добровольцев с целью доведения принципов обеспечения пожарной безопасности до каждого жителя страны. В стране создан Национальный совет пожарных добровольцев, который развернул активную деятельность по совершенствованию национальной системы добровольной пожарной охраны и приближению ее по уровню подготовки и технической оснащённости к профессионалам.
5. В Германии отсутствует федеральный орган управления союзами добровольных пожарных. В городах с населением менее 90 тыс. жителей организуется ДПО, состав которой дополняется штатными работниками для обслуживания центрального диспетчерского пункта связи и обеспечения выезда первого пожарного автомобиля. Из всех членов ДПО 80% проживают в сельской местности. Количество подразделений определяется из установленного законом условия о том, что время прибытия оперативного подразделения ДПО на место вызова не должно превышать 8 минут. Поэтому при пожаре добровольные пожарные обязаны покинуть место основной работы и прибыть в пожарное депо за время, позволяющее выдержать установленный законом норматив в 8 минут. С 1964 года в стране существует молодёжная пожарная охрана.

#### Литература

1. Абрамов, В. А. История пожарной охраны. Краткий курс: Учебник: В 2 ч. Ч. 1 / Под ред. проф. В.А. Абрамова., Ю.М. Глуховенко, В.Ф. Сметанина - М.: Академия ГПС МЧС России, 2005. - 285 с.
2. Гражданская оборона и пожарная безопасность (методическое пособие) / Под ред. М.П. Фадеева. – 2-е изд., стер. – М.: Институт риска и безопасности, 2004. – 504 с.
3. Закон Красноярского края «О государственной поддержке добровольной пожарной охраны в красноярском крае» от 10.11.2011 № 13-6422
4. Пожарная безопасность: учебник / ред. Л. А. Михайлов. - М.: Академия, 2013. - 224 с. - (Высшее проф. образование. Педагогическое образование) (Бакалавриат). - ISBN 978-5-7695-6994-4.
5. Пожарная охрана в России: Учебное пособие для студентов специальности 280104 «Пожарная безопасность» и направлению подготовки 280700.62 «Техносферная безопасность». / А.В. Хизов, ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – Саратов, ИП «Пятковская О.Ю.», 2013. – 211 с.
6. Федеральный закон "О добровольной пожарной охране" от 06.05.2011 N 100-ФЗ  
Интернет-ресурсы:
  1. <http://www.mchsmedia.ru>
  2. <http://24.mchs.gov.ru/>
  3. [https://en.wikipedia.org/wiki/Firefighting\\_in\\_the\\_United\\_States](https://en.wikipedia.org/wiki/Firefighting_in_the_United_States) -
  4. [https://en.wikipedia.org/wiki/Volunteer\\_fire\\_department](https://en.wikipedia.org/wiki/Volunteer_fire_department)
  5. <http://www.fireengineering.com/articles/2013/01/don-t-forget-the-rural-fire-service.html>
  6. <http://www.nrfa.org.nz/OurPeopleAndOrganisation/Pages/Volunteer-as-a-rural-firefighter.aspx>
  7. <http://www.nrfa.org.nz/operational%20documents/scion%20fire%20research%20issue%207%20a4%20-%20rural%20firefighter%20workload.pdf>
  8. Fire in the Hills: A History of Rural Firefighting by [Helen Beaglehole](#). Paperback – 30 Oct 2013.
  9. <http://www.gov.scot/Publications/2002/04/14464/2181>
  10. <http://www.gov.scot/Publications/2003/10/18449/28510>

## Эффективность начального периода деятельности МЧС России на материалах Красноярского края

**Л.С. Коблак**

*Научный руководитель: А.П. Савин*

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

Ежегодно в Российской Федерации имеется достаточно масштабных чрезвычайных ситуаций техногенного, экологического, природного характера. Страдают, гибнут люди, наносится большой материальный ущерб. Не менее сложная ситуация сложилась в 90-х годах и на территории Красноярского края

Поэтому важной государственной функцией являлось и является защита населения и национального достояния от последствий ЧС, аварий, катастроф и других стихийных бедствий, а также вооруженных конфликтов - социальных бедствий для населения.

С образованием МЧС России, в частности в Красноярском крае, начался новый этап укрепления и развития войск гражданской обороны, обеспечения их эффективного участия в работе по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Ежегодно законодательное собрание Красноярского края только по вопросам безопасности в этот период принимало около 110 законодательных актов. Противоречия возникали прежде всего по вопросам финансирования мероприятий МЧС.

Однако краевое МЧС выступило в роли мозгового управляющего и организующего центра. Оно является федеральным органом исполнительной власти, производящим государственную политику и осуществляющим управление в установленной сфере деятельности, это общегосударственный орган по организации обеспечения безопасности населения и государства при различных катастрофах, а также центр, организующий необходимые исследования и интегрирующий достижения науки и техники, мировой опыт в этой области, а также штаб, координирующий усилия органов государственной исполнительной власти всех уровней, органов местного самоуправления и соответствующих сил в сфере ГО, предупреждения и ликвидации ЧС. В период с 1993 по 2003 на территории края произошло 1459 крупных пожаров, пожарные подразделения даже в эти трудные годы, несмотря на все проблемы той поры, справились с ликвидацией пожаров. Пожарно-профилактическая работа тоже дала свои результаты, количество пожаров на объектах повышенной опасности снижалось, однако наблюдался рост пожаров в частном секторе. За данный период было спасено более 7800 человек. Несмотря на все трудности в данный период МЧС Красноярского края свою задачу выполнила.

### Литература

1. Федеральный закон от 12.02.1998 № 28-ФЗ «О гражданской обороне».
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 26.11.2007 № 804 «Об утверждении Положения о гражданской обороне в Российской Федерации».
3. Указ Губернатора Красноярского края от 11.10.2010 № 192-уг «Об утверждении Положения об организации и ведении гражданской обороны в Красноярском крае»

## Исследование проблем тушения пожара и ликвидации последствий на Чернобыльской АЭС

**С.В. Волохов, Я.Н. Башкиров**

*Научный руководитель: А.П. Савин*

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

Исследование аварии Чернобыльской АЭС направлено на действия пожарных подразделений при радиоактивном заражении местности. Цель исследования выявить последовательность действий и административные и тактические ошибки. Взрывы в реакторе и выброс разогретых до высокой температуры осколков приводит к возникновению более 30 очагов пожара. Особую опасность создавал пожар на крыше машинного зала, где сосредоточены турбогенераторы энергоблоков. При взрыве панели перекрытия упали на турбогенератор №7, повредив маслопроводы и электрические кабели, что привело к их загоранию. Температура внутри реактора вызвала горение графита. Сложилась чрезвычайно сложная обстановка.

Основные действия по ликвидации пожаров:

1 ч 28 мин 26 апреля – прибыл дежурный караул военизированной пожарной части (ВПЧ-2) по охране Чернобыльской АЭС в составе 14 человек во главе с лейтенантом внутренней службы В. П. Правиком. Быстро и правильно оценив обстановку, молодой офицер направил своих людей на тушение в первую очередь кровли машинного зала, чтобы отрезать пламя от остальных энергоблоков.

1 ч 35 мин – прибыл дежурный караул сводной военизированной пожарной части (СВПЧ-6) по охране г. Припять в составе 10 человек во главе с начальником караула лейтенантом внутренней службы В. Н. Кибенком, который возглавил звено газодымозащитной службы и произвел разведку пожара в помещениях реакторного отделения, примыкающих к разрушенной активной зоне реактора. Это позволило выбрать правильные позиции для подачи водяных стволов.

Огонь активизируется на кровле реакторного отделения, и основные силы пожарных пришлось сосредоточить там. Борьба с пожарами шла на большой высоте – от 27 до 71,5 м над землей. Добираться туда приходилось по наружным пожарным лестницам, задыхаясь в дыму. Пожарные машины натруженно качали воду.

Одновременно было организовано тушение вновь возникавших очагов горения внутри помещений 4-го энергоблока. Для этого привлекался дежурный персонал Чернобыльской станции. 1 ч 40 мин – к месту аварии прибыл находившийся в то время в очередном отпуске начальник ВПЧ-2 майор внутренней службы Л. П. Телятников. Он взял на себя общее

руководство тушением пожаров. Прежде всего офицер провел разведку очагов загорания. Затем организовал работу двух боевых участков наступления на огонь. Основная задача пожарных на первом участке состояла в том, чтобы не допустить распространения пламени на крыше машзала 3-го энергоблока. На втором участке шла борьба с пламенем на кровле 3-го и 4-го блоков, в помещениях реакторного отделения. Боевая работа личного состава ВПЧ-2 и СВПЧ-6 велась в условиях повышенной радиоактивности, в атмосфере сильно действующих токсичных продуктов горения, среди обрушенных строений, на большой высоте. 2 ч 10 мин – в результате умелых и самоотверженных действий пожарных был сбит огонь на кровле машзала. 2 ч 30 мин – удалось подавить очаг пожара на крыше реакторного отделения. Струями воды, подаваемыми с крыши реакторного отделения, было ликвидировано горение в помещении главных циркуляционных насосов 4-го энергоблока.

3 ч 22 мин – к месту аварии прибыла оперативная группа Управления пожарной охраны УВД Киевского облисполкома, возглавляемая майором внутренней службы В. П. Мельником. Теперь уже он принял на себя руководство по борьбе с огнем, вызвал на место аварии другие пожарные подразделения.

К этому времени Телятников, Правик, Кибенок, многие из тех, кто вел напряженную борьбу с пожаром, уже получили высокие дозы облучения, были серьезно отравлены токсичным дымом. Их отправили в больницу. Но на смену уже приходили новые силы. 4 ч 00 мин – на месте аварии сосредоточено 15 отделений пожарной охраны со своей спецтехникой из различных районов Киевской области. Все были задействованы на тушении пожара и охлаждении обрушившихся после аварии конструкций в реакторном отделении. 4 ч 15 мин – в район аварии прибыла оперативная группа Управления пожарной охраны МВД УССР под руководством полковника внутренней службы В. М. Гурина. Он взял на себя руководство дальнейшими действиями. К тому времени было установлено, что уровни радиации в зоне, прилегающей к разрушенному реактору, значительно превышают допустимые. Поэтому пожарных сосредоточили в 5 км от места событий и в опасную зону вводили по определенному графику. 4 ч 50 мин – огонь в основном локализован. 6 ч 35 мин – пожар ликвидирован полностью. В этих трудных работах участвовало 69 работников пожарной охраны, 19 единиц техники. Впоследствии в результате острой лучевой болезни товарищи В. П. Правик, В. Н. Кибенок, В. И. Тишура, Н. И. Тытенко, Н. В. Ващук, В. И. Игнатенко скончались. Таким образом первое столкновение пожарных подразделений с работой в условиях радиационного заражения местности показало с одной стороны мужество пожарных, а с другой отсутствие средств радиационной защиты пожарных на таких объектах.

#### **Литература**

1. Авария на Чернобыльской АЭС и её последствия: Информация ГК АЭ СССР, подготовленная для совещания в МАГАТЭ (Вена, 25...29 августа 1986 г.).
2. Дятлов А.С. Чернобыль. Как это было / А.С. Дятлов. – М.: ООО Издательство «Научтехлитиздат», 2000.
3. Страхов В.Н. Сейсмические явления в районе Чернобыльской АЭС / В.Н. Страхов, В.И. Старостенко, О.М. Харитонов и др. – Геофизический журнал. – 1997. – №3. – С. 19.
4. Карпан Н.В. Хронология аварии на 4-м блоке ЧАЭС: Аналитический отчет, Д. №17-2001 / Н.В. Карпан. – Киев, 2001.
5. Чернобыль: события и уроки / Под ред. Е.И. Игнатенко. – М., 1989.

### **Создание ГО СССР: причины, цель, задачи**

**Ю.М. Гартман, В.В. Давыдов**  
**Научный руководитель: А.П. Савин**

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

Гражданская Оборона (ГО) – это система мероприятий по защите населения, материальных и культурных ценностей на территории СССР от возникающих при ведении военных действий опасностей, при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Гражданская Оборона часть общегосударственных мероприятий, мирного и военного времени для защиты населения и объектов экономики страны от опасностей, возникающих при ведении военных действий и вследствие этих действий. Гражданская оборона осуществляет свои функции вместе с Вооруженными Силами страны, обеспечивая максимальное ослабление вооруженного воздействия противника по экономическим объектам, городам, административным и другим центрам страны для сохранения устойчивости функционирования государства. В СССР защиту населения от оружия массового поражения планировалось обеспечить заблаговременной подготовкой различных защитных сооружений; созданием запасов средств индивидуальной защиты; проведением эвакуации из крупных городов; оповещением об опасности нападения противника. Гражданская оборона в современных условиях является составной частью системы национальной безопасности и обороноспособности страны. В настоящее время характер и способы решения международных и других проблем с применением вооруженной борьбы, а также методы ее ведения меняются. Возможные войны будут проходить преимущественно в региональном масштабе и отличаться высокой интенсивностью, скоротечностью, избирательностью и степенью поражения высокоточными средствами. Усиливаются угрозы чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Основные задачи Гражданской Обороны:

- защита и обучение населения оповещение населения об опасностях, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- эвакуация населения, материальных и культурных ценностей в безопасные районы;
- обеспечение населения убежищами и средствами индивидуальной защиты;
- световая и другие виды маскировки;
- аварийно-спасательные работы при возникновении опасностей для населения при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также вследствие чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

– первоочередное обеспечение населения, пострадавшего при ведении военных действий или вследствие этих действий, в том числе медицинское обслуживание, включая оказание первой медицинской помощи, срочное предоставление жилья и принятие других необходимых мер;

– борьба с пожарами, возникшими при ведении военных действий или вследствие этих действий;

– обнаружение и обозначение районов, подвергшихся радиоактивному, химическому, биологическому и иному заражению;

– санитарная обработка населения, обеззараживание зданий и сооружений, специальная обработка техники и территорий;

– восстановление и поддержание порядка в районах, пострадавших при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также вследствие чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

– срочное восстановление функционирования необходимых коммунальных служб в военное время;

– разработка и осуществление мер, направленных на сохранение объектов, необходимых для устойчивого функционирования экономики и выживания населения в военное время;

– обеспечение постоянной готовности сил и средств гражданской обороны.

Ведение гражданской обороны на территории Российской Федерации или в отдельных ее местностях начинается с момента объявления состояния войны, фактического начала военных действий или введения Президентом Российской Федерации военного положения на территории Российской Федерации или в отдельных ее местностях.

Руководство гражданской обороной в Российской Федерации осуществляет Правительство Российской Федерации.

Государственную политику в области ГО осуществляет Министерство по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России).

В целях реализации государственной политики в области гражданской обороны федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на решение задач в области гражданской обороны, осуществляет соответствующее нормативное регулирование, а также специальные, разрешительные, надзорные и контрольные функции в области гражданской обороны. В обозримом будущем ГО, как и вся оборона страны, будет строиться по принципу стратегической мобильности. Все: промышленность, сельское хозяйство, органы управления – должно быть готово к быстрому переходу на работу по плану военного времени. В перспективе ГО, видимо, примет характер более территориальный, чем ведомственный (производственный). Каждый регион станет более самостоятельным и будет решать задачи, как правило, своими силами.

Основные тенденции развития гражданской обороны, ее доктрину на начало XXI века можно было бы сформулировать так: максимальное сохранение имеющегося потенциала, адаптация к новым военно-политическим и социально-экономическим условиям, создание возможностей для последовательного оперативного развертывания сил и средств в короткие сроки и до необходимого уровня, гибкое стратегическое и оперативное реагирование на изменения обстановки.

#### **Литература**

1. Атаманюк В.Г., Ширшев Л.Г., Акимов Н.И.. Гражданская оборона / В.Г. Атаманюк, Л.Г. Ширшев, Н.И. Акимов. – М.: Высшая Школа, 1986, – 146 с.
2. Гражданская оборона / Под редакцией генерала армии А.Т. Алтунина – М.: Воениздат, 1982. – 243 с.
3. Гражданская оборона на объектах АПК / Под ред. Н.С. Николаева, И.М. Дмитриева. – М.: Агропромиздат, 1990. – 167 с.
4. Постановление Правительства РФ от 30 декабря 2003 г. № 794 «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций».
5. Постановление Правительства РФ от 4 сентября 2003 г. № 547 «О подготовке населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».
6. Указ Президента РФ от 27 мая 1996 г. «Вопросы гражданской обороны РФ» (в ред. Указов Президента РФ от 09.09.2000 № 1622, от 05.08.2002 № 846, от 08.05.2005 № 531).
7. Федеральный закон от 12 февраля 1998 г. № 28 – ФЗ «О гражданской обороне» (в ред. Федеральных законов от 09.10.2002 № 123-ФЗ от 19.06.2004 № 51-ФЗ, от 22.08.2004 № 122-ФЗ).
8. <http://www.mchs.gov.ru/mchs/law/index.php?ID=42050> официальный сайт МЧС РФ.

### **Опыт ликвидации ЧС на транспорте дальнего следования (железнодорожный транспорт)**

**И.Н. Савотин**

*Научный руководитель: Т.В. Зинченко*

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

*В данной работе раскрываются понятия «Чрезвычайная ситуация»; «аварийно-спасательные работы»; «Террористический акт» «на Ж/Д» и описываются виды Аварийно-спасательных работ и алгоритм первой помощи при Ж/Д катастрофах.*

#### **Введение.**

Пожарно-спасательные подразделения МЧС России привлекаются к тушению пожаров, ликвидации последствий ДТП, к выполнению аварийно-спасательных работ при чрезвычайных ситуациях (ЧС), связанных с катастрофами техногенного и природного характера.

Катастрофы происходят везде, но наиболее детально хотелось бы рассмотреть аварии, связанные с транспортом дальнего следования, а именно железнодорожный транспорт.



**Чрезвычайная ситуация** - это обстановка на определенной территории или акватории, 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.[1]

**Террористический акт** - это применение оружия, совершение взрыва, поджога или иных действий, которые создавали опасность для жизни или здоровья человека или причинение значительного имущественного ущерба либо наступления иных тяжких последствий, если такие действия совершены с целью нарушения общественной безопасности, запугивания населения, провокации военного конфликта, международного осложнения, или с целью влияния на принятие решений или совершения или несовершения действий органами государственной власти или органами местного самоуправления, должностными лицами этих органов, объединениями граждан, юридическими лицами, или привлечение внимания общественности к определенным политическим, религиозным или другим взглядам виновного (террориста), а также угроза совершения указанных действий в тех же целях.[2]

**Аварийно – спасательные работы** - это комплекс неотложных работ, который должен обеспечить поиск и удаление людей за пределы зон действия факторов, оказание неотложной помощи пострадавшим и их эвакуацию в лечебные учреждения, создание для спасенных необходимых условий физиологически нормального существования человеческого организма, блокирование, локализация или нейтрализация источников опасности, снижение интенсивности, ограничение распространения и устранения действий полей поражающих факторов в зоне действия, аварии или катастрофы до уровня, позволяющих эффективно применять другие мероприятия защиты.[2]

#### Статистика

По статистике, это самый безопасный вид наземного транспорта, смертность в результате аварий поездов составляет менее 1-го %. Но за последние 5 лет в России участилось количество аварий.

**Примером может служить наиболее масштабные аварии на железной дороге.**

**7 июля 2013 года** в 16:52 в Краснодарском крае, на перегоне Кисляковская - Крыловская Северо-Кавказской железной дороги произошел сход с рельсов 9 вагонов скорого поезда, 5 из них опрокинулись. Были повреждены 2 опоры контактной сети и 200 метров пути. За медицинской помощью обратились более 100 человек, 17 из них было госпитализировано.

**3 ноября 2014 года** в 18:33 по местному времени на перегоне Пионеры—Чехов Сахалинского региона ДВЖД произошел сход с рельсов пассажирского поезда. На момент аварии в поезде находилось 45 пассажиров. Погиб один человек, пострадало 17. Для ликвидации катастрофы привлечено 175 человек и 19 единиц техники.

**3 апреля 2017 года** в Петербургском метро произошел взрыв. По предварительным данным погибло около 11 человек. Взрыв произошел в ходе террористического акта (сработало самодельное взрывное устройство).

#### Последствия Ж/Д катастроф

**Ж/Д катастрофы влекут за собой следующие последствия:**

- ✓ человеческие жертвы;
- ✓ большой материальной потери
- ✓ затраты из бюджета на восстановление железнодорожных путей, поездов, выплаты компенсаций пострадавшим.

#### Аварии на Ж/Д и их причины

**ЧС с участием железнодорожного транспорта** - опасные происшествия, повлекшие за собой гибель одного или нескольких человек, причинение пострадавшим тяжелых телесных повреждений, разрушение или повреждение одной или нескольких единиц подвижного состава или полотна железных дорог до степени их капитального ремонта и полное прекращение движения на аварийном участке на время, превышающее нормативное. Может сопровождаться возникновением ЧС химического, радиационного, пожара, взрывоопасного и другого характера.[1]

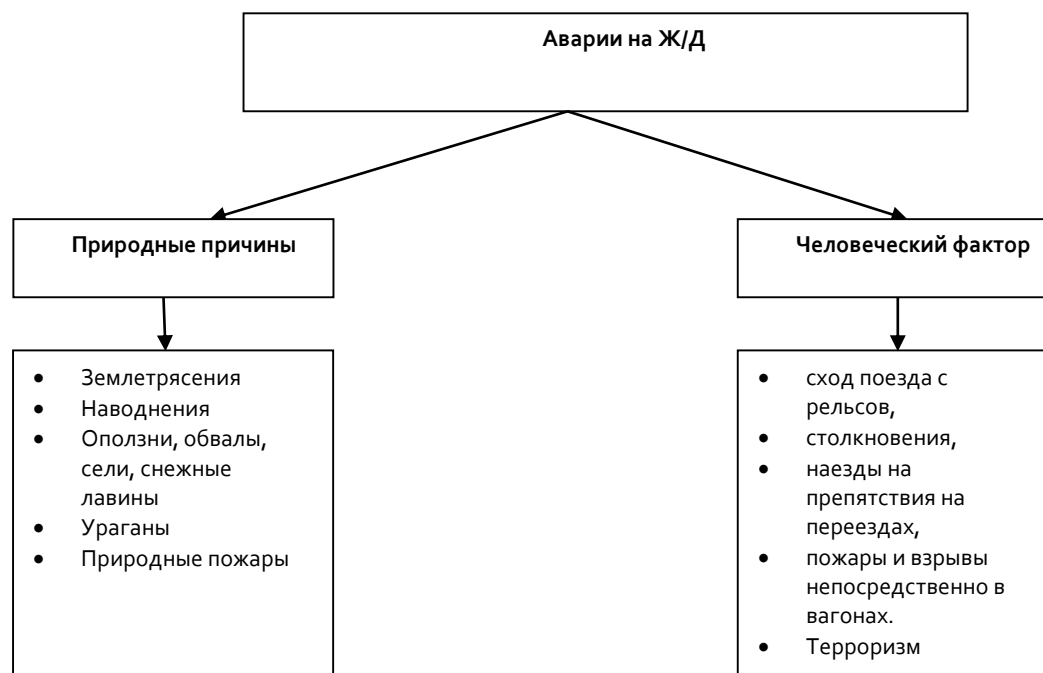
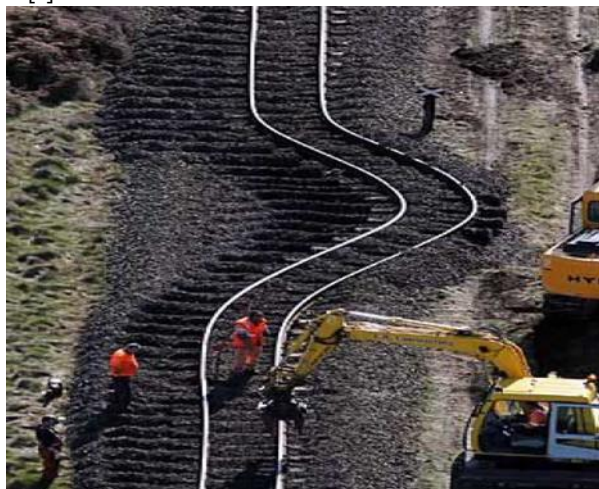


Таблица 1. Причины Ж/Д аварий

### Природные причины

**Землетрясение** - это подземные толчки и колебания поверхности Земли, возникающие в результате внезапного высвобождения энергии в земной коре и создающие сейсмические волны.

В ходе землетрясений теряют свою пригодность километры железнодорожного полотна, сходят составы и даже возможны жертвы среди населения. [1]



**Наводнение** - затопление местности в результате подъема уровня воды в реках, озёрах, морях из-за дождей, бурного таяния снегов, ветрового нагона воды на побережье и других причин, которое наносит урон здоровью людей и даже приводит к их гибели, а также причиняет материальный ущерб. [3]

При этом происходит затопление железнодорожного полотна и многие маршруты движения либо останавливаются, либо переходят на другой более долгий путь.



**Оползень** - сползание и отрыв масс горных пород вниз по склону под действием силы тяжести. Оползни возникают на склонах долин или речных берегов, в горах, на берегах морей, самые грандиозные на дне морей. Наиболее часто оползни возникают на склонах, сложенных чередующимися водоупорными и водоносными породами. [3]

**Обвал** - отрыв и падение масс горных пород вниз со склонов гор под действием силы тяжести. Обвалы возникают на склонах речных берегов и долин, в горах, на берегах морей. Причиной образования обвалов является нарушение равновесия между сдвигающей силой тяжести и удерживающими силами. [3]

Они влекут за собой как материальные убытки, так и пострадавших и даже погибших среди мирного населения.



### Человеческий фактор

**Сход с рельсов** — это транспортное происшествие на железнодорожном транспорте, при котором поезд покидает рельсы. Может привести к повреждению техники, травмам и даже смерти людей. [6]



**Пожары на Ж/Д**- возгорание вагона или состава поезда из-за человеческой неосторожности, неисправности конструкций.

В ходе пожара у людей идет отравление угарным газом, а также возможны жертвы от огня. [6]



**Террористический акт на Ж/Д** - это совершение взрыва, поджога или иных действий, которые создавали опасность для жизни или здоровья человека или причинение значительного имущественного ущерба. [6]



#### **Аварийно-спасательные работы при ЧС на Ж/Д**

##### **Виды аварийно-спасательных работ при ЧС на Ж/Д:**

- ✓ проникновение в вагон через входные двери, оконные проемы и специально проделанные люки;
- ✓ поиск пострадавших, их деблокирование и эвакуацию;
- ✓ оказание первой помощи пострадавшим до прибытия медиков.

Организация работ по спасению пострадавших при авариях на железнодорожных переездах и метро осуществляется с учетом характера повреждения железнодорожного состава, степени травмы людей и наличия вторичных поражающих факторов: химических, термических, радиационных и др.

При спасении пострадавших и оказании первой помощи соблюдается главный принцип **минимизация числа людских потерь**.

##### **Травмы при авариях на Ж/Д**

Во время железнодорожных происшествий пострадавшие получают следующие травмы:

- ✓ черепно-мозговые травмы.
- ✓ перелом конечностей.
- ✓ колотые раны.
- ✓ травмы внутренних органов.
- ✓ отравления газами (при пожаре).
- ✓ ожоги.

#### **Общий алгоритм действий:**

- ✓ определить, жив или мертв пострадавший
- ✓ спасай еще живых
- ✓ придать ему удобное положение
- ✓ определить повреждение
- ✓ оценить состояние
- ✓ оказать первую помощь
- ✓ наблюдать за пульсом и дыханием до прибытия медицинских работников или по дороге в лечебное учреждение

#### **Вывод**

Несмотря на свою, на первый взгляд, безопасность, аварии на Ж/Д транспорте так же несут большую угрозу. Основными причинами аварий и катастроф являются неисправности путей подвижного состава, средств сигнализации и блокировки, ошибки диспетчеров, невнимательность и халатность машинистов. Чаще всего происходит сход подвижного состава с рельсов, столкновения, наезды на препятствия на переездах, пожары и взрывы непосредственно в вагонах. Не исключаются размывы железнодорожных путей, обвалы, оползни, наводнения. При перевозке опасных грузов, таких как газы, легковоспламеняющиеся, взрывоопасные, едкие, ядовитые и радиоактивные вещества, происходят взрывы, пожары цистерн и других вагонов.

К сожалению, количество аварий на железнодорожном транспорте не сокращается. Ежегодно погибает до 3 тыс. человек, уничтожается имущество, страна несет огромный ущерб.

Оказавшись снаружи, немедленно включайтесь в спасательные работы: при необходимости помогите пассажирам других купе разбить стекла, вытаскивайте пострадавших и т.д. Очень важно не забывать о собственной безопасности: по соседнему пути может идти встречный поезд, разлившаяся при аварии товарной цистерны жидкость может оказаться бензином или кислотой, свисающий оборванный провод может быть под напряжением. Поезду повезло, если найдется профессионал - спасатель, управляющий ситуацией; согласуйте свои действия и подчиняйтесь ему.

#### **Литература**

1. Сайт «Арсенал Спасения»;
2. Сайт «Турвопрос»;
3. Документальные передачи и видеоролики про аварии на Ж/Д;
4. Википедия (статистика аварий в России);
5. Гапеев В.И., Пищик Ф.П., Егоренко В.И. "Безопасность движения на железнодорожном транспорте", Минск, "Полюмя", 1999г., 349с
6. Закон "О безопасности транспорта", материалы министерства транспорта, 2005г. Коннова Л.А., Балабанов В.А. Безопасность жизнедеятельности. Основы радиационной безопасности и защиты. - СПб.: СПбУ ГПС МЧС России, 2010. – 80 с.
7. Коннова Л.А., Талаш С.А. Первая помощь при ДТП. - СПб: СПбИ ГПС МЧС РФ. 2010. – 18 с.
8. Безопасность на водных объектах: Учебник/ Под общей ред. канд. технических наук В.А. Пучкова. – СПб.: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России. 2014. – 530 с.
9. Защита в чрезвычайных ситуациях: учебник / под ред. В.А. Пучкова. – СПб: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2014.
10. Пожарная безопасность: учебник / В. А. Пучков, Ш. Ш. Дагиров, П46 А. В. Агафонов и др. ; под общ.ред. В. А. Пучкова. – М. : Академия ГПС МЧС России, 2014. – 877 с.

## **Государственная политика Российской Федерации в области гражданской обороны**

**И.Ю. Пузынин**

*Научный руководитель: И.В. Плющ*

*ФГАОУ ВПО Сибирский федеральный университет, Юридический институт*

На сегодняшний день мы можем наблюдать рост социальной напряженности как внутри страны, так и в международных отношениях. Возрастающее число локальных конфликтов по всему миру, в частности, в таких странах, как Сирия, Украина, КНДР влечет за собой высокий уровень напряженности в международных отношениях. Социальная напряженность внутри страны, вызванная снижением уровня жизни большинства населения и политической борьбой в преддверии выборов Президента в 2018 году, свидетельствует о необходимости усиления контроля за состоянием социальной безопасности Российской Федерации. Это ставит перед государством вопрос о соответствии состояния гражданской обороны текущей политической и социальной обстановке.

Система гражданской обороны в Российской Федерации, согласно тексту закона, представляет собой комплекс мероприятий по подготовке к защите и защите населения, материальных и культурных ценностей на территории Российской Федерации от опасностей, возникающих при военных конфликтах или вследствие этих конфликтов, а также при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера [1]. Данное определение представлено в законе "О гражданской обороне", который был принят 12 февраля 1998 года. Текст основного закона в области гражданской обороны определяет нормы регулирования деятельностью органов, которые осуществляют данные мероприятия. Как видим из определения, гражданская оборона в Российской Федерации принадлежит к общей государственной структуре в сфере защиты населения от различных неблагоприятных явлений как военного, так и мирного времени. Система

гражданской обороны направлена на защиту не только граждан страны, но и материальных и культурных ценностей, составляющих неотъемлемую часть общественной жизни.

Говоря о структуре гражданской обороны в Российской Федерации, М. И. Иванюков отмечает, что гражданская оборона организуется по территориальному и производственному принципам на всей территории Российской Федерации с учетом особенностей регионов, районов, населенных пунктов, предприятий, учреждений и организаций [2]. Реализация целей гражданской обороны требует организации и контроля как в масштабах всей страны, так и на уровне отдельной административно-территориальной единицы. Относительно сил гражданской обороны - в тексте основного закона они определены как спасательные воинские формирования федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на решение задач в области гражданской обороны, подразделения Государственной противопожарной службы, аварийно-спасательные формирования и спасательные службы, нештатные формирования по обеспечению выполнения мероприятий по гражданской обороне, а также создаваемые на военное время в целях решения задач в области гражданской обороны специальные формирования [1]. Таким образом, организованная на различных уровнях единая система гражданской обороны включает в себя квалифицированные для решения задач гражданской обороны формирования и подразделения, число которых на случай военного времени имеет возможность расширения с целью обеспечения наиболее полноценной реализации целей гражданской обороны.

Для оценки состояния гражданской обороны в Российской Федерации в период повышенной потребности в стабильности социальной безопасности проанализируем, насколько эффективно реализуется политика государства в области гражданской обороны. Рассмотрим показатели уровня национальной безопасности Российской Федерации. На законодательном уровне государственная политика утверждается указом Президента, цели и задачи государства в области гражданской обороны должны соответствовать текущей государственной и международно-политической обстановке. Указ Президента РФ от 20 декабря 2016 г. № 696 "Об утверждении Основ государственной политики Российской Федерации в области гражданской обороны на период до 2030 года" в качестве таких задач на период до 2030 года называет совершенствование нормативно-правовой и нормативно-технической базы в области гражданской обороны, развитие систем оповещения населения об возникающих опасностях, повышение качества подготовки должностных лиц органов исполнительной власти на федеральном и региональном уровне, а также органов местного самоуправления, координацию взаимодействия этих органов, поддержание необходимого уровня сил и средств гражданской обороны, формирование условий для развития системы гражданской обороны с учетом особенностей регионов, оптимизацию мероприятий защиты, в том числе благодаря использованию современных технологий, своевременный учет роста социальной напряженности и опасности развития внутренних конфликтов, формирование подходов к осуществлению гражданской обороны, оптимизирующих государственные затраты на эту сферу [3].

Анализируя задачи государственной политики, можно сделать вывод, что приоритетные направления развития гражданской обороны соответствуют современным политическим, экономическим и техническим реалиям, поскольку учитывают напряженную международную и внутригосударственную обстановку, ориентируя на поддержание системы гражданской обороны в должном состоянии и на необходимом уровне готовности, также подчеркивают важность соответствия сил и средств гражданской обороны технологическому прогрессу и его последним достижениям, а также учитывают неблагоприятные экономические условия, указывая на необходимость рационального использования государственных средств при сохранении необходимого для обеспечения безопасности уровня гражданской обороны.

Понимание необходимости активизации деятельности государства в области гражданской обороны в период обострения внешней и внутренней социально-политической обстановки, который предстоит преодолеть стране, подтверждается также вниманием соответствующих структур. В системе МЧС России 2017 г. объявлен Годом гражданской обороны, что свидетельствует о повышении внимания к состоянию гражданской обороны в качестве важной составной части государственной политики в области национальной безопасности. Данное действие закреплено Приказом МЧС России № 609 от 21.11.2016 "О проведении в системе МЧС России Года гражданской обороны" [4]. В Приказе подчеркивается, что приоритетом деятельности будет дальнейшее развитие, формирование единых подходов к организации и ведению гражданской обороны на территории Российской Федерации, повышение её роли в обществе. Отмечается также и значимость 85-й годовщины со дня образования гражданской обороны. Несомненно, данные действия позволят активизировать внимание и усилия органов исполнительной власти в обеспечении дальнейшего развития гражданской обороны, необходимости модернизации ресурсов, обновлении материально-технической базы, развитии имиджа специалистов этой сферы деятельности.

Другим направлением развития и укрепления сил и средств гражданской обороны России является применение в системе гражданской обороны современных технологий. В частности, посредством улучшения технического оснащения системы гражданской обороны. Так, на официальном сайте МЧС размещены материалы о создании в 2006 году общероссийской комплексной системы информирования и оповещения населения в местах массового пребывания людей (ОКСИОН), которая представляет собой организационно-техническую систему, объединяющую аппаратно-программные средства обработки, передачи и отображения аудио и видеoinформации. Цель создания ОКСИОН – подготовка населения в области гражданской обороны. А также защита от чрезвычайных ситуаций, обеспечение пожарной безопасности, безопасности на водных объектах и охраны общественного порядка, своевременное оповещение и оперативное информирование граждан о ЧС и угрозе террористических акций, мониторинг обстановки и состояния правопорядка в местах массового пребывания людей на основе использования современных технических средств и технологий. Информирование населения при этом происходит при помощи различных терминальных комплексов (далее – ТК), в число которых входят жидкокристаллические панели, светодиодные экраны и мобильные комплексы. С момента введения в эксплуатацию первых ТК ОКСИОН в 2006 году и до сегодняшнего дня количество пунктов информирования и оповещения неуклонно растёт. За десятилетие, к началу 2016 года в систему ОКСИОН подключено 657 терминальных комплексов и продолжается работа над созданием новых [5]. Таким образом, мы можем подчеркнуть тот факт, что на фоне повсеместного развития высоких технологий, к системе гражданской обороны предъявляются высокие требования в

части ее соответствия тенденциям технического прогресса, и этим требованиям система гражданской обороны в России соответствует.

Резюмируя, отметим, что система гражданской обороны в контексте текущей политической, экономической и социальной напряженности в России является приоритетным направлением улучшения состояния национальной безопасности государства и общества. Со стороны государства предпринимаются необходимые меры для соответствия гражданской обороны текущим реалиям общественной жизни. Это выражается в законодательном закреплении задач системы гражданской обороны, которые соответствуют текущему состоянию национальной безопасности. Принимаются организационные меры с целью повышения важности гражданской обороны для населения страны, в частности объявление 2017 года Годом гражданской обороны. Проводимые в рамках этого события мероприятия призваны привлечь внимание общественности к актуальным вопросам гражданской обороны, а также проинформировать граждан о важных аспектах непосредственной реализации целей и задач гражданской обороны. Важно отметить, что приоритетность для государства вопроса состояния гражданской обороны подчеркивается поддержкой системы со стороны государства в вопросах ее технического оснащения в соответствии с последними тенденциями технического прогресса. В целом отметим, что государственная политика Российской Федерации в области гражданской обороны адекватна ситуации и возможности ее обострения.

#### **Литература**

1. О гражданской обороне [Электронный ресурс]: федеральный закон от 12.02.1998 № 28-ФЗ ред. от 30.12.2015 // Справочная правовая система «Консультант Плюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
2. Иванюков М. И. Основы безопасности жизнедеятельности: учебное пособие / М. И. Иванюков, В. С. Алексеев – Москва: Дашков и К, 2007.
3. Об утверждении Основ государственной политики Российской Федерации в области гражданской обороны на период до 2030 года [Электронный ресурс]: Указ Президента РФ от 20 декабря 2016 г. № 696 // Справочная правовая система «Консультант Плюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
4. О проведении в системе МЧС России Года гражданской обороны [Электронный ресурс]: Приказ МЧС России № 609 от 21.11.2016 // Справочная правовая система «Консультант Плюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
5. Официальный сайт МЧС России [Электронный ресурс]: Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий – Режим доступа: <http://www.mchs.gov.ru/document/375628>

### **Проблемы обеспечения пожарной безопасности в лесах России**

**С.А. Омельченко**

*Научный руководитель: И.В. Плющ*

*ФГАОУ ВПО Сибирский федеральный университет, Юридический институт*

Охрана лесов России, предупреждение и эффективная борьба с лесными пожарами приобретает глобальное значение. Глобальная значимость российских лесов неоднократно подчеркивалась в ключевых международных экологических документах [1]. Сохранение лесов от пожаров является одной из стратегических задач Российской Федерации, имеющей приоритетность не только для настоящего, но и для будущего. Обеспечение пожарной безопасности - одна из основных проблем в сфере лесопользования. В среднем ежегодно пожарам подвергается свыше 1 млн га лесной площади, от них гибнет около 300 тыс. га лесов [2].

По информации региональных диспетчерских служб лесного хозяйства за прошедшие сутки 09.04.2017 в России ликвидировано 28 лесных пожаров на площади 396 га. Для тушения привлекалось 690 человек, 131 единица техники и 3 воздушных судна. За сутки огнем было пройдено 1 228 га, в том числе 760 га покрытой лесом площади. На 00:00 часов 10.04.2017 на территории Российской Федерации проводятся работы по тушению 25 лесных пожаров на площади 4 955 га, в том числе:

- 12 пожаров на землях лесного фонда на площади 563 га (Забайкальский край);
- 4 пожаров на землях лесного фонда на площади 139 га (Еврейская АО);
- 3 пожаров на землях лесного фонда на площади 81 га (Приморский край);
- 2 пожаров на землях лесного фонда на площади 38 га (Республика Бурятия);
- 1 пожара на землях лесного фонда на площади 17 га (Амурская область);
- 1 пожара на землях обороны и безопасности на площади 4 000 га (Республика Бурятия);
- 2 пожаров на землях обороны и безопасности на площади 117 га (Приморский край).

По оперативным данным Федерального агентства лесного хозяйства (Рослесхоз), пожароопасный сезон открыт в 35 субъектах Российской Федерации, в том числе и в Красноярском крае – с 27.03.2017 [3]. Выгорающие лесные массивы в последующие годы заменяются подростом, но более низкого качества. Должно пройти несколько десятков лет, чтобы на выгоревшем участке сформировался устойчивый лесной массив.

Действительно, проблема обеспечения пожарной безопасности играет не последнюю роль в нашей стране. И в последнее время актуален вопрос о росте числа лесных пожаров. Для того, чтобы предотвратить часть пожаров, нужно соблюдать простейшие правила безопасности поведения в лесах.

Возникновение пожаров напрямую связано с действиями людей (80-90 %), или в терминологии статистики – с факторами антропогенного происхождения. При этом почти 80% возгораний происходит по вине местного населения. Это многократно подтверждают данные по относительной горимости лесов в пересчете на 1 млн. га. Наибольшее число пожаров на 1 млн. га приходится на территории с высокой плотностью населения и развитой дорожной сетью [1].

Основная причина пожаров — нарушение правил пожарной безопасности в лесах и на прилегающих территориях. Причиной возникновения многих крупных лесных пожаров стали палы сухой травы на прилегающих землях сельскохозяйственного назначения (обеспечением пожарной безопасности на этих землях в настоящее время практически никто не занимается) и нарушение гражданами простейших правил пожарной безопасности в лесах и на торфяниках (незатушенные костры, окурки и т.п.).

Вспомним пример массового пала сухой травы в Хакасии 12 апреля 2015 года, что привело к возгоранию огромного количества домов и перенеслось на другие населенные пункты. Из-за отсутствия навыков прогнозировать возможные последствия своих действий люди совершают поступки, не задумываясь о контроле за ситуацией, об ответственности. Многие люди весной жгут прошлогоднюю высохшую траву, источник насекомых и препятствие для весенней зелени. В Хакасии также источником пожара стали поджоги травы. Отсутствие привычки думать и отвечать за последствия не побудили людей узнать прогноз погоды, или соотнести со своими действиями информацию о надвигающемся шквалистом ветре. Степной открытый ландшафт стал фактором распространения: под влиянием шквалистого ветра практически одновременно на большой площади в большой удаленности друг от друга возникли очаги возгорания. Справиться с множественными очагами возгорания при наличии открытого пространства, сильного ветра, сухих деревянных домов и большого пространства сухой степи было практически невозможно теми силами пожарных частей, которые находились поблизости. Как следствие – огромные потери в материальных ресурсах и государства и общества.

В отношении костров, окурков и т.п. - это вопрос развития индивида. Любой социально ответственный и грамотный человек не оставит горящий костёр, поскольку знает последствия и в настоящее время костры тушат большинство людей. Но гораздо чаще огонь начинается от плохо погашенного костра, недостаточно затушенного, от окурков. Такое поведение зависит от уровня культуры в области пожарной безопасности и социальной ответственности людей.

Основными компонентами существующей системы охраны лесов России, обеспечивающими реализацию мероприятий по профилактике, обнаружению и тушению лесных пожаров, являются:

- специализированная служба авиационной охраны лесов (авиалесоохрана), лесопожарные подразделения, персонал и технические средства лесхозов (наземная лесная охрана);
- персонал и технические средства других предприятий и организаций, привлекаемые для борьбы с огнем в условиях высокой и чрезвычайной горимости лесов [4].

Причиной неэффективности всей вышеперечисленной системы служит отсутствие единой системы предупреждения, выявления, ликвидации пожаров.

Слаженно действовавшая на протяжении десятилетий лесная охрана ликвидирована, а достойной замены не произведено. Вследствие реформирования лесной отрасли лица, осуществлявшие государственный лесной контроль и надзор, не были уполномочены патрулировать леса, проверять у граждан соответствующие документы, пресекать нарушения лесного законодательства. Штатная численность лесных инспекторов была сведена к такому минимуму, который не позволяет осуществлять хоть какой-нибудь контроль [1].

Следствием ослабления авиалесоохраны явилось заметное ухудшение результатов ее работы и снижение общего уровня противопожарной защиты лесов. Служба наземной лесной охраны в силу крайне слабой оснащенности средствами пожаротушения, связи и транспорта оказалась недостаточно подготовленной к возросшим объемам работ по борьбе с огнем в многолесных районах страны. Следствием этого явилось существенно возросшее число выходящих из-под контроля лесных пожаров, принимающих характер стихийного бедствия [4].

Проблема борьбы с лесными пожарами-проблема сложная, многогранная и как никогда актуальная. Решение её требует привлечения и взаимодействия специалистов в различных областях – экологов, лесников, экономистов, пожарных, специалистов по сохранению биоразнообразия и охране здоровья человека и т.д. К сожалению, государственные структуры пока не в силах справиться с ситуацией, возникающей ежегодно в пожароопасный период [2]. Собственно, государственные структуры своевременно реагируют в большинстве случаев, но масштабы лесов, охваченных пожаром, не позволяют обеспечить тушение в краткие сроки. Следует также учесть, что можно бороться за снижение риска возникновения пожара, за ограничение распространения пожара, но невозможно обеспечить отсутствие пожаров в лесной зоне в засушливый период. Пожары возникали и будут возникать ежегодно, задача соответствующих служб – в первую очередь, обеспечить безопасность людей и населенных пунктов, во вторую – снизить возможный ущерб от лесного пожара.

Для снижения тяжести последствий от природных пожаров необходимо активизировать совместные усилия органов государственной власти, органов местного самоуправления, а также предприятий и, главное, граждан по совершенствованию мер правового, организационного, экономического, социального и научно-технического характера, что позволит обеспечить более активное их участие в деятельности по обеспечению пожарной безопасности. Такие возможности имеются. Приведем пример рекомендаций специалистов. Во-первых, приспособляемость системы

противопожарной охраны к постоянно изменяющейся пожарной обстановке должна обеспечиваться путём регулирования режимов работы лесопожарных служб и количества ресурсов по борьбе с огнём. Во-вторых, должен быть дифференцирован уровень противопожарной охраны лесов по различным регионам страны и лесорастительным зонам с учётом ценности насаждений и их природной пожарной опасности. В – третьих, ресурсы лесопожарных служб РФ должны обеспечивать успешную борьбу с огнём в условиях низкой и средней горимости лесов [5]. Как видим, специалисты предлагают оправданные меры более гибкой организационной структуры пожарных частей, что позволит уменьшить затраты/увеличить скорость и силу реагирования в отдельные периоды повышенного риска возникновения пожаров. Например, в регионах России уровень пожароопасности очень различен по сезонам года. В период повышенной пожароопасности лесных площадей ресурсов пожарных частей практически всегда недостаточно. В то же время существует длительный зимний период, когда пожары возникают локальными очагами и не требуют увеличения количества пожарных постов и кадрового состава. Возможно, эффективность сезонной пожароопасности лесных массивов можно регулировать через использование гибких форм трудоустройства пожарных, договоров с волонтерами и т.д. Как видим, специалисты разработали множество предложений по усилению противопожарной безопасности, усилению эффективности деятельности пожарных служб. Но все эти предложения основываются на затратах и ответственности государства и структур пожарных частей. Непосредственные виновники пожаров редко несут ответственность. Безответственность поведения, возможно, возникает по причине отсутствия реальных последствий для виновников пожаров.

Специалисты достаточно хорошо изучили причины возгорания лесных пожаров и уверенно связывают большинство из них с жизнедеятельностью человека, во многих случаях – косвенной или опосредованной неполнотой выполнения правил пожарной безопасности. Например, возгорания на местах маршрута туристических групп или транспортных путей вывоза леса. Необходимо разработать меры повышения социальной ответственности самого населения, таких, как принятие участия виновниками пожаров в ликвидации пожаров, несении патрульной службы в качестве социальной отработки в отпускное или досуговое время, и другие меры материального, временного и морального характера для виновников пожаров в лесу.

#### **Литература**

1. Воробьев Ю.Л., Акимов В.А., Соколов Ю.И. Лесные пожары в РФ (состояние и последствия) // Технологии гражданской безопасности. - №4. – 2006. – С. 1-10.
2. Шарова Г.Н., Раскина Т.В. Обеспечение пожарной безопасности в лесах РФ // Вестник Академии Генеральной прокуратуры Российской Федерации. - № 4 (24). – 2011. – С. 60-63.
3. Информационное сообщение о лесных пожарах в Российской Федерации: Федеральное агентство лесного хозяйства: официальный сайт // URL: [http://www.rosleshoz.gov.ru/forest\\_fires/info/1213](http://www.rosleshoz.gov.ru/forest_fires/info/1213) (дата обращения: 18.04.17)
4. Работкина О.Е., Хаустов С.Н. Проблемы обеспечения пожарной безопасности в РФ // Вестник Воронежского института ГПС МЧС России. - №1. – 2011. – С. 40-41.
5. Пути совершенствования системы охраны лесов: Экологическая безопасность \ [http://libraryno.ru/2-13-puti-sovershenstvovaniya-sistemy-ohrany-lesov-ekol\\_secur/](http://libraryno.ru/2-13-puti-sovershenstvovaniya-sistemy-ohrany-lesov-ekol_secur/)

### **Информационная безопасность и её роль на авиапредприятии**

**Ю.В. Огородникова**

*Научный руководитель: Н.В. Юрковец*

*ФГБОУ ВО Сибирский государственный аэрокосмический университет имени академика М.Ф. Решетнёва*

На сегодняшний день информация играет огромную роль в жизни не только страны, но отдельно взятого человека. Поэтому обеспечение гарантированного уровня безопасности на данный момент является основной задачей предприятий.

*«Информационная безопасность - это состояние защищенности информационной среды общества, обеспечивающее ее формирование, использование и развитие в интересах граждан, организаций, государств».<sup>1</sup>*

Особенность настоящего периода времени - это переход от индустриального общества к информационному, в котором роль информационных ресурсов становится намного важнее, нежели роль материальных или энергетических ресурсов. Под ресурсами, как известно, понимаются элементы экономического потенциала, которые могут быть при необходимости быть использованы для достижения конкретной цели хозяйственной деятельности. Человек легко понимает такие категории ресурсов, как материальные, финансовые, трудовые, природные, которые используются в хозяйственном обороте. И их значение легко и понятно. Но вот понятие "информационные ресурсы" пока осознанно недостаточно (хоть оно и узаконено). Что же такое "информационные ресурсы"?

---

<sup>1</sup> Закон РФ «Об участии в международном информационном обмене»



Информационные ресурсы - отдельные документы и отдельные массивы документов в информационных системах (библиотеках, архивах, фондах, банках данных, других информационных системах).

Понимая под безопасностью состояние защищенности жизненно важных интересов личности, предприятия, государства от внутренних и внешних угроз, можно выделить и компоненты безопасности - такие, как персонал, материальные и финансовые средства и информацию.

На современном рынке постоянно идет конкурентная борьба, и в ней широко распространены разнообразные действия, которые направлены на получение конфиденциальной информации самыми различными способами, вплоть до прямого промышленного шпионажа. По статистике, около 47% охраняемых сведений добываются с помощью технических средств промышленного шпионажа. В таких условиях защите информации от неправомерного овладения ею отводится весьма значительное место.

Информационная безопасность - это состояние защищенности информации среды общества, обеспечивающее ее формирование, использование и развитие в интересах граждан, организаций, государств".<sup>2</sup>

Для решения вопросов обеспечения информационной безопасности объектов гражданской авиации международная организация гражданской авиации (ИКАО) активно предпринимает действия, направленные на модернизацию системы безопасности в ГА.

На данный момент международная практика показывает, что умышленные деяния, направленные на нанесение ущерба объектам гражданской авиации постоянно возрастают. Тенденция имеет отрицательный характер.

Под политикой безопасности понимается комплекс правовых, организационных и технических мер по защите информации, принятый в конкретном авиационном подразделении. Политика безопасности должна быть оформлена в виде специального документа (или комплекса документов), с которым должны быть ознакомлены все пользователи. С одной стороны, политика безопасности информирует пользователей о том, как правильно эксплуатировать систему, с другой – определяет множество механизмов безопасности, которые должны использоваться в каждом конкретном случае.

Такое положение диктует необходимость построения системы обеспечения информационной безопасности. И для того, чтобы решить возникающие проблемы и достичь максимальной эффективности при организации защиты информационных потоков следует руководствоваться рядом принципов.

Одним из самых важных принципов, который может быть использован для любой системы обеспечения безопасности, является принцип непрерывности совершенствования и развития системы информационной безопасности объектов гражданской авиации.

Вышеизложенный принцип основан на выявлении слабых мест, потенциальных каналов утечки информации, развитии и обновлении механизмов информационной защиты в зависимости от степени и характера угроз и рисков.

Следующий принцип - это принцип комплексности использования всех способов, средств, форм и методов защиты информации на всех объектах гражданской авиации и на всех этапах производственно-транспортного процесса.

Также необходимо отметить, что наиболее результативное обеспечение информационной безопасности осуществляется при наличии единого механизма – единой системы обеспечения информационной безопасности. Кроме того, наличие такой системы позволяет более надежно обеспечивать защиту информации и информационных ресурсов рационально управляя всеми силами и средствами, что в целом определяет качество функционирования системы безопасности.

Защита информации об объектах гражданской авиации должна быть централизованной, то есть необходимо учитывать, что процесс обеспечения должен быть централизован, в то же время как структура системы, реализующей этот процесс, должна соответствовать структуре защищаемого объекта.

Обеспечение информационной безопасности предполагает наличие в системе защиты средств прогнозирования, которые должны охватывать весь технологический комплекс информационной деятельности объектов ГА.

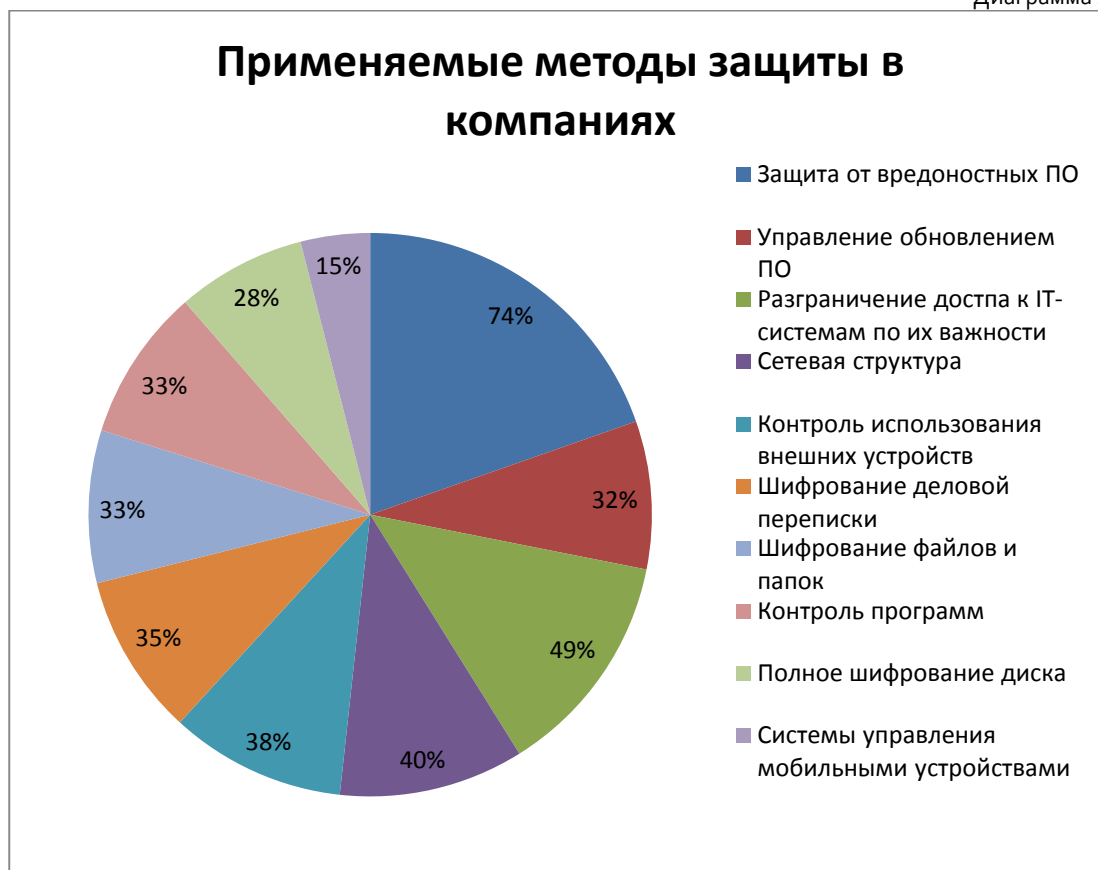
Чтобы информационные каналы не давали сбоев и программа защиты могла бы противодействовать различными способами несанкционированного доступа, существуют методы и средства обеспечения информационной безопасности.

Организации для обеспечения информационной безопасности на практике используют различные механизмы защиты. Средняя статистика использования методов показана на *диаграмме 1*.

Кроме основных требований к системе обеспечения информационной безопасности объектов гражданской авиации можно также определить рекомендации, реализация которых позволит более надежно организовать защиту информации:

- средства защиты информации должны быть простыми в плане технического использования, а также понятны для пользователей;
- каждый пользователь системы обеспечения информационной безопасности должен иметь минимальный набор привилегий, которые необходимы для работы;
- должна предусматриваться возможность отключения системы обеспечения информационной безопасности только в особых случаях;
- система обеспечения информационной безопасности объектов гражданской авиации должна быть независимой от объектов защиты;
- минимальное распространение информации о наличии систем информационной безопасности объекта гражданской авиации.

Соблюдение указанных требований при создании и функционировании систем информационной безопасности объектов гражданской авиации позволит более надежно обеспечить защиту информации и информационных ресурсов.



Нарушители (злоумышленники), вторгающиеся в работу ТКС ГА, способны не только добывать циркулирующую в них информацию, но и исказить достоверность информации, например, о воздушной обстановке, параметрах самолётовождения, данных коммерческого характера и т.п., которые негативно скажутся на различных процессах управления и организации воздушного движения.

Система обеспечения ИБ – это совокупность различных мероприятий (правовых, организационных, технических), позволяющих существенно затруднить нанесение ущерба интересам потребителей информации.

Реализация этих мер должна способствовать: обеспечению целостности информации (достоверности, точности, полноты); сохранению конфиденциальности информации; обеспечению доступа к информации со стороны пользователей, имеющих на то надлежащие полномочия.

Обеспечить защиту информации от всей гаммы воздействия со стороны злоумышленников нельзя. Поэтому для обеспечения ИБ необходимо проанализировать возможные угрозы безопасности и ущерб, который может быть нанесён собственнику информации из-за потери, хищения, искажения или задержки информации вследствие воздействия на процесс передачи информации.

Приведём наиболее характерные угрозы безопасности информации при её передаче: перехват данных; анализ трафика; изменение потока сообщений; повтор процесса установления соединения и передачи сообщения; отказ пользователя от сообщения; нарушение связи. При этом предусматриваются следующие основные элементы защиты: шифрование данных; обеспечение аутентификации; обеспечение целостности данных; цифровая подпись; контроль доступа.

С точки зрения обладателя - сохранение в тайне коммерчески важной информации позволяет успешно конкурировать на рынке производства, и сбыта товаров и услуг. Это, естественно, требует определенных действий, направленных на защиту конфиденциальной информации. Проблема обеспечения безопасности информации является комплексной и характеризуется способностью информации противостоять различного рода воздействиям, наносящим ущерб собственнику информации. Безусловно, информационная безопасность объектов ГА как общая система обеспечения безопасности представляет собой сложный механизм, работоспособность которого зависит от слаженной работы органов управления. Защита информационных потоков в ГА является одним из приоритетных направлений деятельности политики.

#### Литература:

1. Гавриш В.А. Практическое пособие по защите коммерческой тайны. – Симферополь: Таврия, 1994.
2. Новиков А.А., Устинов Г.Н.. Уязвимость и информационная безопасность телекоммуникационных технологий. М.: Радио и связь, 2003.
3. Информационная безопасность. Электронный ресурс. URL: <http://xn--9oakw.xn--p1ai/uchebnye-materialy-obzh/informacionnaya-bezopasnost-obzh/> Дата обращения: 19.11.2016

## Проблема обеспечения безопасности информации в отраслевых ТКС

*Ю.В. Огородникова*

*Научный руководитель: Н.В. Юрковец*

*ФГБОУ ВО Сибирский государственный аэрокосмический университет имени академика М.Ф. Решетнёва*

*На сегодняшний день проблемы информационной безопасности отраслевых телекоммуникационных систем (ТКС) являются неотъемлемой частью деятельности всей авиационно-транспортной системы страны. Более того, в ряде случаев они стали важнейшими задачами обеспечения гарантированного уровня безопасности полётов наряду с экономической эффективностью деятельности отдельных авиапредприятий и авиакомпаний.*

*Ключевые слова:* гражданская авиация, информационная безопасность, методы и средства, механизмы защиты.

Информационная безопасность как составная часть общей системы обеспечения безопасности объектов гражданской авиации в последнее время все активнее привлекает к себе внимание из-за постоянно возникающих проблем, что обусловлено внедрением информационных технологий во все сферы жизнедеятельности человека.

Для решения вопросов обеспечения информационной безопасности объектов гражданской авиации международная организация гражданской авиации (ИКАО) активно предпринимает действия, направленные на модернизацию системы безопасности в ГА.

На данный момент международная практика показывает, что умышленные деяния, направленные на нанесение ущерба объектам гражданской авиации постоянно возрастают. Тенденция имеет отрицательный характер.

Под политикой безопасности понимается комплекс правовых, организационных и технических мер по защите информации, принятый в конкретном авиационном подразделении. Таким образом, политика безопасности подразделения описывает множество условий, при которых пользователи информации могут получить доступ к соответствующим ресурсам без потери свойства ИБ этой системы.

Политика безопасности должна быть оформлена в виде специального документа (или комплекса документов), с которым должны быть ознакомлены все пользователи.

С одной стороны, политика безопасности информирует пользователей о том, как правильно эксплуатировать систему, с другой – определяет множество механизмов безопасности, которые должны использоваться в каждом конкретном случае.

Такое положение диктует необходимость построения системы обеспечения информационной безопасности. И для того, чтобы решить возникающие проблемы и достичь максимальной эффективности при организации защиты информационных потоков следует руководствоваться рядом принципов.

Одним из самых важных принципов, который может быть использован для любой системы обеспечения безопасности, является принцип непрерывности совершенствования и развития системы информационной безопасности объектов гражданской авиации.

Вышеизложенный принцип основан на выявлении слабых мест, потенциальных каналов утечки информации, развитии и обновлении механизмов информационной защиты в зависимости от степени и характера угроз и рисков. По сути, данный принцип подразумевает постоянность тех или иных действий, носящих длительный характер, которые направлены на обеспечение информационной безопасности.

Следующий принцип - это принцип комплексности использования всех способов, средств, форм и методов защиты информации на всех объектах гражданской авиации и на всех этапах производственно-транспортного процесса. Данный принцип базируется на возможных действиях злоумышленников, которые активно стремятся получить необходимую служебную информацию.

Также необходимо отметить, что наиболее результативное обеспечение информационной безопасности осуществляется при наличии единого механизма – единой системы обеспечения информационной безопасности. Кроме того, наличие такой системы позволяет более надежно обеспечивать защиту информации и информационных ресурсов рационально управляя всеми силами и средствами, что в целом определяет качество функционирования системы безопасности.

Защита информации об объектах гражданской авиации должна быть централизованной, то есть необходимо учитывать, что процесс обеспечения должен быть централизован, в то же время как структура системы, реализующей этот процесс, должна соответствовать структуре защищаемого объекта.

Обеспечение информационной безопасности предполагает наличие в системе защиты средств прогнозирования, которые должны охватывать весь технологический комплекс информационной деятельности объектов ГА.

Чтобы информационные каналы не давали сбоев и программа защиты могла бы противодействовать различными способами несанкционированного доступа, существуют методы и средства обеспечения информационной безопасности.

Организации для обеспечения информационной безопасности на практике используют различные механизмы защиты, и для их создания применяют следующих ряд средств:

- физические;
- аппаратные;
- программные;
- аппаратно-программные (технические);
- криптографические;
- административные (организационные);
- законодательные (правовые);
- морально-этические.

Кроме основных требований к системе обеспечения информационной безопасности объектов гражданской авиации можно также определить рекомендации, реализация которых позволит более надежно организовать защиту информации:

- средства защиты информации должны быть простыми в плане технического использования, а также понятны для пользователей;
- каждый пользователь системы обеспечения информационной безопасности должен иметь минимальный набор привилегий, которые необходимы для работы;
- должна предусматриваться возможность отключения системы обеспечения информационной безопасности только в особых случаях;
- система обеспечения информационной безопасности объектов гражданской авиации должна быть независимой от объектов защиты;
- минимальное распространение информации о наличии систем информационной безопасности объекта гражданской авиации.

Соблюдение указанных требований при создании и функционировании систем информационной безопасности объектов гражданской авиации позволит более надежно обеспечить защиту информации и информационных ресурсов.

Нарушители (злоумышленники), вторгающиеся в работу ТКС ГА, способны не только добывать циркулирующую в них информацию, но и исказить достоверность информации, например, о воздушной обстановке, параметрах самолётовождения, данных коммерческого характера и т.п., которые негативно скажутся на различных процессах управления и организации воздушного движения.

Система обеспечения ИБ – это совокупность различных мероприятий (правовых, организационных, технических), позволяющих существенно затруднить нанесение ущерба интересам потребителей информации.

Реализация этих мер должна способствовать: обеспечению целостности информации (достоверности, точности, полноты); сохранению конфиденциальности информации; обеспечению доступа к информации со стороны пользователей, имеющих на то надлежащие полномочия.

Обеспечить защиту информации от всей гаммы воздействия со стороны злоумышленников нельзя. Поэтому для обеспечения ИБ необходимо проанализировать возможные угрозы безопасности и ущерб, который может быть нанесён собственнику информации из-за потери, хищения, искажения или задержки информации вследствие воздействия на процесс передачи информации.

Приведём наиболее характерные угрозы безопасности информации при её передаче: перехват данных; анализ трафика; изменение потока сообщений (или одного сообщения); повтор процесса установления соединения и передачи сообщения; отказ пользователя от сообщения; маскарад; нарушение связи.

В ряде случаев, когда реализуется обработка сообщений (полностью или частично) и их хранение, возможны специфические угрозы: угрозы несанкционированного доступа в службу обработки сообщений; угрозу устройству хранения данных.

При этом предусматриваются следующие основные элементы защиты: шифрование данных; обеспечение аутентификации; обеспечение целостности данных; цифровая подпись; контроль доступа.

Средства обеспечения ИБ можно условно разделить на следующие группы: системы контроля доступа (управляют правами доступа пользователей, регистрируют обращения к защищённым данным, осуществляют аутентификацию пользователей и сетевых систем); системы шифрования (криптографирования) информации (кодируют данные, хранящиеся на локальных дисках пользователей и передаваемые по телекоммуникационным каналам); системы электронно-цифровой подписи (обеспечивают аутентификацию получаемой информации и контроля целостности); системы антивирусной защиты (контролируют состояние памяти вычислительных систем, предотвращают заражение файлов на локальных и сетевых дисках, а также распространение вирусов по сети); системы защиты firewall (реализуют авторизацию входящего и исходящего трафика между локальной (корпоративной) компьютерной сетью и Internet); системы защиты каналов связи и устройств обработки информации (снижают вероятность доступа злоумышленника к информационным потокам, чем обеспечивается целостность и достоверность информационных сообщений); системы резервного хранения и восстановления информации (обеспечивают дублирование информации на резервных носителях и, при необходимости, её восстановлению на жёстких дисках).

Проблема обеспечения безопасности информации, передаваемой по разнообразным каналам связи является комплексной и характеризуется способностью информации противостоять различного рода воздействиям, наносящим ущерб собственнику информации. Безусловно, информационная безопасность объектов ГА как общая система обеспечения безопасности представляет собой сложный механизм, работоспособность которого зависит от слаженной работы органов управления. Защита информационных потоков в ГА является одним из приоритетных направлений деятельности политики. Если организация может обеспечить эффективную (максимальную) информационную безопасность, то это является одной из гарантий высокого уровня безопасности полета, и, конечно, защиты персональных данных. Кроме того, в обеспечение информационной безопасности одним из основных факторов является человеческий. Если за ИБ следит специалист высокого уровня, который имеет хорошо развитые профессиональные навыки, риск угрозы значительно снижается.

#### **Литература:**

1. Баричев С.Г., Гончаров В.В. Серов Р.Е. Основы современной криптографии: Учебный курс. – 2-е изд. – М.: Горячая линия-Телеком, 2002.
2. Новиков А.А., Устинов Г.Н.. Уязвимость и информационная безопасность телекоммуникационных технологий. М.: Радио и связь, 2003.

3. Информационная безопасность. Электронный ресурс. URL: <http://xn--goakw.xn--p1ai/uchebnye-materialy-obzh/informacionnaya-bezopasnost-obzh/> Дата обращения: 19.11.2016

### Сосредоточение сил и средств при чрезвычайной ситуации

**А.О. Жуков, А.Д. Ищенко**  
ФГБОУ ВО Академия ГПС МЧС России

С момента создания аэромобильной группировки, в состав которых вошли силы спасательных и воинских формирований МЧС России, региональных и специализированных подразделений ФПС ГПС было решено включить в состав аэромобильной группировки (далее АМГ) специализированные пожарно-спасательные части [1]. Совместно с этим требуется и специализированное оборудование для таких работ как: ликвидация на транспорте (в том числе и ж\д), лесных пожаров, обрушения зданий и сооружений, химической опасности, а также работ, связанных с паводками и подтоплениями. Назревает вопрос о хранении, обслуживании, как будет проходить сбор и доставка оборудования, одним из важных критериев для АМГ является быстрый сбор сил и средств, а также прибыть на место возникновения ЧС в кратчайшие сроки.

В настоящее время, сбор технических средств для ликвидации последствий ЧС осуществляется переброской с места хранения оборудования (склада) в грузовые машины, затем в любой другой предназначенный для транспортировки между субъектами РФ и в обратном порядке на место возникновения ЧС. Основными видами транспортировки в субъекты РФ АМГ являются: авиационно-спасательные технологии и наземная транспортировка сил и средств – Марш автомобильной колонны, железнодорожным составом и воздушными способами, самолёты типа АН-74, Бе-200ЧС и доставка самолетами Ил-76.

Прежде всего, хочется акцентировать внимание на время сбора технических средств АМГ. Было проведено исследование [2] силами СПСЧ, входящий в состав АМГ, на время готовности сил и средств путём сбора технических средств силами личного состава СПСЧ со склада в грузовую машину и выяснили при каких видах ЧС больше всего времени потребуется для загрузки оборудования (таблица 1).

Таблица 1.

#### Время погрузки оборудования.

№ п/п	Наименование комплектации блок-модуля и укладки	Общее время (мин.)
1	Комплект для ликвидации ЧС, связанных с природными пожарами	65,0
2	Комплект для ликвидации ЧС, связанных с паводком (наводнением)	64,5
3	Комплект для ликвидации ЧС, связанных с обрушением зданий и сооружений	70,5
4	Комплект для ликвидации ЧС, связанных с ликвидацией ЧС на химически опасном объекте	172,0
5	Комплект для обеспечения автономности	232,0
6	Комплектация робототехнического и беспилотных летательных аппаратов	12,0
7	Укладка обеспечения связи и освещения	10,0
8	Укладка специального оборудования для анализа обстановки на месте ЧС	38,5
9	Укладка альпинистского снаряжения	18,5
10	Укладка первой помощи	24,0

Исходя из полученных данных больше всего времени на погрузку оборудования приходится на комплект для автономного обеспечения АМГ, оборудование связанное с ликвидацией ЧС на химическом опасном объекте и оборудование, связанное с обрушением зданий и сооружений. Это связано с не стандартными габаритами и большой массы необходимых технических средств входящий в состав для работ на месте ЧС. Согласно расчетам алгоритма приведения АМГ субъектов РФ региона МЧС России к готовности [3], федеральной противопожарной службы, составляет 2 часа (1,5 сбор личного состава и 20 минут на подготовку к выходу в зону ЧС), что является не выполнимым с учетом расчетов на погрузку необходимого оборудования (рисунок 1).



Рисунок 1. Схема выхода АМГ на исходный рубеж и в зону локализации и ликвидации ЧС

В связи с этим предлагаем концепцию технического оснащения для сил и средств АМГ - прототипы блок-модулей для ликвидации последствий ЧС. При реализации проекта были построены задачи отвечающими требованиями для мобильности и использования в зонах ЧС на основе опыта ликвидации ЧС сотрудниками «СПСЧ по Московской области», а также предложений сотрудников СПСЧ субъектов Российской Федерации, непосредственно принимавших участие в ликвидации последствий ЧС.

Блок-модуль представляет собой прицеп, с возможностью его погрузки и транспортировке авиационным транспортом как на борту грузового самолета, так на подвеске вертолета. Разрабатывается в цельнометаллическом термоизолированном кузове (для использования в условиях низких температур) в исполнении с размещением в нём дверей распашного типа. Шасси – четырёх колесная база, расположенная по краям блок-модуля, шины - развитый протектор и успешно применяющиеся за пределами дорог с твердым покрытием в условиях средней тяжести. Цельнометаллический позволит нам перемещать блок-модуль не только наземным путём, но и воздушным (в условиях трудной проходимости техники) благодаря цепным устройствам расположенных по периметру конструкции. Распашные двери позволят в процессе обслуживания оборудования, находящегося в блок-модуле, а также в зоне непосредственных работ забрать необходимый инструмент, а не искать путём перебора и поиска.

Рабочей группой Академии ГПС в ходе работы определена концепция развития технического оснащения СПСЧ. Указанная концепция является компромиссом между объективной потребностью пожарных подразделений в пожарной и аварийно-спасательной технике, оборудовании и субъективном представлении об этой потребности заказывающем органом МЧС России, производителей пожарной техники.

На данный момент есть прототипы на основе АПСК ПМ-68 предназначенный для оснащения подразделений МЧС России мобильными универсальными системами быстрого развертывания. Автомобиль насосно-рукавный модульный АНРМ 130-1/150 выполняет функции пожарно-насосной станции, мобильные комплексы для тушения пожаров и проведения АСР на объектах с конструкциями из высокопрочных материалов «Гранит» - наличие специализированной установки для демонтажа конструкций из высокопрочных материалов (дисковая пила с диаметром 150 см, цепное устройство для резания железобетонных конструкций);

Данные прототипы объединяет на использование узкой специальности, однозадачность ведения аварийно-спасательных работ на объекте или прилегающей территории с минимальным исполнением общих задач в зоне ЧС.

Таким образом проанализировав время необходимое для сбора технических средств в действительности, далеко от нормативного, убедившись в востребованности применение концепции технического оснащения комплектов блок-модулей, которые позволят выполнять необходимое установленное время, а также, по сути своей, универсальны и при использовании смогут решить большее количество задач при минимальном затраченном времени сбора и сосредоточения техники в зоне ЧС.

#### Литература

1. Решение коллегии МЧС России от 19 февраля 2014 года №1/II «О создании аэромобильной группировки сил на основе спасательных воинских формирований МЧС России, региональных и специализированных подразделений ФПС ГПС для ликвидации крупномасштабных чрезвычайных ситуаций и пожаров»
2. Жуков А.О. Применение сил и средств специализированных пожарно-спасательных частей федеральной противопожарной службы в составе аэромобильных группировок МЧС России. – Выпускная квалификационная работа. Академия ГПС МЧС России, 2016. – 112 с.
3. Площинский А.А. Модель управления сосредоточением сил МЧС России посредством аэромобильных группировок. – Выпускная квалификационная работа. Академия ГПС МЧС России, 2016. – 157 с.

## Системный анализ информирования и оповещения населения при чрезвычайных ситуациях

*С.В. Ражников, С.Ю. Бутузов*  
ФГБОУ ВО Академия ГПС МЧС России

Система – это целостность, определяемая ее составом, отношением с окружающей средой, взаимодействиями между компонентами и теми следствиями, к которым приводят эти взаимодействия [1].

Системы создаются для решения проблем. Проблема возникает, когда у субъекта возникает потребность в чём-либо, но не ясно, какими средствами, ресурсами она должна удовлетворяться. Проблема считается структурированной, если определены её субъекты, объекты, для которых она должна быть решена, предмет деятельности системы, сформулирована цель решения проблемы [2].

Объектом системы информирования и оповещения населения является всё население нашей страны и органы управления единой государственной системой предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС), а основным заинтересованным субъектом – государство. Система информирования и оповещения населения – является подсистемой РСЧС. В нашем случае мы рассматриваем систему информирования и оповещения населения как отдельно взятую систему со всеми связями и взаимодействиями как с надсистемами, так и с подсистемами.

Определим цель как модель (проект) действия, определяющую характер и системную упорядоченность операций и алгоритмов, выбираемых на множестве альтернатив. Иными словами, цель – ситуация или область ситуаций, которая должна быть достигнута при функционировании системы за определенный промежуток времени. Речь, таким образом, идет об оптимальном варианте практической реализации мыслимой идеальной модели с учетом принципиально ограниченных ресурсов и времени, а также ограничений, накладываемых условиями окружающей среды [1]. Основной целью системы информирования и оповещения является эффективное (своевременное и полное (адресное)) и достоверное предупреждение органов управления РСЧС и населения до наступления воздействия деструктивных факторов чрезвычайных ситуаций.

Предметом управления, в данном случае, составляют закономерности процессов управления при подготовке к проведению и проведении мероприятий по информированию и оповещению.

Субъект, объект, предмет и способы решения проблемы своевременного эффективного информирования и оповещения населения в случае возникновения ЧС относят её к классу социально-экономических и технических систем.

Системный подход состоит в рассмотрении проблемы как некоторой системы. Основная особенность системного подхода – это необходимость построения единого целого в отличие от построения компонентов и подсистем.

Системный анализ предполагает определение целей и критериев оценки качества функционирования объекта, а также всего комплекса вопросов, которые нужно решить для наилучшего соответствия системы поставленным задачам. [2]. Для эффективного управления системой должна быть выстроена объективно обусловленная и научно обоснованная система целей. Система информирования и оповещения населения – целенаправленная система. Суть целевой ориентации системы состоит в наделении каждого организационно-обособленного элемента, самостоятельными задачами, упорядоченная совокупность которых полностью реализует систему целей. Разработка системы целей и их классификация позволяют органам управления совершенствовать свою работу[1].

С позиций кибернетики основными процессами управления являются следующие:

- 1) сбор информации о состоянии элементов системы и среды;
- 2) обработка и сравнительная оценка существующего и требуемого состояния системы (элементов) и среды, выработка информационных воздействий, приближающих систему к новому требуемому состоянию;
- 3) возведение информационных воздействий до объектов управления.

Представленный набор основных процессов является неполным. Данные процессы при реализации управления могут быть разделены на более детальные подпроцессы, такие как задачи, процедуры, операции, действия.

Основным элементом процесса управления является задача управления - технологический модуль (единица) преобразования информации, направленный на достижение за заданное время конкретного результата, связанного с получением значений отдельной группы показателей. Проводя декомпозицию задач управления, можно выделить группы процедур, операций, действий, являющихся общими при реализации преобразований информации в рамках решения задач.

Функция управления представляет собой устойчивую совокупность задач (операций, действий) по реализации процесса управления (части) для достижения частных целей управления.

Можно выделить следующие основные управленческие функции: планирование, оперативное управление (регулирование), контроль, учет. Возможно расширение данного перечня основных функций за счет включения прогнозирования и анализа, но если принять, что прогнозирование есть долгосрочное планирование, а анализ непосредственно входит в качестве составляющей в планирование, оперативное управление и контроль, то можно ограничиться, лишь четырьмя основными функциями.

Любой процесс управления в той или иной степени должен обладать рядом существенных свойств. Часть этих свойств «передается» процессу (подпроцессу) от его составляющих - процедур, операций, действий (свойств информации и операторов по преобразованию). Другая часть (возможно, с пересечением первой) формирует новые интегративные свойства, присущие процессу как объекту в системном рассмотрении. Состав интегративных свойств, присущих процессам управления, как объектам рассмотрения в системном плане, достаточно стабилен и уникальность того или иного процесса проявляется, как правило, в составе и значениях показателей, отражающих их проявление. Состав же показателей зависит в основном от целей исследования.

Основными существенными свойствами, присущими процессам управления являются:

1. *Адекватность* - заключающаяся в способности этого процесса, преобразовывать информацию состояния в командную, на основе которой объект управления, переходит в состояние, соответствующее сложившейся ситуации (с учетом введенной меры близости).

2. *Оптимальность* - понимается способность управления осуществлять «продвижение» в направлении достижения цели по траектории лучшей относительно других в смысле принятого (использованного) критерия.

3. *Оперативность* управления представляет собой способность данного процесса преобразовывать информацию в соответствии с установленными ограничениями на время этого преобразования.

Каждое из рассмотренных свойств может оцениваться как количественными, так и качественными показателями.

В зависимости от способа использования априорной и текущей информации о состоянии объектов управления и внешней среды различают следующие способы управления: программное управление, управление по возмущениям и управление по состоянию.

Качество управления зависит от обоснованности и своевременности управляющих воздействий. Управляющие воздействия в большинстве способов управления вырабатываются на основе информации о состоянии объектов управления и внешней среды. Чем большей информацией располагает управляющий объект, тем более обоснованным может быть решение. Однако на получение информации расходуются определенные ресурсы (материальные ресурсы, энергия, время и т.п.). Существует предел в их затратах, за которым незнание каких-либо сведений к обстановке становится целесообразнее знаний [3].

Любой объект управления и среда в общем случае выступают неисчерпаемыми источниками информации. С одной стороны, процесс их познания бесконечен, то есть в принципе уровень информированности управляющего объекта может изменяться от нуля до бесконечности. При полном отсутствии информации ( $I=0$ ) решения будут необоснованными и, по-видимому, потери в эффективности системы  $W_{\Pi}(I)$  будут наибольшими, а затраты на получение  $W_3(I)$  - наименьшими. С увеличением информированности управляющего объекта эффект от функционирования системы управления будет возрастать, а потери от необоснованности решений  $W_{\Pi}(I)$  - снижаться (рис. 1а). Очевидно, функция  $W_{\Pi}(I)$  является нелинейной монотонно убывающей.

С другой стороны, повышение уровня информированности управляющего объекта сопровождается возрастанием затрат на получение информации состояния  $W_3(I)$ . При этом, на получение каждой последующей единицы информации требуются большие затраты, чем предыдущей. Минимум суммы этих двух издержек и определяет первое условие оптимальности управления:

$$W_0^I = \min_I (W_{\Pi}(I) + W_3(I)), T = \text{const}, \quad (1)$$

Вторым условием оптимальности управления является своевременность управляющих воздействий, то есть минимизация потерь за счет не оптимальности как функция времени.

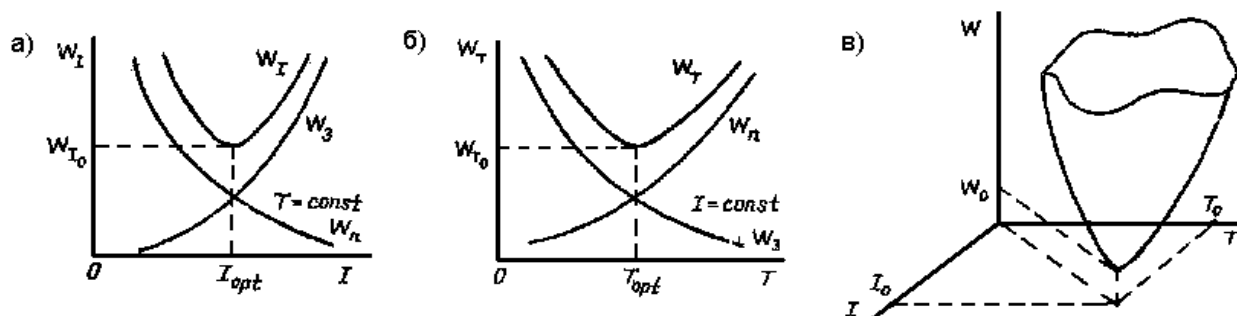


Рисунок 1 - Условия оптимального управления [4].

Графическая интерпретация этого условия (рис. 1б) аналогична предыдущему. Кривая  $W_{\Pi}'$  отражает зависимость потерь в эффективности управления от времени реализации управляющих воздействий, а кривая  $W_3'$  - зависимость затрат на сбор и обработку информации состояния. Математически второе условие оптимальности управления может быть записано в виде:

$$W_0^t = \min_t (W_{\Pi}'(t) + W_3'(t)), I = \text{const} \quad (2)$$

При управлении должны учитываться оба условия, т.е.:

$$W_0 = \min_{I,t} (W_0^I + W_0^t) \quad (3)$$

Геометрическое представление этого приведено на рис. 1в. Как видно, между полнотой информации состояния и своевременностью выработки управляющих воздействий существует противоречие. Решение этой дилеммы обычно обеспечивается компромиссом между оперативностью и обоснованностью управляющих воздействий, что является одной из наиболее сложных задач, подлежащих решению при построении любой системы управления [4].

Вывод:

Системный анализ информирования и оповещения органов управления и населения при возникновении чрезвычайных ситуаций позволил выявить основные проблемы в функционировании системы и определить критерии, влияющие на её эффективность. Следующим этапом системного анализа является исследования энтропии системы. Выявление данных критериев позволило построить математическую модель системы информирования и оповещения населения с помощью, которой возможно оценивать её эффективность.



## Литература

1. Клименко, И.С. Теория систем и системный анализ: Учебник/И.С. Клименко. – Москва, 2014. – 202 с.;
2. Глебов, В.Ю. Основы совершенствования единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций: Монография/В.Ю. Глебов, Р.Н. Галкин, А.В. Костров и др./МЧС России. Москва.: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2011. 434 с.;
3. Модель адресного оповещения населения при возникновении чрезвычайных ситуаций на объектах с массовым пребыванием людей: отчет о НИР/Лукьянченко А.А., Белкин К.А., Ражников С.В. – Москва: ФГБУ АГПС МЧС России, 2016. – 84 с.;
4. Боговик, А.Г. Теория управления в системах военного назначения: Учебник/ А.В. Боговик, С.С. Загорулько, И.С. Ковалев, И.В. Котенко, В.В. Масановец / Под редакцией И.В. Котенко. М.: МО, 2001. с. 1-320;
5. Коршунов, Ю.М. Математические основы кибернетики: Учебное пособие для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп./Ю.М. Коршунов. – М. Энергия, 1980. – 424 с.

## Секция 2. Профилактика, экспертиза и исследования пожаров

Использование SCADA - системы для сбора и обработки данных при проведении испытаний в лаборатории «Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре» в Сибирской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России

*Е.Е. Ежелева*

*Научный руководитель: А.Ю. Трояк*

*ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия*

В Сибирской пожарно-спасательной академии функционирует лаборатория «Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре», оснащенная лабораторным оборудованием, применяемым для определения показателей пожарной опасности веществ и материалов. Устройство и принцип действия установок имеют четкую регламентацию в ГОСТах. [1] Однако, процесс сбора и обработки информации не имеет четких ограничений.

Установленные на лабораторном оборудовании средства измерения и контроля имеют ряд недостатков для выполнения учебных задач, а именно:

1. Невозможность одновременного отображения на дисплее информации со всех каналов.
2. Отсутствие внутренней памяти для хранения данных.
3. Сложность в фиксации данных в определенный момент времени и др.

Для устранения данных недостатков членами научного кружка обучающихся кафедры надзорной деятельности «Обеспечения пожарной безопасности объектов защиты» совместно с профессорско-преподавательским составом кафедры проведена работа по интегрированию дополнительного программного обеспечения, которое позволит вывести на качественный уровень процесс визуального восприятия результатов испытаний.

В работе описан один из способов усовершенствования средств измерений и контроля лабораторного оборудования, путем применения SKADA – системы для оптимизации процесса сбора, получения и визуализации данных полученных в ходе испытаний строительных материалов на негорючесть (ГОСТ 30244-94 (Метод 1)), [1] на установки производства фирмы ООО «НТЦ «КВАНТ».

Практическая значимость работы заключается в том, что использование SKADA – системы позволит уменьшить трудоемкость фиксации и визуализации контролируемых параметров при проведении испытаний в лаборатории «Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре» Сибирской пожарно-спасательной академии.

SCADA-система получила наибольшее распространение при разработке автоматизации процессов. SCADA-системы сейчас, являются неотъемлемой частью современных автоматизированных систем управления процессами или как ее еще называют средой визуализации. Получив широкое распространение в начале 20-го века, сегодня уже трудно себе представить объект автоматизации, на который бы не была установлена SCADA-система. [2]

То без чего не обходится ни одна SCADA система – это графический интерфейс, который позволяет упростить задачу построения и отображения те. К графической части можно отнести возможность упрощенного или детализированного отображения объектов технологического процесса, средств измерения физических параметров технологического процесса.

Упрощенный язык составления алгоритмов управления технологические процессы, математических вычислений.

Поддержка других языков программирования высокого уровня (Visual C++, VBA, VB).

И одна из важнейших функций SCADA систем – средства защиты от несанкционированного доступа к файлам и компонентам

В результате сравнительного анализа представленных на рынке SCADA-систем основными параметрами которого являлись такие критерии как: доступность, простота графического интерфейса, простота установки и др., сделан выбор в пользу ПО «SCADA TRACE MODE».

На рисунке 1 представлена схема подключения измерителя УКТ-38 и измерителя-регулятора ТРМ-210 к ПК посредством использованных в установке штатных преобразователей интерфейсов.

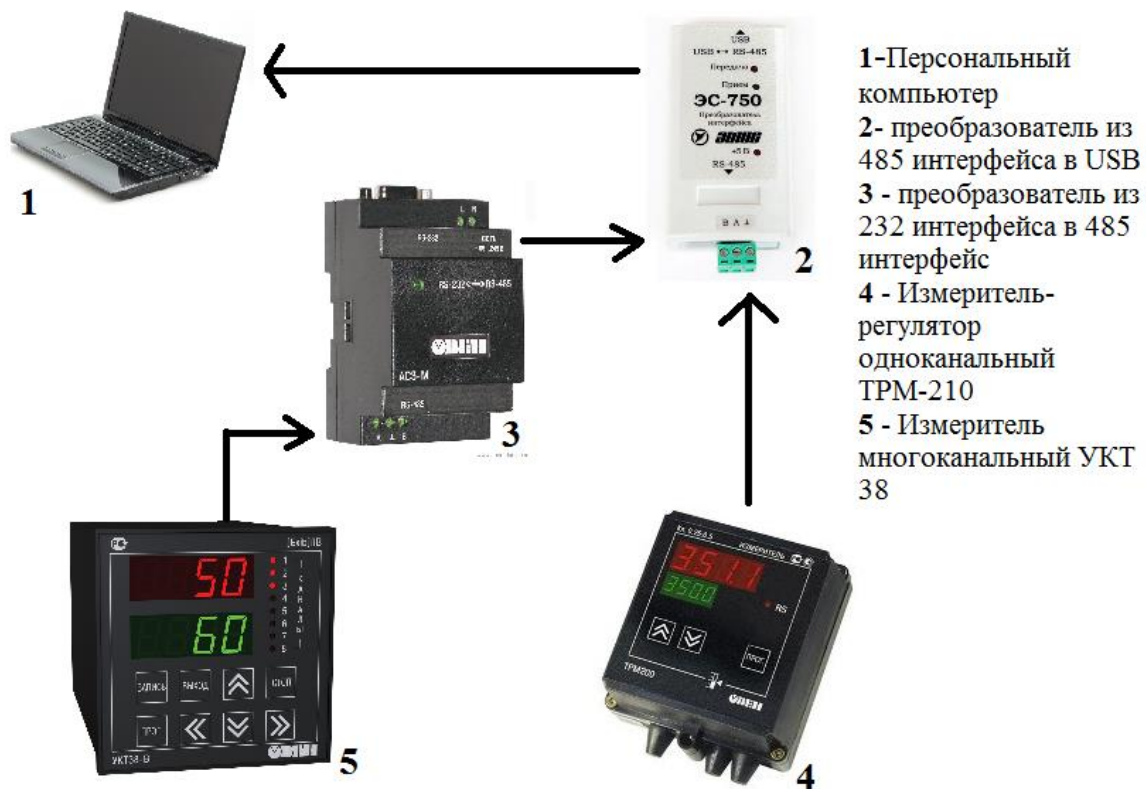


Рисунок 8 схема подключения измерителя УКТ-38 и измерителя-регулятора TRM-210 к ПК

Дальнейшая работа по установке ПО «SCADA TRACE MODE» заключалась:

Установка драйверов для преобразователя COM – порта AC4

Установка конфигуратора AC2-M

Установка OPC Серверов OBEH для RS-485 и RS-232

Установка SCADA «TRACE MODE IDE 6»

С помощью OPC Сервера настраиваем базовые установки графического интерфейса SCADA-системы для установки по испытанию веществ и материалов на негорючесть (метод 1) как показано на рисунках 2,3.

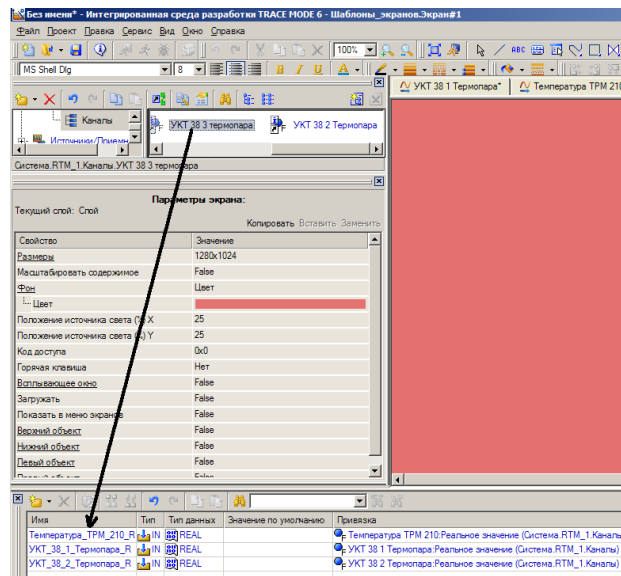


Рисунок 9 Настройка базовых установок

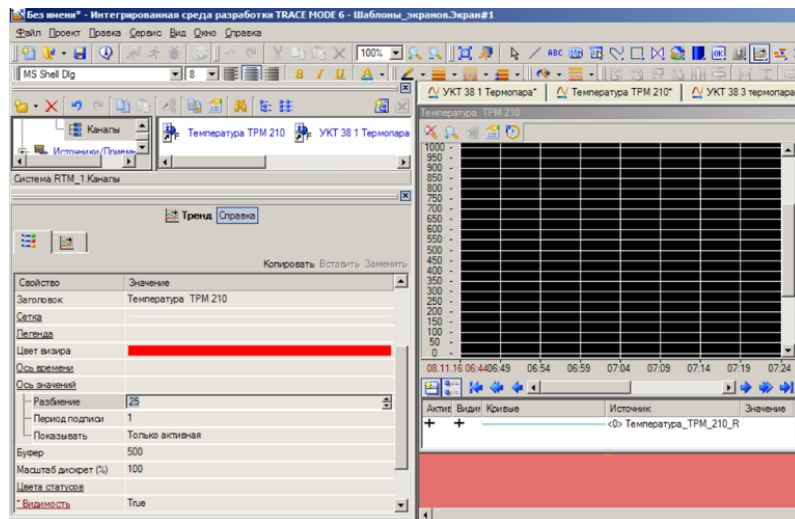
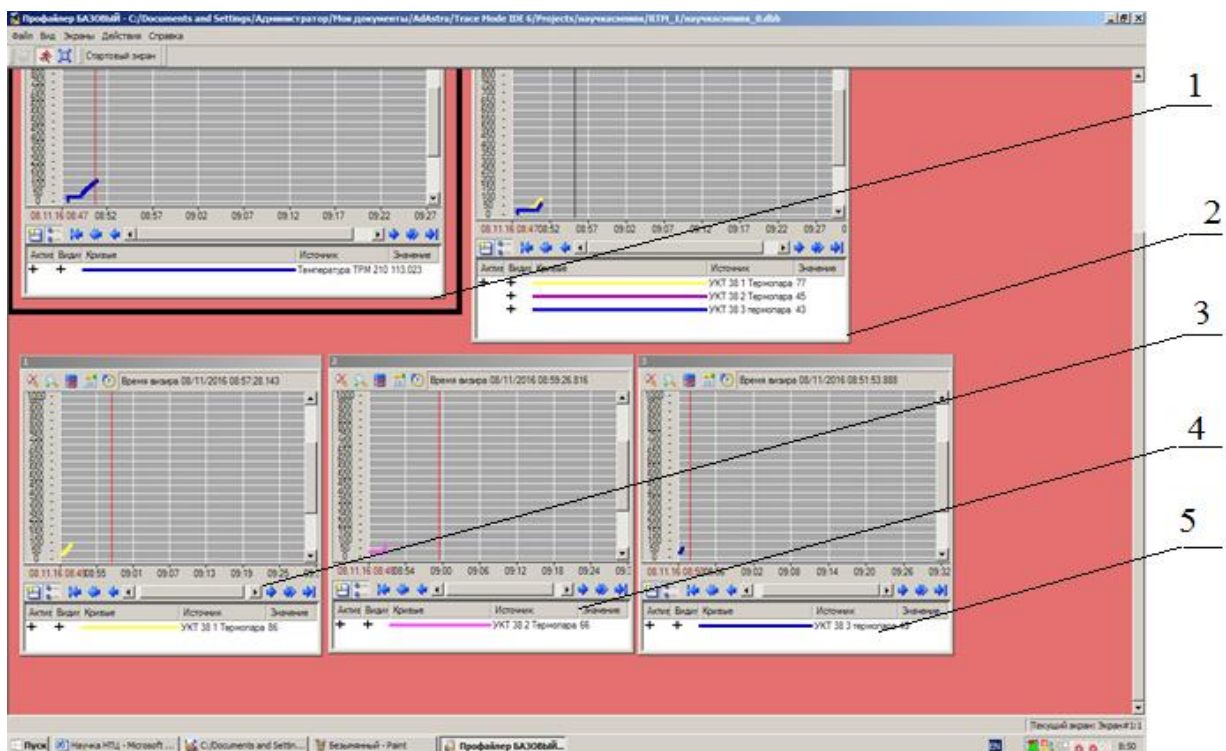


Рисунок 10 Настройка базовых установок



1. График «Температура спирали»

2. Совмещенный график, отражающий температуру на трех каналах (в теле печи, внутри образца, на поверхности образца)

3. График «Температура поверхности образца»

4. График «Температура внутри образца»

5. График «Температура в теле печи»

Рисунок 11 «Фиксация всех параметров при проведении испытаний лаборатории «Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре» Сибирской пожарно-спасательной академии»

**Вывод:** Использование SKADA – системы позволило уменьшить трудоемкость фиксации и визуализации контролируемых параметров при проведении испытаний в лаборатории «Здания, сооружения и их устойчивость при

пожаре» Сибирской пожарно-спасательной академии, что наглядно демонстрируется на рисунке 4, при проведении испытания на определение строительных материалов на негорючесть.

#### Литература

1. Федеральный закон "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" от 22.07.2008 N 123-ФЗ
2. ГОСТ 30244-94: Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть.
3. <http://kipexpert.ru/component/content/article/116-scada-sistemi/392-scada-s>
4. Руководство по эксплуатации «Измеритель ПИД-регулятор ТРМ-210»
5. Руководство по эксплуатации «Устройство для измерения и контроля температуры УКТ-38»
6. Паспорт и руководство по эксплуатации «Преобразователь интерфейсов АС 4»

### Разработка специализированных программных продуктов «Виртуальный тренажер» для образовательных учреждений г. Железногорска

**О.С. Гаран, А.В. Нейман**

*Научный руководитель: А.Ю. Трояк*

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

В настоящее время проблема обеспечения пожарной безопасности приобретает особую актуальность. Так, согласно статистическим данным, среднее число погибших от пожаров в Российской Федерации выше, чем в развитых западноевропейских странах. Кроме того, количество пожаров в России снижается, а материальный ущерб от пожаров растет [5].

Как известно, пожарная безопасность муниципальных образовательных учреждений является приоритетным направлением в обеспечении в целом безопасности населения и территорий России. Ко всем учебным заведениям предъявляются особые требования безопасности, предусматривающие обязательное выполнение всех условий по эксплуатации помещений. Повышенное внимание в отношении безопасности, уделяется местам сосредоточения детей дошкольного и школьного возраста. В экстремальной ситуации, даже взрослые не всегда способны вести себя адекватно, и могут впасть в паническое состояние, тем более не под силу контролировать свое поведение, в случае чрезвычайной ситуации, маленьким детям и подросткам. Детская паника в значительной степени может осложнить выполнение необходимых эвакуационных мер.

Так, в 2016 году произошло несколько пожаров в детских садах в Москве и Екатеринбурге. [6] К счастью, никто не пострадал и пожар потушен. Но что может произойти в другой раз?

В настоящее время методы математического моделирования и информационных технологий достигли уровня, когда можно проводить компьютерное моделирование очень сложных процессов. Современное развитие вычислительной техники позволяет сделать доступным вычислительный эксперимент для решения широкого круга задач, в число которых входят и задачи пожарной безопасности, в том числе в части обучения в области пожарной безопасности.

Компьютерное моделирование (имитирования) процессов развития опасных факторов пожара и эвакуации может наглядно показывать влияние различных условий на исход эвакуации, включая применение современных средств пожарной безопасности. Имитирование развития пожара и эвакуации на объекте при различных условиях и сопутствующий качественный (пространственная визуализация людских потоков и распространения ОФП) и количественный анализ расчетов дают представление о пространственно-временных характеристиках процессов в заданных условиях, о влиянии этих условий на соответствующие процессы. [7]

Используя программу «СИГМА ПБ», смоделировано здание детского сада, рассмотрены различные сценарии эвакуации детей и взрослых, пути выхода и затраченное время. Сочетание различных сценариев развития пожара и эвакуации людей позволяет тренировать, в имитационном порядке, лиц ответственных за эвакуацию из здания при различных обстоятельствах. Визуализация позволяет сделать обучение наглядным, «оживляет» ту информацию, которая раньше могла быть подана либо словесно, либо на статических картинках, задействует дополнительный канал доставки информации до «цели». Тем самым повышается эффективность обучения.

#### Моделирование здания в программе "СИГМА ПБ".

Для построения объекта в программе реализована возможность использования подложки. Объект строится поэтапно. Процесс построения показан на рисунках 1,2,3.

Штатив - необходим для устойчивости фотоаппарата и его фиксации по высоте, вертикально и горизонтальной плоскости.

К дополнительному оборудованию можно отнести проводной или дистанционный пульт для фотоаппарата, который поможет избежать шевеления камеры.

Техника: Цифровой фотоаппарат (угол обзора 40-50°).

Положение: на высоте 135-150 см. Устанавливается боком (правым или левым).

Нижний ряд 1: не меняя высоты, камера смотрит вниз под углом 25 ° от основания штатива. Снимать 16 кадров по часовой (или против часовой) стрелки (Пример положения угла рис. 1 и 2).



Рис.1. Построение первого этажа



Рис.2. Построение второго этажа

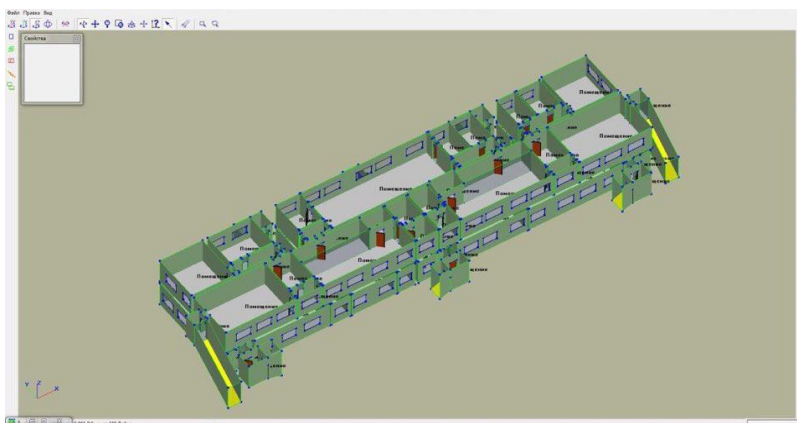


Рисунок 3. Модель готового здания

### Моделирование процесса эвакуации в программе «СИГМА ПБ»

Время их эвакуации будут зависеть от следующих факторов:

1. Расчет ОФП. Чтобы задать параметры задачи нужно открыть задать граничные условия, условия сценария пожара, временные параметры математической модели:
  - a. Двери
  - b. Список окон
  - c. Список потоков
  - d. Выходы/входы
  - e. Геометрия пожарной нагрузки
  - f. Свойства пожарной нагрузки
2. Расстановка людей. Она осуществляется с помощью соответствующих инструментов:

- а. одиночная расстановка
  - б. групповая расстановка:
  - с. Каждый человек описывается набором характеристик. Список индивидуальных характеристик, присваиваемые человеку, приведены в Таблице 6.1. [2]
3. Расстановка мебели, препятствий, дверей.
4. Маршрут эвакуации. По умолчанию реализовано движение людей к ближайшему (доступному) выходу, включенному в расчетную область. При необходимости изменяем путь эвакуации.

#### Эвакуация людей из детского сада.

В работе рассмотрена расстановка людей без учета вышеперечисленных данных.

В здании детского сада находится 160 человек. Рассчитанное время эвакуации ничтожно мало, что невозможно в реальных условиях. Поэтому, цель дальнейшей нашей работы – это учет факторов, которые влияют на время эвакуации людей.

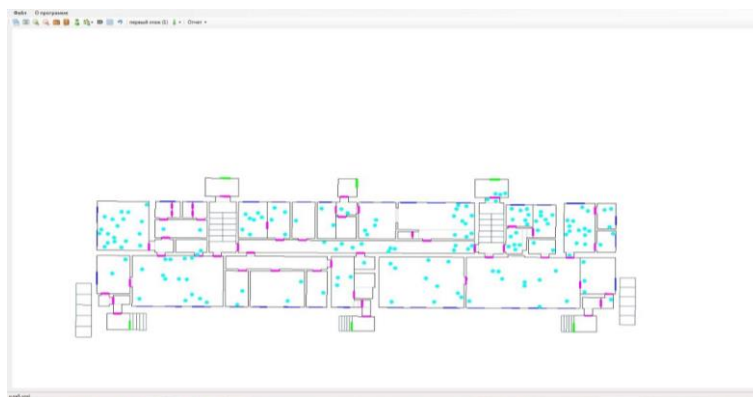


Рис.4. Размещения людей по помещениям детского сада

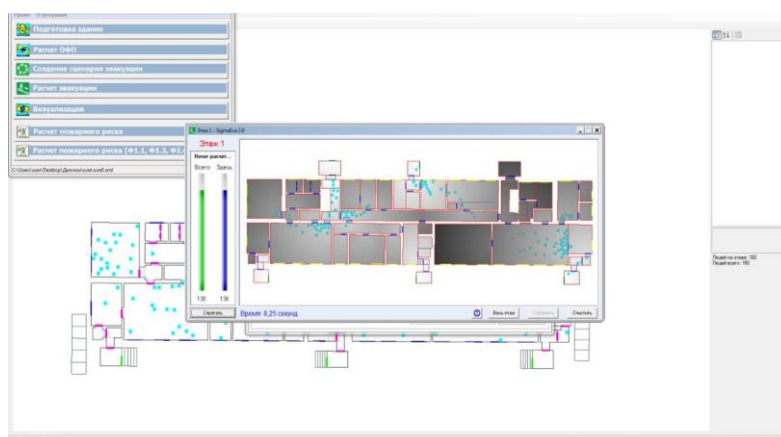


Рис.5. Эвакуация людей через ближайшие выходы

#### Вывод.

Виртуальный тренажер позволит наглядно представить влияния различных условий развития пожара на исход эвакуации детей и персонала детского сада. 3D-визуализация разработанных сценариев позволит более эффективно проводить занятия с персоналом по отработке эвакуации.

#### Литература

1. Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ (ред. от 03.07.2016) "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".
2. Руководство пользователя «SigmaFireSafety» 4.00, 2017.
3. <http://wiki-fire.org/>.
4. Приказ МЧС РФ от 30 июня 2009 г. N 382 "Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности".
5. <https://www.google.ru/amp/s/ria.ru/amp/society/20170215/1488025066.html>
6. <http://novovest.ru/moscow/2016/12/04/241209-v-detskom-sadu-na-severe-moskvy-proizoshel-pozhar.html>;  
[https://www.1tv.ru/news/2016-03-25/161895-pozhar\\_v\\_detskom\\_sadu\\_v\\_ekaterinburge](https://www.1tv.ru/news/2016-03-25/161895-pozhar_v_detskom_sadu_v_ekaterinburge)
7. Методические указания "Виртуальный тренажер Сигма ПБ"

## Разработка учебно-материальной базы для проведения занятий по дисциплине «Расследование пожаров»

**В.В. Беленко, А.В. Дерябин, О.В. Заковряшин**

**Научный руководитель: А.Н. Слепов**

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

Основной задачей осмотра места пожара является выявление зоны очага пожара, что является первым и важнейшим шагом на пути установления причины пожара.

Под очагом пожара понимают то место или зону пожара, с которой, собственно, пожар начался. Следует различать очаг пожара и очаг горения, поскольку последний (один или несколько) может возникнуть уже в ходе пожара, как вторичный очаг.

Установление очага пожара осуществляется при визуальном осмотре или посредством инструментальных исследований. Последние могут производиться как непосредственно на месте пожара (полевые методы), так и путем отбора проб на месте пожара и исследования их в лаборатории (лабораторные методы).

**ЦЕЛЬ РАБОТЫ:** Анализ информации по выявлению очага пожара и создание модели жилого помещения для проведения практического занятия.

**ЗАДАЧИ:**

- анализ литературных источников по теме;
- подготовка макета жилого помещения;
- проведение исследования очаговых зон;
- сравнение результатов и вывод по проделанной работе.

### Основные причины возникновения пожара

1. От печного отопления
2. Неосторожное обращение с огнем.
3. Нарушение правил пользования электрическими приборами.
4. Неисправность электропроводки или неправильная эксплуатация электросети.
5. Пожары от бытовых газовых приборов
6. Шалость детей согнем.

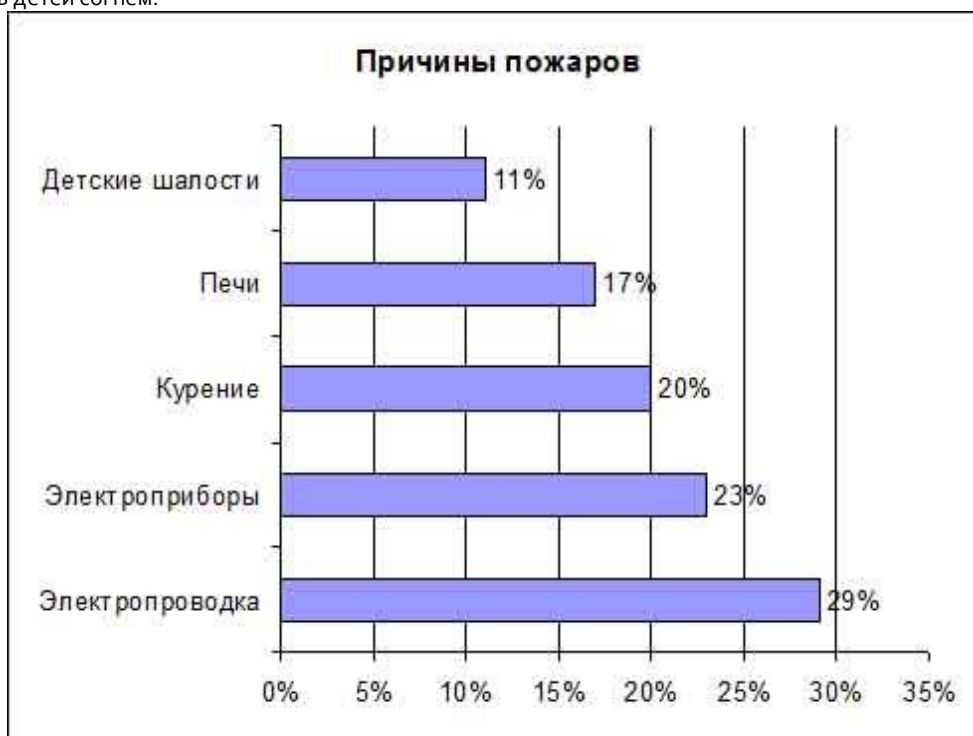


Рис.1. График причин пожара в процентном соотношении

### Признаки очага пожара

Зона пожаров - территория, в пределах которой в результате стихийных бедствий, аварий или катастроф, неосторожных действий людей возникли и распространились пожары.

Пространство, в котором развивается неконтролируемый процесс горения (пожар), вследствие которого причиняется материальный ущерб, вред жизни и здоровью людей, интересам общества и государства условно подразделяется на три зоны:

- зона активного горения (очаг пожара);
- зона теплового воздействия;
- зона задымления.



### **Зона активного горения**

Зоной активного горения называется часть пространства, в котором протекают процессы термического разложения или испарения горючих веществ и материалов (твердых, жидких, газов, паров) в объеме диффузионного факела пламени. Примером беспламенного горения может служить горение кокса, древесного угля или тление, например, войлока, торфа, хлопка и т. д.

### **Зона теплового воздействия**

Зона теплового воздействия примыкает к границам зоны горения. В этой части пространства протекают процессы теплообмена между поверхностью пламени, окружающими ограждающими конструкциями и горючими материалами. Передача теплоты в окружающую среду осуществляется: конвекцией, излучением, теплопроводностью.

**Зона задымления** — часть пространства, примыкающего к зоне горения, в котором невозможно пребывание людей без защиты органов дыхания и в котором затрудняются действия подразделений противопожарной службы из-за низкой видимости.

### **ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

Для выполнения поставленных задач, было решено создать макет жилого помещения.

Макет жилого дома, размерами в плане (длина 65 см., ширина 53 см., высота 41 см.). Масштаб макета 1:10.

Комната представляет собой помещение со стандартной комплектацией. В комнате расположены платяной шкаф, двуспальная кровать, телевизор, посреди комнаты стоит стол с 2 стульями.

В комнату имеется один вход, есть окно. На стене расположена розетка с проводкой.

Материал пола - линолеум по деревянному основанию, стены из негорючего материала, покрытые обоями из стекловолна, под покраску.

Мебель представляет собой стандартные модели из древесноволокнистой плиты на деревянном корпусе.



Рис.2. Макет комнаты в первоначальном виде

Потом было произведено нанесение признаков очага пожара, путем обжигания макета.

Модельные очаги пожара расположены в районе кровати, возле телевизора в виде конуса, прогар около стола, около шкафа, в районе двери.

Около телевизора, на высоте 20 см от пола наблюдается потемнение слоя краски, на высоте 20-25 см переходящее в поверхностное обугливание, в виде конуса, перевернутого вершиной вниз.

Левый дверной косяк обгорел по всей длине. Также от теплового воздействия отвалился верхний косяк двери. Частично обгорела дверь.

Около стола произошел сквозной прогар пола. Глубина прогара пола - 1,5 см. Прогар около стола вызван коротким замыканием.

Были имитированы глубокий прогар и полное сгорание нагрузки кровати, находящейся в помещении.

В правой части помещения полностью закопчено, имеются следы термического воздействия на платяной шкаф от очага пожара, расположенного возле кровати, в виде потемнения слоя краски на стене.

Смоделировано закопчение стены. В следствие воздействия температуры на стене произошло частичное обсыпание штукатурки.

В конечном итоге макет выглядит следующим образом.



Рис.3. Макет комнаты с очагами пожара

#### **ВЫВОД:**

Поставленные нами цель по разработке учебно-материальной базы для проведения занятий по дисциплине «Расследование пожаров» достигнута. По результатам полученных данных можно сделать вывод, что данный макет может быть использован для проведения занятий в рамках дисциплины «Расследование пожаров».

Из чего можно сделать заключения, что данная учебно-материальная база имеет большой потенциал для улучшения качества подачи знаний курсантам и слушателям Академии.

На практике не всегда возможно доступно объяснить и показать последствия пожара в помещении, а данный макет предназначен для исследования реально произошедшего пожара. Поэтому, допустимо использование созданной нами базы, для исследования очаговых зон пожара в областях, связанных с расследованием развития пожаров.

#### **Литература**

1. Марков В.Ф., Маскаева Л.Н., Миронов М.П., Паздникова С.Н. Физикохимические основы развития и тушения пожаров: Учебное пособие для курсантов, студентов и слушателей образовательных учреждений МЧС России/ под ред.В.Ф. Маркова. Екатеринбург: УрО РАН. 2009.
2. Кошмаров Ю.А., Рубцов В.В. Процессы нарастания опасных факторов пожара в производственных помещениях и расчет критической продолжительности пожара. - М.:МИПБ МВД России, 1990.
3. Марков В.Ф. и др. Физико-химические основы развития и тушения пожаров. Учебное пособие. Екатеринбург: Уральское отделение РАН.

### **Исследование динамики пожаров математическим и аналоговым методом**

***Е.А. Алифанова, Е.В. Волкова***

***Научный руководитель: Е.Ю. Трояк***

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

Понятие внутреннего пожара это более сложный случай процесса горения по сравнению с открытым пожаром, так как объем, где происходит горение, ограничен и не все тепло теряется безвозвратно. Именно в них больше всего погибает людей. Важнейшую роль в развитии внутренних пожаров играют общие размеры помещения, его геометрия и объем. При наличии возможности нарастания пламенного горения пожар достигает этапа, на котором на его развитие начинают влиять ограничения, накладываемые ограниченностью пространства помещения, в первую очередь отражающиеся на процессе газообмена.

Метод математического моделирования для прогнозирования развития пожаров активно расширяется теоретической базой и актуален в наше время, так как дает более быстрый результат и поэтому широко применяется в области пожарных экспертиз. Изучение данного метода позволит более быстро ликвидировать возгорания. В нашей работе мы решили проверить данный метод на точность, для сравнения мы выбрали метод физического моделирования.

**ЦЕЛЬ РАБОТЫ:** сравнить математическую модель очага пожара с реальным процессом горения.

**ЗАДАЧИ:**

- анализ литературных источников по теме моделирования внутренних пожаров;
- подготовка лабораторной установки;
- проведение исследования динамики развития внутреннего пожара при помощи компьютерной программы Pirosim;

- исследование динамики внутреннего пожара в модели помещения;
- сравнение результатов и вывод по проделанной работе.

### **Использование моделей для исследования динамики пожаров.**

Модель - это объект любой природы, который заменяет реальный исследуемый объект так, что его изучение дает новую информацию о реальном объекте. В зависимости от средств, с помощью которых реализованы модели, различают материальное (предметное) и идеальное (абстрактное) моделирование. Материальным называется моделирование, в котором исследование ведется на основе модели, воспроизводящей основные геометрические, физические, динамические и функциональные характеристики изучаемого объекта. Частным случаем материального моделирования является физическое моделирование, при котором моделируемый объект и модель имеют одну и ту же физическую природу. Идеальные модели связаны с использованием каких-либо символических схем (графических, логических, математических и др.).

### **Полевые модели развития пожара.**

Полевые модели, являются более мощным и универсальным инструментом, чем зональные; они основываются на совершенно ином принципе. Вместо одной или нескольких больших зон в полевых моделях выделяется большое количество (обычно тысячи или десятки тысяч) маленьких контрольных объемов, никак не связанных с предполагаемой структурой потока. Для каждого из этих объемов с помощью численных методов решается система уравнений в частных производных, выражающих принципы локального сохранения массы, импульса, энергии и масс компонентов. Таким образом, динамика развития процессов определяется не априорными предположениями, а исключительно результатами расчета.

Полевая дифференциальная модель позволяет рассчитать для любого момента развития пожара значения всех локальных параметров состояния во всех точках пространства внутри помещения.

### **Исследование динамики пожара при помощи физической модели.**

Для достижения поставленной исследовательской цели решили использовать установку для исследования динамики внутреннего пожара (рис. 2) представляет из себя металлическую камеру (1) объемом 0,25 кубических метра с фронтальной дверцей из жаропрочного стекла и специальными технологическими отверстиями для установки регистрационного оборудования, и проемом с регулируемой заслонкой (6). Сама камера оборудована на станине, которая обеспечивает возможность установки лабораторных весов под камеру.

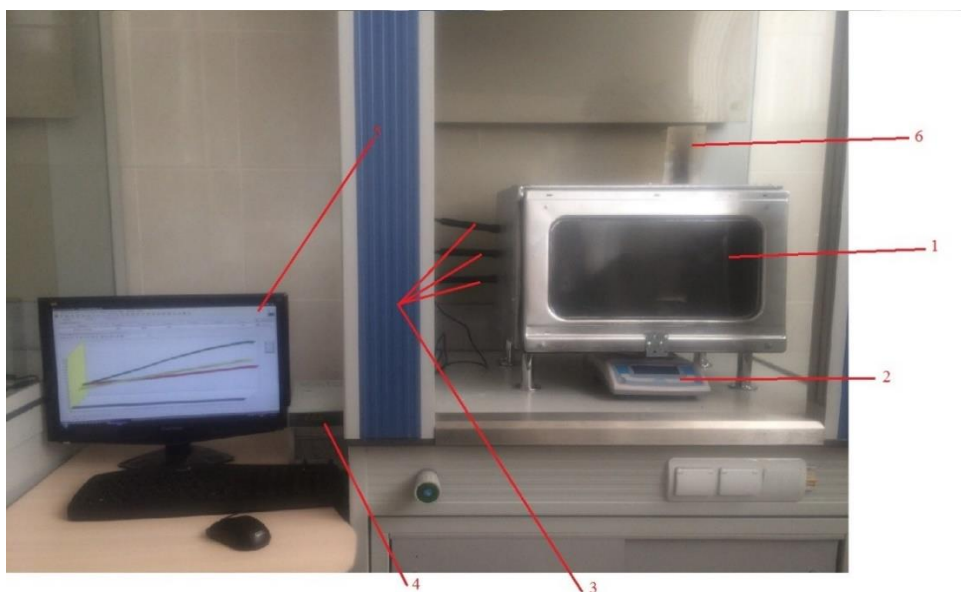


Рис.1. Установка для исследования динамики внутреннего пожара

В камеру для исследования динамики пожаров (рис.1) поместили уменьшенная копия модельного очага пожара (ГОСТ 51057-2001), масса которого составляла в среднем 16.5 грамм. Заслонка выставлялась на решенный нами уровень. Сосна поджигалась и с помощью оборудования производились замеры на повышения температуры в трех точках, соответственно в местах расположения термопар.

### **Исследование динамики пожара математическим методом.**

Для данного метода мы использовали программа для расчёта развития пожара PiroSim 2012  
**Методика расчета в PiroSim 2012**

Алгоритм построения включает в себя 6 этапов:

Построение геометрии. Геометрия включает в себя: препятствия, отверстия, вентиляционные отверстия.

Создание сеток. Сетка определяет границы расчетного домена и точность, с которой выполняются вычисления.

Задание пожарной нагрузки. Пожарная нагрузка задается в три этапа: описание реакции; создание поверхности; присвоение поверхности препятствию или вентиляционному отверстию.

Описание вентиляции. Вентиляция, а также оконные проемы и связи с атмосферой, задаются вентиляционными отверстиями с соответствующей поверхностью.

Создание датчиков. Создание устройств (датчиков) для измерения значения ОФП в точках.

Задание выходных данных. Задание выходных данных для получения результатов расчета.

В результате была спроектирована модель идентичная натуральному объекту (рис.2). Все параметры модели и источника горения соответствует реальному.

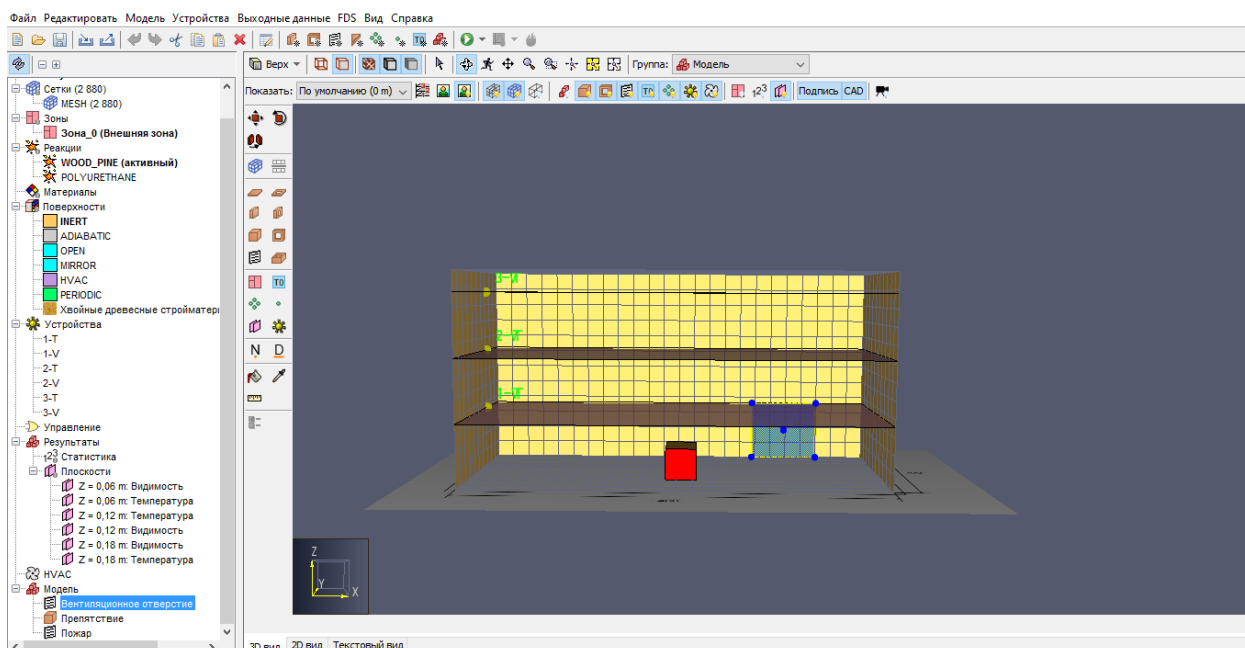


Рис. 2. Модель экспериментальной камеры. В данном случае заслонка открыта на 6 см.

Разработанная модель позволяет производить расчеты следующих значений опасных факторов пожара: температура, концентрация продуктов горения, концентрация кислорода воздуха, видимость. Также программа позволяет создать визуализацию динамики развития опасных факторов пожара.

Расчет по параметрам задымления представлен в таблице 1.

Таблица 1

Открытая часть заслонки, см	Время появления дыма, сек.	Время максимального задымления, сек.
6	5,4	160,7
12	11,3	105,2
18	19,6	83,9

### Сравнения результатов

#### Заслонка открыта на 6 сантиметров.

Математическое моделирование		Физический очаг пожара	
Температура на датчике №1, °C	~151	Температура на термопаре №1, °C	~126
Температура на датчике №2, °C	~103	Температура на термопаре №2, °C	~82
Температура на датчике №3, °C	~69	Температура на термопаре №3, °C	~72

#### Заслонка открыта на 12 сантиметров.

Математическое моделирование		Физический очаг пожара	
Температура на датчике №1, °C	~160	Температура на термопаре №1, °C	~148
Температура на датчике №2, °C	~134	Температура на термопаре №2, °C	~105

№2, °С		№2, °С	
Температура на датчике №3, °С	~110	Температура на термопаре №3, °С	~63

**Заслонка открыта на 18 сантиметров.**

Математическое моделирование		Физический очаг пожара	
Температура на датчике №1, °С	~79	Температура на термопаре №1, °С	~97
Температура на датчике №2, °С	~67	Температура на термопаре №2, °С	~48
Температура на датчике №3, °С	~43	Температура на термопаре №3, °С	~23

**ВЫВОД ПО ПРОДЕЛАННОЙ РАБОТЕ**

Поставленные нами цель по сравнению методов исследования динамики пожаров внутренних пожаров достигнута. Задачи выполнены, а именно: модернизирована установка для исследования динамики внутреннего пожара, проведены натурные исследования горения модельных очагов пожара и создана компьютерная модель исследуемых процессов. Результаты исследования показали, что по рассматриваемым параметрам пожара (температуры пожара и видимость), компьютерная модель отличается незначительно (34,1°С) и прослеживается зависимость изменения этих параметров от изменения параметров вентиляции.

Так как измеряемые параметры отличаются незначительно, то допустимо использование выбранной нами программы, для исследования динамики пожаров в областях, связанных с прогнозированием развития пожаров.

**Литература**

1. Марков В.Ф., Маскаева Л.Н., Миронов М.П., Паздникова С.Н. Физико-химические основы развития и тушения пожаров: Учебное пособие для курсантов, студентов и слушателей образовательных учреждений МЧС России/ под ред. В.Ф. Маркова. Екатеринбург: УрО РАН. 2009.
2. Кошмаров Ю.А., Рубцов В.В. Процессы нарастания опасных факторов пожара в производственных помещениях и расчет критической продолжительности пожара. - М.: МИПБ МВД России, 1990.
3. Марков В.Ф. и др. Физико-химические основы развития и тушения пожаров. Учебное пособие. Екатеринбург: Уральское отделение РАН
4. <http://pyrosim.ru/polevaya-model-pozhara>

**Исследование тушения огнетушащими порошками модельных очагов различных классов**

**А.И. Шалаева, И.В. Шамова**

*Научный руководитель: Е.Ю. Трояк*

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

С разработкой и внедрением новых технологий, развитием различных отраслей промышленности и увеличением объемов производства, возрастает и пожарная опасность объектов. К наиболее пожароопасным относятся предприятия атомной энергетики, нефтяные и нефтеперерабатывающие предприятия, объекты металлургии, производственные химические объекты, транспорты, перевозящие взрывоопасные вещества и др.

В научной работе в качестве объектов исследования выбраны огнетушащие порошковые составы. Предметом исследования являются огнетушащие свойства порошковых составов.

Целью научной работы является исследование огнетушащих свойств порошков и составление рекомендаций по применению порошковых составов при тушении пожаров.

Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

- проанализировать свойства огнетушащих порошков;
- провести экспериментальные исследования по определению способности тушения модельного очага пожара класса В.
- провести экспериментальные исследования по определению способности тушения модельного очага пожара класса А.
- по результатам экспериментальных исследований разработать рекомендации по применению огнетушащих порошков при тушении пожаров.

Огнетушащие порошки представляют собой мелкоизмельченные минеральные соли с различными добавками, препятствующими слеживанию и комкованию, применяются для тушения как небольших локальных очагов, так и развившихся пожаров. Результат тушения зависит от соответствия класса порошка очагу пожара, интенсивности подачи, а также от того, в какой мере были учтены особенности поведения порошкового состава в конкретных условиях, они не только должны эффективно тушить пламя, но и продолжительное время сохранять свои свойства.

**Описание лабораторной установки для тушения различных классов пожара**  
Для практического исследования была разработана и собрана лабораторная установка (рис 1).

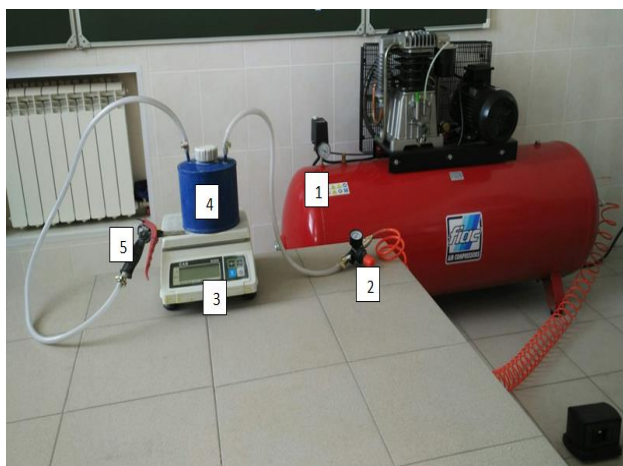


Рис.1. Схема лабораторной установки

Схема лабораторной установки:

- 1 - установка компрессорная СБ4/Ф-500.АВ850/16,
- 2 - регулятор давления  $\frac{1}{4}$  с манометром 12 атм.,
- 3 - весы электронные типа SW,
- 4 - емкость для порошка,
- 5 - пистолет продувочный.

В данной работе исследовалось тушение пожаров:

- класса А (А1 - бруски сосновые, влажностью менее 12%, 20х20мм в поперечном сечении, длиной 100мм. А2 - пластмассовые тарелки);
- класса В (В - 1 бензин марки АИ - 92, керосин, В2 - ацетон).

В ходе исследования была рассчитана масса порошка, пошедшего на тушение, интенсивность, расход и эффективность тушения.

#### **Метод определения способности тушения очага пожара класса В**

Для проведения испытания подготавливают установку, заполняют на  $\frac{3}{4}$  ее порошком. После этого подается давление от компрессора через регулятор давления с манометром в емкость с порошком, чтобы образовалась аэрозоль, под давлением 1,2 атм. Перекрывают специальным краном, установленным после регулятора, выход образовавшегося давления в емкости. Это делается для того, чтобы более точно измерить расход, который потратится на тушение очага пожара. Емкость с порошком взвешивается на электронных весах. В емкость наливают 100 грамм исследуемой ГЖ или ЛВЖ, поджигают с помощью факела и выдерживают свободное время горения 20 с. С расстояния 1 метра начинают подачу порошка в очаг горения. В момент подачи порошка и до полного тушения очага засекается время на секундомере.



Рис.2. Тушение ЛВЖ и ГЖ    Рис. 3. Результаты тушения пожара класса А

#### **Метод определения способности тушения очага пожара класса А**

Для проведения испытания по тушению пожара класса А подготавливается так же установка, что и для тушения очага пожара класса В. Штабель выкладывается на емкость, в которую налито 20 грамм бензина. С помощью факела поджигают горящее в емкости. Время свободного горения штабеля 90 секунд с учетом горения бензина. С расстояния 1 метра начинают подачу порошка в очаг горения. Очаг считается потушенным, если повторное воспламенение не произошло в течение 10 мин в двух из трех параллельных определений (рис.3).

Что касается тушения пожаров класса А, то опыт показал, что после подачи огнетушащего вещества и прекращения пламенного горения, беспламенное горение (тление) продолжается, что может привести к дальнейшему

возгоранию. То есть экспериментально подтверждено, что как было заявлено заводом изготовителем в характеристиках, огнетушащие порошковые составы специального назначения не предназначены для тушения пожаров класса А (точнее А1 – пожары твердых горючих материалов склонных к гетерогенному горению).

Так же были проведены испытания по тушению пожара класса А2 (пластмассовые тарелки). На пластмассовые тарелки наливало определенное количество бензина, затем поджигался бензин, время свободного горения, с учетом горения бензина, было 20 секунд. После этого подавался на тушение порошок. Все три вида используемых огнетушащих порошков удачно потушили данный класс пожара.

#### Результаты определения способности тушения очага пожара класса В

Во время проведения эксперимента проводилось измерение массы, используемых ЛВЖ и ГЖ, также расход порошка, используемого при тушении, время тушения и интенсивность подачи огнетушащего порошка.

Таблица 3.2. Результаты эксперимента при тушении керосина.

Вид ГЖ, ЛВЖ	Масса исходного порошка $m_0$ (кг)	Масса порошка после тушения $m_1$ (кг)	Масса израсходованного $m_2$ (кг)	Время тушения $t$ (с)	Интенсивность $I$ (кг/(с*м <sup>2</sup> ))
<b>ПХК</b>					
Керосин (1)	3,123	3,110	0,013	0,45	0,92
Керосин (2)	3,110	3,098	0,012	0,48	0,79
Керосин (3)	3,098	3,082	0,016	0,53	0,96
Керосин (среднее)	3,110	3,096	0,013	0,48	0,89
<b>ИСТО-1</b>					
Керосин (1)	3,194	3,168	0,026	0,80	1,03
Керосин (2)	3,168	3,140	0,028	0,71	1,25
Керосин (3)	3,140	3,122	0,018	0,74	0,77
Керосин (среднее)	3,241	3,218	0,022	0,75	1,01
<b>ПГС-М</b>					
Керосин (1)	3,740	3,706	0,034	0,83	1,29
Керосин (2)	3,706	3,682	0,024	0,80	0,95
Керосин (3)	3,682	3,652	0,03	0,85	1,12
Керосин (среднее)	3,922	3,881	0,042	0,82	1,12

#### Результаты определения способности тушения очага пожара класса А

Во время проведения эксперимента проводилось измерение расхода порошка, используемого при тушении деревянного штабеля и пластмассы, время тушения и интенсивность подачи огнетушащих веществ.

Таблица 3.5. Результаты эксперимента при тушении деревянного штабеля.

Деревянный штабель (сосновые бруски)	Масса исходного порошка $m_0$ (кг)	Масса порошка после тушения $m_1$ (кг)	Масса израсходованного $m_2$ (кг)	Время тушения $t$ (с)	Интенсивность $I$ (кг/(с*м <sup>2</sup> ))
<b>ПХК</b>					
Штабель (1)	2,876	2,834	0,042	2,26	0,18
Штабель (2)	2,832	2,796	0,036	2,11	0,16
Штабель (3)	2,790	2,751	0,039	2,09	0,18
Штабель (среднее)	2,832	2,793	0,039	2,15	0,17
<b>ИСТО-1</b>					
Штабель (1)	3,238	3,198	0,04	1,93	0,21
Штабель (2)	3,194	3,138	0,056	2,3	0,23
Штабель (3)	3,132	3,092	0,04	2,01	0,19
Штабель	3,188	3,142	0,045	2,08	0,21

(среднее)					
<b>ПГС-М</b>					
Штабель (1)	2,922	2,888	0,034	2,18	0,15
Штабель (2)	2,886	2,857	0,029	2,03	0,14
Штабель (3)	2,853	2,813	0,038	2,1	0,17
Штабель (среднее)	2,887	2,852	0,033	2,1	0,15

Выводы: результаты выбранных методик исследования огнетушащих порошковых составов показывают, что выбранные огнетушащие порошки успешно потушили модельные очаги класса А<sub>2</sub>, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>. При тушении деревянного штабеля порошки специального назначения ПХК и ПГС-М не потушили тление. Огнетушащий порошок общего назначения ИСТО-1 и гидрокарбонат натрия (пищевая сода) потушили деревянный штабель, повторного возгорания не произошло.

#### **Вывод по проделанной работе**

В данной научной работе проанализированы основные свойства огнетушащих порошковых составов, рассмотрены методики испытаний порошков и проведены экспериментальные исследования по определению способности тушения модельных очагов пожаров класса А и В. Результаты которых показали, что огнетушащие порошки успешно справляются с тушением пожаров и не только классов, которые заявлены заводом-изготовителем. Диапазон применения порошков для тушения пожаров имеет достаточно широкий спектр. Все достоинства и недостатки порошков выявлены практически и подтверждены экспериментально. Основным, наиболее весомым недостатком универсального порошков специального назначения, является невозможность тушить гетерогенное горение, которое достаточно часто можно наблюдать при развитии пожара.

Порошковое тушение является перспективным методом пожаротушения на сегодняшний день и вполне объективно заслуживает дальнейших исследований.

#### **Литература**

1. Баратов А.Н., Вогман Л.П. Огнетушащие порошковые составы. М.: Стройиздат, 1982.- 72 с.
2. ГОСТ Р 53280.4-2009 Установки пожаротушения автоматические. Огнетушащие вещества. Часть 4. Порошки огнетушащие общего назначения. Общие технические требования и методы испытаний.
3. Федотов Г.Н., Сабельников Е.Ф., Бородин Н.М. Способ оценки эффективности тушения горючих жидкостей порошковыми составами. В сб.: Проблемы повышения эффективности пожарной техники- М.: ВНИИПО, 1988, с. 136-140.
4. Интернет ресурс <http://fireman.ru/bd/npb/170/170-98-3.htm>
5. Интернет ресурс <https://pb-russia.ru/>
6. НПБ 170-98\* Порошки огнетушащие общего назначения. Общие технические требования. Методы испытаний.

### **Определение минимальной энергии зажигания пылевоздушных смесей**

**В.А. Демин, Н.К. Юкало**

*Научный руководитель: Е.Ю. Трояк*

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

**Цель работы:** Исследовать аэрозоли, их взрывоопасность при наличии в вентиляционных трубах.

**Задачи:**

- Анализ литературных источников
- Построить установку-макет для исследования взрывоопасности аэрозолей.
- Проверить на практике взрывоопасную концентрацию пыли в вентиляции
- Сравнение результатов и вывод по проделанной работе.

#### **Теоретическая часть**

**Аэрозоль** — дисперсная система, состоящая из взвешенных в газовой среде, обычно в воздухе, мелких частиц. Образуются при механическом измельчении и распылении твёрдых тел или жидкостей: при дроблении, истирании, взрывах, горении, распылении в пульверизаторах.

**Пыль** — мелкие твёрдые частицы органического или минерального происхождения.

Взрывы пыли (пылевоздушных смесей — **аэрозолей**) представляют одну из основных опасностей химических производств и происходят в ограниченных пространствах (в помещениях зданий, внутри различного оборудования, в горных выработках **шахт**). Возможны взрывы пыли в мукомольном производстве, на зерновых **элеваторах** (мучная пыль) при её взаимодействии с **красителями, серой, сахаром** с другими порошкообразными пищевыми продуктами, а также при производстве **пластмасс**, лекарственных препаратов, на установках дробления топлива (угольной пыли), в текстильном производстве.

Опасность пылевых взрывов заключается в том, что они возникают совершенно внезапно (например, в системах передачи и обработки пыли пищевой и деревообрабатывающей промышленности, там, где постоянно находятся взрывоопасные смеси



пыли и воздуха). Всего двадцать граммов пыли или древесных опилок, смешанных с одним кубометром воздуха в закрытых системах, являются взрывоопасными. Скорость и ударная волна распространения пылевого взрыва подобна пороху: 1200 м/с и 7-12 бар. Результат: за тысячную долю секунды наносится огромный ущерб.

#### Горение пыли.

В процессе производства, при обработке некоторых твердых и волокнистых материалов образуется пыль, которая представляет значительную пожарную опасность.

Пыли по пожарной опасности во много раз превосходят продукт, из которого они получены. Объясняется это тем, что образующаяся в процессе измельчения твердого вещества пыль имеет большую удельную поверхность. Взрыв пыли, как и смесей горючих паров и газов с воздухом, может произойти, когда концентрация их в воздухе находится в области воспламенения. При этом основное значение имеет нижний предел воспламенения, поскольку концентрация пыли, соответствующая ему, может образоваться как в машинах, обрабатывающих твердые вещества, так и в производственных помещениях.

К взрывоопасным относят пыли с нижним концентрационным пределом воспламенения до 65 г/м<sup>3</sup> (пыль серы, сахара, муки). Пыли, у которых нижний концентрационный предел больше 65 г/м<sup>3</sup>, считают пожароопасными.

#### Профилактика.

Возможность взрыва пыли должна быть предотвращена выполнением профилактических мероприятий.

#### Практическая часть

Для достижения поставленной цели было решено создать установку для исследования взрыва аэрозолей. Данная установка (рис.1) состоит из металлического цилиндра (1) высотой 1,1м, диаметром 0,13м и объемом 14,6л закрепленного на деревянной подставке (2). Силиконовый шланг (5) подведен в подставку для нагнетания воздуха в рабочий объем установки, чтобы в итоге получить аэрозоль внутри цилиндра. Воздух подается с помощью компрессора (3). Нагревающий элемент установки (рис.2), который подключен к Лабораторному АвтоТрансформатору (ЛАТР) (4). Верхнее отверстие используется для подачи исследуемых мелкодисперсных порошков. При проведении опытов входное отверстие закрывается влажной тканевой крышкой.



Рис.1. Установка для исследования горения и взрыва аэрозолей.

Нагревающий элемент является нихромовой нитью 0,5мм, на которое подается нужное для исследования напряжение.

#### Экспериментальная часть

##### Исследование мелкодисперсных порошков

С помощью лабораторных весов берем выбранное нами количество порошка. Включаем компрессор для создания вихревых потоков в рабочем объеме установки. Приводим ЛАТР в рабочее состояние, устанавливаем выбранное нами напряжение. Высыпаем порошок в установку, закрываем влажной тканевой крышкой, для того чтобы аэрозоль не покидал пределы установки. Полученный результат записываем в таблицу 1.

Вещество	Номер опыта.	Масса, г.	Мощность входящего тока, кВт/ч.	Время до появления взрыва, с.
Сахарная пудра	1.	0.91	5	-
	2.	2.8	7	13
Мука	1.	0.7	7	-

	2.	2	7	10
Сухое молоко	1	0.14	7	-
	2	1.5	7	9

#### Расчет НКПВ.

##### 1. Сахарная пудра.

С помощью справочных данных выяснили, что НКПВ =65 г/м<sup>3</sup>. Для нашей установки находим взрывоопасную концентрацию сахарной пудры.

$$\frac{65\text{г}}{1\text{м}^3} = \frac{x}{0,014\text{м}^3} \Rightarrow X = 0,91\text{г}.$$

##### 2. Мука

С помощью справочных данных выяснили, что НКПВ =50 г/м<sup>3</sup>. Для нашей установки находим взрывоопасную концентрацию муки.

$$\frac{50\text{г}}{1\text{м}^3} = \frac{x}{0,014\text{м}^3} \Rightarrow X = 0,7\text{г}.$$

##### 3. Сухое молоко

С помощью справочных данных выяснили, что НКПВ ≈ 10 г/м<sup>3</sup>. Для нашей установки находим взрывоопасную концентрацию сухого молока.

$$\frac{10\text{г}}{1\text{м}^3} = \frac{x}{0,014\text{м}^3} \Rightarrow X = 0,14\text{г}$$

#### Описание полученного результата

Полученные результаты говорят о том что для взрыва пыли в вентиляции необходим небольшой источник зажигания, но количество вещества требуемого для взрыва будет больше чем сказано в справочной литературе.

В нашей работе мы получили что для взрыва в выбранном отрезке вентиляционной трубы необходимо: 2.8г - сахарной пудры, 2 г - муки, 1.5 г - сухого молока.

#### Вывод по проделанной работе

Поставленные нами цель по изготовлению установке-макета для исследования взрывоопасности аэрозолей и проведению эксперимента с выбранными веществами - выполне.

При небольшом источнике зажигания результат по определению взрывоопасности аэрозоли может различия с справочным материалом, что было получено в ходе исследован

Итогом работы будет то, что воздухопроводы вентиляции являются угрозой пожара и даже взрыва на производстве, так как без должного ухода за ними, происходит скопление пыли. Как нам экспериментальным путем удалось установить, что при взвешенные накопленной пыли и небольшим источником зажигания возможен взрыв.

Для избежание описанной ситуации необходимо с регулярной периодичностью производить проверки в вентиляции. Возможно установка систем которые будут автоматически прочищать или продувать воздухопроводы, чтобы исключить скопление пыли.

#### Литература

1. СП 7.13130.2013 Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности
2. ГОСТ 12.4.021-75 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Системы вентиляционные. Общие требования
3. С.А. Карауш, учебник «Теория горения и взрыва», Издательский центр «Академия», 2013.
4. «Краткий справочник физико-химических величин» под редакцией К.П. Мищенко и А.А. Равделя, Л.: Химия, 1974 г.

### Применение электрохимических методов анализа в экспертизе пожаров

**С.В. Потапенко**

*Научный руководитель: А.А. Богданов*

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

В настоящее время в связи с улучшением оснащения стационарных и подвижных лабораторий, увеличением доступности приборов, улучшением подготовки кадрового состава расширяется спектр применяемых при исследовании и экспертизе пожаров физико-химических методов исследования. Среди них можно назвать рентгенофазовый, рентгенофлуоресцентный, хроматографический анализы, метод электронной спектроскопии и многие другие. Это существенно расширяет возможности при проведении различных исследований, однако следует отметить пока ещё недостаточно высокую доступность указанных физико-химических методов, трудоемкость методик исследования на их основе. В связи с этим представляет интерес расширение возможностей применения в указанной области простых в инструментальном оформлении, экспрессных методов, таких, например, как методы потенциометрического анализа.

Целью работы является исследование возможности применения методов прямой потенциометрии для обнаружения следов применения специальных средств инициаторов горения в очаге пожара.

Для достижения цели необходимо реализовать следующие задачи:

- 1) рассмотреть перечень применяемых для поджога специальных средств инициации горения, и их следов в очаге пожара;
- 2) выполнить обзор основных методов определения следов применения специальных средств зажигания;
- 3) проанализировать возможность применения потенциометрического метода при определении специальных средств зажигания в случае отработки версии о поджоге.
- 4) получить физико-химические данные как основы для разработки методики обнаружения специальных средств зажигания с применением прямого потенциометрического анализа с помощью некоторых ионоселективных электродов.

#### **Зажигательные составы, применяемые с целью поджога**

Одним из основных квалификационных признаков поджога является обнаружение на месте пожара остатков веществ, которые могли быть использованы как средства поджога. Вещества и материалы, свойства которых благоприятствуют возникновению и развитию горения, или, как принято их называть, инициаторы (интенсификаторы) горения (акселераты), подразделяются на две группы: традиционные, куда входят ЛВЖ и ГЖ, и нетрадиционные, так называемые зажигательные составы.

В данной работе в качестве зажигательной смеси использовался автомобильный бензин, как одно из самых распространенных веществ для поджога, инициатором которого использовалась химическая реакция взаимодействия глицерина с перманганатом калия.

#### **Электрохимические методы анализа, применяемые для обнаружения следов применения специальных средств зажигания**

Важнейшее место среди физико-химических методов анализа занимает группа электрохимических методов. Их отличает доступность, специфичность – возможность определять концентрацию отдельных ионов в присутствии многих других. Электрохимические методы анализа включают в себя методы исследования и анализа, основанные на явлениях, которые протекают на электродах, находящихся в контакте с анализируемым раствором, а также в межэлектродном пространстве электрохимической ячейки.

Электрохимические методы можно классифицировать следующим образом:

- 1) методы без протекания электродной реакции (кондуктометрия при низких и высоких частотах);
- 2) методы, основанные на протекании электродных реакций в отсутствие тока (потенциометрия) или под током (кулонометрия, полярография).

#### **Потенциометрические методы анализа**

Как и любой другой физико-химический метод, потенциометрия бывает прямой и косвенной. В обоих случаях анализ проводят в потенциометрической ячейке, состоящей из двух электродов – электрода сравнения и индикаторного электрода, помещенных в исследуемый раствор. Во внешней электрической цепи электроды подключены к измерительному прибору – потенциометру, измеряющему разность потенциалов электродов ячейки или потенциал индикаторного электрода относительно потенциала электрода сравнения, который в данных условиях является величиной постоянной ( $\varphi_{\text{ср}} = \text{const}$ ), тогда как потенциал индикаторного электрода таковой величиной не является ( $\varphi_{\text{инд}} \neq \text{const}$ ). Эта разность носит название электродвижущей силы (ЭДС) потенциометрической ячейки:

$$\text{ЭДС} = \Delta\varphi = \varphi_{\text{ср}} - \varphi_{\text{инд}}$$

Таким образом, пара электродов, погруженная в потенциометрическую ячейку с каким-либо раствором, представляет собой гальванический элемент, а разница потенциалов между ними – ЭДС гальванического элемента. Один электрод (сам по себе) представляет собой полуэлемент, обладающий в зависимости от условий собственным потенциалом.

#### **Практическое применение ЭХМА для обнаружения ионов инициаторов горения.**

Для решения данной задачи был использован прибор переносная комплект- лаборатория Обь.



Рис.1. Переносная комплект-лаборатория «Обь».

Перед началом работы на данном приборе необходимо подготовить калибровочные растворы для построения градуированного графика. В качестве калибровочных были приготовлены растворы KCl с концентрациями  $10^{-1}$ ,  $10^{-2}$ ,  $10^{-3}$ ,  $10^{-4}$  моль/дм<sup>3</sup>

Для построения градуированного графика измерили ЭДС с помощью ионоселективного электрода ЭЛИС- 121К, ЭЛИС- 131СL и электрода сравнения ЭСр- 10101.

В качестве испытуемого образца мы произвели поджог сиденья стула с помощью бензина АИ-95 и инициатора горения перманганата калия с глицерином.



Рис.2. Испытуемый образец после поджога

С места поджога был осуществлен отбор пробы, который в дальнейшем использовался для исследования на наличие ионов калия. Согласно методики количественного химического анализа, взятая навеска массой 0,2 гр была растворена в 100мл  $\text{NaNO}_3$ .



Рис.3. Взятая навеска(слева) и ее растворение в  $\text{NaNO}_3$  (справа).

По результатам измерений было получено значение ЭДС исследуемого раствора равное 307мВ. Сопоставив это значение с градуированным графиком, можно сделать вывод о том, что ионы калия присутствуют в пробе с места горения и концентрация этих ионов находится в пределах  $10^{-2}$  моль/дм<sup>3</sup>.

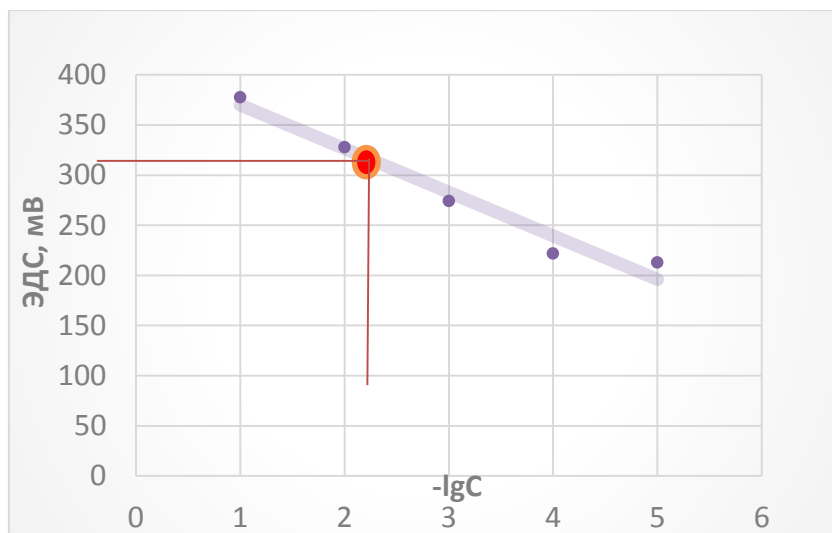


Рис. 4. Результат измерений

### Заключение

Таким образом, можно заключить, что инструментальные и метрологические характеристики прямого потенциометрического метода позволяют использовать этот метод физико-химического анализа при отработке версий об умышленном поджоге с применением специальных составов на основе ЛВЖ и неорганических инициаторов горения при условии. Основным преимуществом потенциометрического метода является доступность и дешевизна анализа. Это позволяет сделать за разумное время анализ большого количества проб, получая обширную информацию о месте пожара. Спектр определения следов инициаторов горения различной природы может быть расширен за счет использования ряда ионоселективных электродов (на нитрат-ионы, ионы свинца, ионы марганца и другие).

Следует отметить, что возможности прямого потенциометрического анализа могут быть принципиально улучшены за счет включения в план проведения расследования пожара других физико-химических методов, в частности элементного анализа методом РФС, выполняемого для некоторых проб.

### Литература

1. Пожары и пожарная безопасность в 2014 году: Статистический сборник. Под общей редакцией А.В. Матюшина. - М.: ВНИИПО, 2015, 124 с.: ил. 40.
2. Пожарно-техническая экспертиза: Учебник / Галишев М.А., Бельшина Ю.Н., Дементьев Ф.А. и др - СПб.: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2014. 453 с.
3. Чешко И.Д., Принцева М.Ю., Яценко Л.А. Обнаружение и установление состава легковоспламеняющихся и горючих жидкостей при поджогах: метод, пособие. М.: ВНИИПО, 2010. 90 с.
4. Нечипоренко А.П. Физико-химические (инструментальные) методы анализа. Электрохимические методы. Потенциометрия и кондуктометрия: Учеб. - метод. пособие / Под ред. В.В. Кириллова. – СПб.: НИУ ИТМО; ИХиБТ, 2013. 34 с.
5. Чешко И.Д., Принцева М.Ю., Яценко Л.А. Обнаружение и установление состава легковоспламеняющихся и горючих жидкостей при поджогах: метод. пособие. М.: ВНИИПО, 2010. 90 с.
6. Д. Юинг Инструментальные методы химического анализа. М.: Мир, 1989.
7. Е. Н. Дорохова, Г. В. Прохорова Аналитическая химия. Физико-химические методы анализа. М.: Высшая школа, 1991.
8. Барковский В. Ф., Городенцева Н. В. Основы физико-химических методов анализа. — М.: Высшая школа, 1983. 248 с.
9. Корыта И., Штулик К. "Ионоселективные электроды": Пер. с чешск. - М.: Мир, 1989. 272 с.

### Применение газохроматографических методов анализа в экспертизе пожаров

**А.В. Акпаев, А.В. Роман**

*Научный руководитель: А.А. Богданов*

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

В процессе расследования пожаров, необходимо установить механизм возникновения пожара, его причину, условия, способствовавшие его развитию. Реконструкция до пожарной обстановки связана с трудностями из-за изменений, внесенных в нее за счет нагрева и горения, потери механической прочности конструкций, механического и химического воздействия струй воды и других огнетушащих веществ, вскрытия конструкций и перемещения предметов пожарными, проводящими работы по спасанию людей и ликвидации пожара. Очевидно, следовательно или суду для решения этих вопросов необходима помощь специалистов в

области исследования пожаров. Эта помощь оказывается, обычно, в форме проведения судебных пожарно-технических экспертиз или специальных исследований. Мы воспользуемся методом газовой хроматографии.

**ЦЕЛЬ РАБОТЫ:** провести анализ хроматограмм веществ, полученных с помощью приборов «ЭХО-М» и «Кристалл 5000.2».

**ЗАДАЧИ:**

- анализ литературных источников по теме;
- проведение исследования;
- сравнение результатов и вывод по проделанной работе.

Газовая хроматография - хроматография, в которой подвижная фаза находится в состоянии газа или пара - инертный газ (газ-носитель). Неподвижной фазой (НЖФ) является высокомолекулярная жидкость, закрепленная на пористый носитель или на стенки длинной капиллярной трубки.

#### Применение термодесорбции

Основная область применения термодесорбции – анализ летучих и малолетучих органических соединений в атмосферном воздухе, воздухе рабочей зоны и замкнутых помещений, а также для оценки выделений строительных материалов и бытовых предметов.

Применение газа в качестве подвижной фазы обуславливает такие преимущества метода, как быстрота проведения анализа, четкость разделения. Анализируемая проба проходит через колонку в виде газа или паров. Этим методом могут быть проанализированы не только газообразные, но и жидкие и твердые вещества. Их анализ возможен при нагревании, что необходимо для перевода веществ в газообразное состояние. Поэтому температура как рабочий параметр процесса играет в газовой хроматографии большую роль, чем в других хроматографических процессах. Рабочие температурные пределы для газодсорбционной хроматографии от 70 до 600° С, для газо-жидкостной — от 20 до 400°С.

#### Экспериментальная часть

Перед началом работы необходимо убедиться в том, что давление на манометре соответствует рабочему. Далее мы снимаем заглушки с торцевой стороны для выхода газовой смеси. Подключаем блок питания к сети. Включаем сам прибор. Ожидаем мелодичного сигнала готовности прибора.

Обычно, данные действия занимают у нас 30-40 минут. После чего, можно приступать к работе.

Включаем вихревой ручной пробоотборник, содержащий концентратор. И с дистанции 4-15 см, в течение 5- 7 секунд обследуем объект в нескольких точках. Затем специальным прихватом концентратор снимаем с пробоотборника и вставляем в прибор. Манипуляция с концентратором занимает не более 2 секунд. Как только концентратор вставился в прибор, автоматически начинается анализ содержимого концентратора. Примерно через 30 секунд (время анализа задаем оператором с персонального компьютера) оператору выводится результат. Данные автоматически заносятся в электронный журнал.

- Перед началом измерения выполняют подготовку анализируемых образцов.
- После выхода хроматографа на этап "Готовность" вводят пробу с помощью микрошприца, газового крана или иного устройства, для начала анализа одновременно нажимают кнопку Старт на панели индикации.
- По окончании этапа "Анализ" хроматограф переходит на этап "Продувка после анализа" (если задан) или "Подготовка".
- Выполняют обработку хроматограммы, при необходимости печать отчета.

#### Вывод по проделанной работе

Метод газовой хроматографии является одним из самых современных методов анализа. Его отличительные черты — экспрессность, высокая точность, чувствительность, возможность автоматизации. С помощью этого метода могут быть решены многие аналитические проблемы выбором хроматографической системы и рабочих условий. Широкий набор стационарных жидких фаз и адсорбентов, с одной стороны, программирование температуры, высокое давление, специфические методы детектирования, с другой стороны, позволяют разделять и количественно определять соединения с едва заметной разницей в давлении пара.

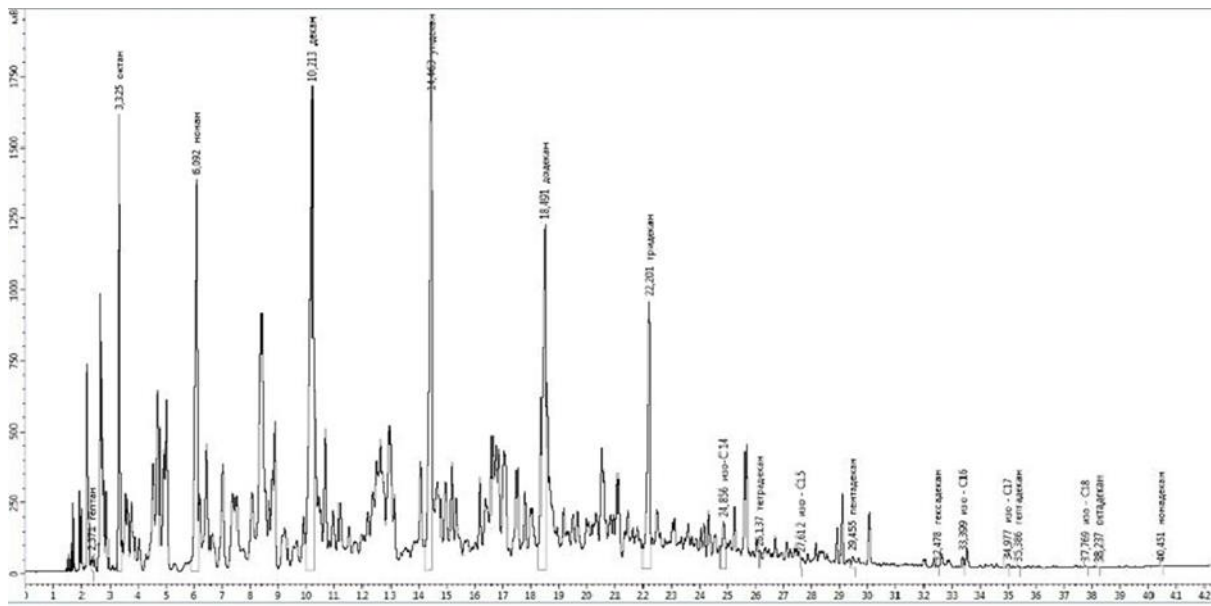


Рис.1. Хроматограмма вещества, полученная при помощи прибора «Кристалл 5000.2»

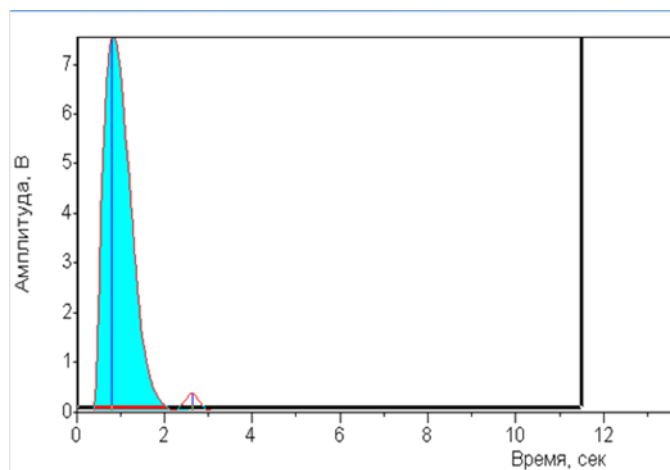


Рис.2. Хроматограмма вещества, полученная при помощи прибора «Эхо-м»

Нами были выбраны две хроматограммы одного вещества, полученных на разных приборах. Здесь мы наблюдаем кардинальное отличие полученных хроматограмм. Хроматограмма, полученная прибором «Эхо-м» не дает нам детального представления о веществе, чего нельзя сказать о приборе «Кристалл 5000.2». Благодаря широкому спектру возможностей и новейшим технологическим решениям мы можем наблюдать кардинальное отличие полученных результатов. Можно сказать, что «Кристалл 5000.2» имеет больший функционал для проведения качественного исследования.

#### Литература

1. Андрианов Р.А., Пономарев Ю.Е. Пенопласты на основе фенолформальдегидных полимеров. Ростов: ИРУ, 1987.
2. Донцов А.А., Лозовик Г.Я., Новицкая С.П. Хлорированные полимеры. М.: Химия, 1979.
3. Н.И. Царев, В.И. Царев, И.Б. Катраков «ПРАКТИЧЕСКАЯ ГАЗОВАЯ ХРОМАТОГРАФИЯ»
4. «Портативные экспрессные газоаналитические приборы для определения следовых количеств веществ» В. М. Грузнов, В. Г. Филоненко, М. Н. Балдин, А. Т. Шишмарев.

### Использование физико-химических методов анализа в судебной экспертизе

**Ю.В. Ободец**

*Научный руководитель: А.А. Богданов*

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

В процессе судопроизводства по делам, связанным с пожарами, необходимо установить механизм возникновения пожара, его причину, условия способствовавшие его развитию. Для исследования веществ и материалов различной природы с места пожара может быть использован широкий перечень инструментальных методов - спектральных, хроматографических, металлографических, физических и химических, физико-химических; методов измерения электрических, физико-механических свойств материалов.

**ЦЕЛЬ РАБОТЫ:** сравнить физико-химические методы экспертизы пожаров. Проверить актуальность данных методов в области судебной экспертизы пожаров.

#### **ЗАДАЧИ:**

- анализ литературных источников по теме;
- подготовка лабораторных установок;
- проведения исследование;
- сравнение результатов и вывод по проделанной работе.

#### **Лабораторные физико-химические методы**

Инфракрасные спектры неорганических строительных материалов, карбонизованных остатков полимеров, древесины, лако-красочных покрытий и других материалов, а также жидких продуктов, снимают на инфракрасных спектрофотометрах.

Флуоресцентная спектроскопия является одним из наиболее эффективных методов обнаружения выгоревших остатков инициаторов горения (средств поджога).

Газожидкостная хроматография используется в экспертизе пожаров преимущественно для обнаружения и исследования остатков инициаторов горения. ГЖХ может применяться для исследования количественного и качественного состава газообразных и жидких продуктов пиролиза веществ и материалов; динамики их выделения, оценки термостабильности и пожароопасных свойств веществ.

Оптическая микроскопия. Световые микроскопы используются при экспертизе пожаров для исследования обгоревших объектов органического происхождения (обгоревших текстильных волокон, тканей, металлов и т.п.), термических поражений металлоизделий и их отдельных узлов и деталей, а также в процессе металлографических исследований металлов и сплавов и для определения их микротвердости.

### Практическая часть

Для достижения поставленной исследовательской цели рассмотрим лабораторные установки, имеющиеся в ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России.

Инфракрасный-Фурье спектрометр



Рис.1. Общий вид прибора ИнфралЮМ ФТ-08 фирмы «Люмэкс»

Порядок работы:

1. Включаем ИК-Фурье спектрометр и даем прибору прогреться в течение 20-120 минут. Включить компьютер, запустить программу **Спектралюм**.
2. Вместо держателя кювет установить в кюветное отделение прибора приставку МНПВО. Для регистрации спектров отражения выбрать кристалл цинк-селен.
3. Установить кристалл в приставку. Закрыть крышку прибора.
4. Выполнить регистрацию фонового спектра. Для этого в диалоговом окне выбрать вкладку **Спектр**. Выбрать опцию **Фоновый спектр**. По окончании измерений в диалоговом окне появится изображение фонового спектра. Сохранить фоновый спектр в памяти компьютера.
5. Устанавливаем механический дозатор на объем 110 мкл. С помощью механического дозатора поместить на поверхность кристалла исследуемое вещество. Вещество должно полностью покрыть поверхность кристалла.



Рис.2. Заполнение поверхности кристалла

6. Накрываем кристалл специальной крышкой, препятствующей испарению реактива. Выполнить регистрацию спектра. По окончании измерений в диалоговом окне появится изображение спектра МНПВО образца.



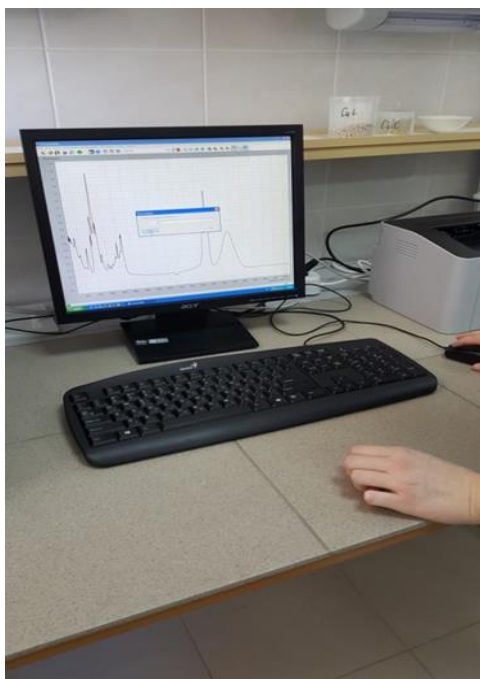


Рис. 3 Зарегистрированный спектр

7. Вынуть кристалл, с помощью ватного диска аккуратно удалить с его поверхности исследуемое вещество. Остатки исследуемого вещества смыть изопропиловым спиртом или ацетоном.
8. Поочередно снимаем спектры отражения пентана, гексана, толуола, бензина. Сравниваем полученные результаты.

#### Металлографический микроскоп

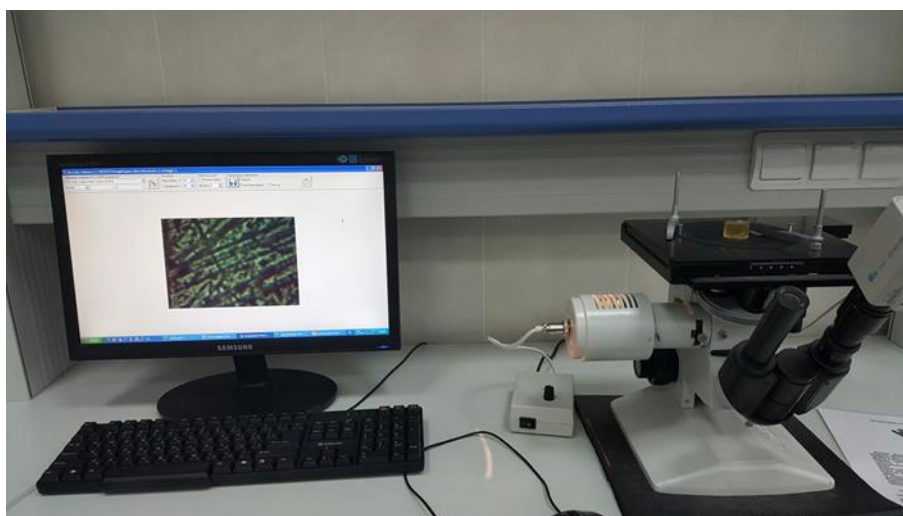


Рис.4. Общий вид прибора METAM PB-21-1

#### Порядок работы:

1. Образцы, выполненные из различных материалов (металлические проводники со следами БПС и перегрузки, тканые и нетканые материалы), помещаем на предметный столик микроскопа. После чего производим фотосъемку интересующего участка образца.
2. Далее визуальнo выявляем и описываем особенности микроструктур исследуемых объектов.

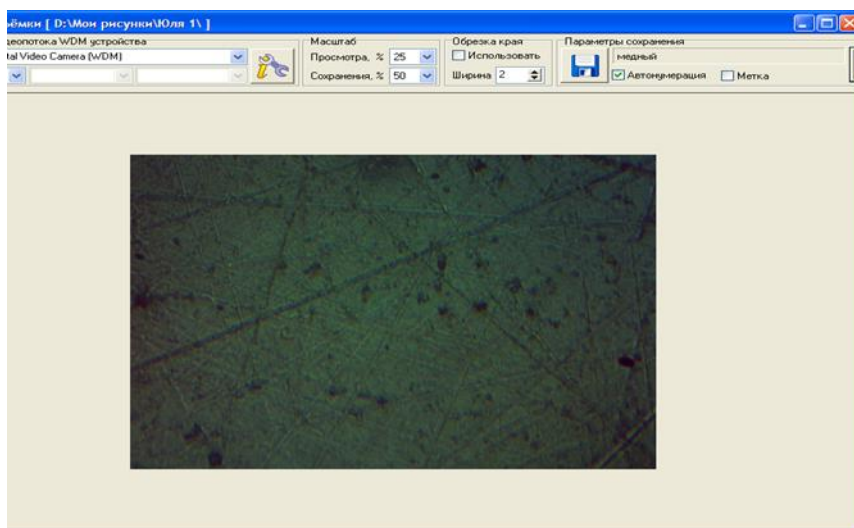


Рис.5. Микроструктура металла

По атласу микроструктур подбираем наиболее подходящий вариант.

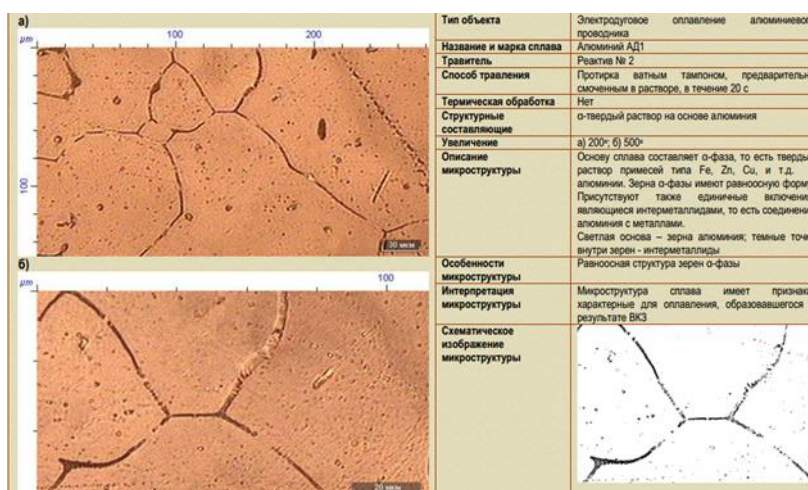


Рис. 6 Атлас микроструктур

### Вывод по проделанной работе

В процессе судопроизводства по делам, связанным с пожарами, необходимо установить механизм возникновения пожара, его причину, условия, способствовавшие его развитию. Для этого уже существует достаточно большое количество методов, разработанных на основе их использования, методик исследования пожара и обнаруженных там веществ, материалов, изделий, обгоревших и обугленных остатков.

Выбор методов исследования определяется видом, особенностями экспертизы и диагностическими возможностями метода применительно к характеру вопросов, подлежащих экспертному разрешению. Однако для совершенно точного результата необходимо применять различные методы.

### Литература

1. Расследование пожаров: Учебник / В.С. Артамонов, В.П. Белобратова, Ю.Н. Бельшина и др. Под ред. Г.Н. Кирилова, М.А. Галишева, С.А. Кондратьева. СПб.: СПб Университет ГПС МЧС России, 2007. 544 с.
2. Чешко И.Д., Плотников В.Г. Анализ экспертных версий возникновения пожара. В 2-х книгах. СПбФ ФГУ ВНИИПО МЧС России, Кн.1 Санкт-Петербург: ООО «Типография «Береста», 2010. – 708 с. : ил.
3. Фурье-спектрометр инфракрасный Инфралюм ФТ-08. Руководство по эксплуатации. Санкт-Петербург, 2010.
4. Горизонтальная приставка МНПВО. Руководство по эксплуатации. Санкт-Петербург., 2012.
5. Практикум по химии, Кудрина Ю. В., СПСА ГПС МЧС РОССИИ(филиал СПбУ ГПС МЧС РОССИИ), Железногорск, 2014.

## Разработка элементов практического занятия по теме «классификация пожаров»

*И.А. Фирсов, С.А. Серов*

*Научный руководитель: А.В. Волжанина*

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

В докладе будут представлены элементы практического занятия в рамках коммуникативного метода.

Коммуникативный метод направлен на одновременное развитие основных языковых навыков (устной и письменной речи, чтения и аудирования) в процессе живого, непринужденного общения. Специфической особенностью метода является попытка приблизить [процесс обучения](#) по его характеру к процессу реальной коммуникации. Научить курсанта общаться на чужом языке – вот главная задача преподавателя. Лексика, грамматические структуры, выражения чужого языка преподносятся курсанту в контексте реальной, эмоционально окрашенной ситуации, и отрабатываются посредством множества разноплановых упражнений, в том числе в обязательном порядке выполняются задания продуктивного типа, что способствует быстрому и прочному усвоению, запоминанию и выработыванию навыка использования изучаемого материала. Основными методическими принципами метода являются: речевая направленность, учет индивидуальных особенностей и интересов учащегося, функциональность, ситуативность, [новизна](#).

Коммуникативный метод предполагает разрушение психологического барьера между учителем и учеником – тогда как при традиционном обучении используется модель «учитель - ученик», в рамках коммуникативного подхода учитель скорее играет роль организатора, зачастую становясь на тот же уровень, что и ученики. А когда люди перестают чувствовать «дистанцию» между собой и преподавателем, когда им интересно, весело и приятно с ним общаться – им проще начать разговаривать на чужом языке.

Многочисленные игровые элементы в преподавании вносят оживление в занятия, поддерживают положительный эмоциональный настрой курсантов, усиливают их мотивацию. Работа в парах, групповая работа, участие в дискуссиях, играх, обсуждениях, подготовка проектов, споры на интересующие курсантов темы – все это позволяет учителю учесть индивидуальные особенности курсантов, сделать занятия творческими и увлекательными, и в то же время дает преподавателю возможность незаметно для курсантов осуществлять полный контроль над процессом обучения.

Концепция коммуникативного метода опирается на следующие принципы:

1) коммуникативная направленность обучения. На занятиях предполагается [обучение](#) языку как средству общения, а условие реализации принципа – обучение через [общение](#), в котором отражены такие параметры, как мотивированность, целенаправленность, информативность, ситуативность, партнерский [характер](#) взаимодействия участников общения. Для реализации принципа предлагается широко использовать ролевые игры, проекты, аудиовизуальные средства;

2) взаимодействие функции и формы. Согласно этому принципу предусматривается [понимание](#) учащимися функционального предназначения языковых средств в динамике их коммуникативного использования;

3) взаимосвязанное обучение всем формам устного и письменного общения;

4) аутентичный характер учебных материалов. Аутентичные тексты, составленные носителями языка и не предназначенные специально для учебных целей, рекомендуются использовать на всех этапах обучения;

5) принцип ситуативности. Коммуникативное обучение осуществляется на основе ситуаций, воспринимаемых учащимися как характерная [система](#) взаимоотношений в среде носителей языка;

6) принцип информационного разрыва или информационной недостаточности (information gap). Реализация этого принципа заключается в том, что основным мотивом речевых действий учащихся становится получение информации, необходимой для решения коммуникативной задачи, и выражение своего отношения к обсуждаемой проблеме. Суть принципа означает, что общение происходит в условиях информационного разрыва: знания, [информация](#) одного из коммуникантов неизвестна другим, что стимулирует общение, вызывая желание устранить этот разрыв в знаниях и объеме получаемой информации;

7) личностно ориентированная направленность обучения. Центральная фигура в работе с использованием этого метода – учащийся, который активно работает с товарищами по учебной группе, выполняя задания. Творческий характер учебного процесса при этом проявляется в том, что все учащиеся активно участвуют в выборе материала, планировании урока или хода ролевой игры;

8) адекватность обратной связи. В ходе урока предусматривается [коррекция](#) ошибок, которая не нарушает коммуникацию. Владение компенсаторной компетенцией является важным условием выхода учащихся из затруднительного положения в процессе общения.

Часто бывает, что существующая в военных и военизированных учебных заведениях организация подготовки слушателей и курсантов по иностранным языкам не отвечает современным требованиям, что обусловлено объективными, субъективными и методическими причинами. Одной из основных проблем языковой подготовки выпускников военных вузов продолжает оставаться низкий уровень владения лексикой. При существующем противоречии между квалификационными требованиями к подготовке специалистов (знание около 5000 лексических единиц) и учебным временем, отводимым на изучение иностранного языка в вузе, формирование активного лексического запаса обучаемых осуществляется неэффективно. Анкетирование преподавателей иностранных языков и тестирование курсантов выпускных курсов показывает, что к концу обучения в вузе около 45 % лексики, изученной на младших курсах, забывается. Это связано с низкой частотностью употребления и тематической ценностью слов, используемых в ходе учебных занятий; с отбором и формированием объема лексического содержания учебников и учебных пособий лишь на основе субъективного представления преподавателями предназначения учебного курса, без использования методов, позволяющих повысить объективность отбора и оптимизации объема усваиваемой в



J	O	I	G	N	I	T	E	F	M	A	C	X	A	S	D	I	S	E	E	D	O	F
E	L	L	A	U	M	I	C	O	M	B	U	S	T	I	B	L	E	Z	L	O	B	O
K	Z	F	I	R	O	N	S	T	O	R	A	G	E	M	R	U	B	B	E	R	E	Z
T	O	A	N	E	V	G	P	O	N	G	M	I	X	G	O	X	Y	G	E	N	V	A
E	B	O	T	S	Y	V	A	P	O	U	R	H	W	V	A	R	N	I	S	H	I	S
K	Y	G	O	D	E	F	R	E	Q	U	E	N	C	Y	D	Y	M	C	H	O	G	Y
K	C	I	Q	M	J	Y	K	I	L	S	Z	U	Y	L	O	S	O	F	O	N	U	M

3. В конце занятия в целях закрепления усвоения новоизученных лексических единиц учащимся предлагается сыграть в игру под названием «Виселица». Преподаватель называет слова (на русском или на английском) и, когда обучающиеся эти слова называют, задает вопрос «How do you spell it?», чтобы написать слово на доске – учащиеся диктуют по буквам, закрыв все свои записи, преподаватель может написать черточки в соответствии с количеством букв в слове. Если называется буква, которой в слове нет, преподаватель рисует схематично элементы виселицы, и, если она дорисована, команда или конкретный ученик в игре проиграл, а если слово продиктовано правильно – выиграл. Игра позволяет закрепить усвоение нового лексического материала, повторить написание слов. Слова для этого задания: flammable liquid (ЛВЖ) – 9 и 6 букв, energized electrical equipment (электрооборудование под напряжением) – 9, 10, 9 букв, classification (классификация) – 14 букв, extinguishing (тушение) – 13 букв, temperature (температура) – 11 букв.

### Литература

1. Астафурова, Т.Н. Стратегии коммуникативного поведения в профессионально-значимых ситуациях межкультурного общения: Автореф. дисс. док. пед. наук. / Т.Н. Астафурова. - М., 1997. - С. 15.
2. Барабанчиков А.В.; Дерюгин Н.И. Военно-педагогическая диагностика. — М., 1995.
3. Биченок Л.П. Обучение военной профессиональной речи, тестовые формы контроля: дис. . канд. пед. наук: 13.00.02. -М., 2000.
4. Гальскова Н.Д. Современная методика обучения иностранному языку. Пособие для учителя. М.: АРКТИ-Глосса, 2000.
5. Грабой Т.А. Формирование профессиональной коммуникативной компетенции на материале языка специальности в неязыковом вузе: дис. канд. пед. наук. М., 2002.
6. Давыдова М.А. Деятельностная методика обучения иностранным языкам: Научно-теоретическое пособие. -М.: Высшая школа, 1990.
7. Ильина Т.А. Структурно-системный подход к организации обучения. Вып.1. -М.: Высшая школа.
8. Китайгородская Г.А. Методические основы интенсивного обучения иностранным языкам. – М., 1986.
9. Корявцева, Н.Ф. Современная методика организации самостоятельной работы изучающих иностранный язык: Пособие для учителей. / Н.Ф. Корявцева. - М.: АРКТИ, 2002. - 176 с.
10. Лapidус, Б.А. Методика обучения неродному языку как наука: достижения, недостатки, проблемы. / Б.А. Лapidус //В кн.: Глядя в будущее. Первый советско-американский симпозиум по теоретическим проблемам преподавания и изучения иностранных языков. 17-21.X.89. М.: РЕМА, МГЛУ, 1992. -С. 79 - 92.
11. Мирошник, С.Б. Мыслительные задачи в системе контроля понимания при чтении / С.Б. Мирошник // Вопросы преподавания иностранных языков в неязыковом вузе: Научные труды МГПИИЯ им. М. Тореза. - Вып. 120. -М., 1987. - С. 170 - 194.
12. Михеев, А.И. Организация контроля и определение уровня сформированности умений аудировать иноязычный ряд при обучении в техническом вузе / А.И. Михеев // Записки Горного института, т. 163. - СПб.: СПГИ(ТУ), 2005.- С. 134 - 136.
13. Пассов, Е.И. Коммуникативный метод обучения иноязычному говорению [Текст] / Е.И. Пассов - М.: Просвещение, 1991. - 223 с.
14. Сидоренко, П.А. Методика обучения студентов технического вуза монологической речи на английском языке в ситуациях профессионально ориентированного общения: Дисс. канд. пед. наук. / П.А. Сидоренко. - СПб., 2003.- С. 29.

На английском языке:

1. Eyerer P., Hefer B. The Reformation of Technical Education through Project-orientated Education (Theoprax). Global J. of Engineering Education, 4,3, 2000. - Pp. 281 - 286.
2. Faerch, C., & Kasper, G. (1983). Strategies in interlanguage communication. London: Longman.
3. Hymes, D.H. (1972) "On Communicative Competence" In: J.B. Pride and J. Holmes (eds) Sociolinguistics. Selected Readings. Harmondsworth: Penguin, pp. 269-293.
4. Canale, M.; Swain, M. (1980). ["Theoretical bases of communicative approaches to second language teaching and testing"](#). Applied Linguistics (1): 1–47. Retrieved September 29, 2013.
5. Littlewood, W. (1981) Communicative Language Teaching: An Introduction. Cambridge: Cambridge University Press.
6. Mitchell, Rosamond (1994). "The communicative approach to language teaching". In Swarbrick, Ann. Teaching Modern Languages. New York: Routledge. pp. 33–42.
7. Richards, J. C. (2006) Communicative Language Teaching Today. <http://www.professorjackrichards.com/>

8. Stelma, J. (2010) What is Communicative Language Teaching? In: Hunston, S. and Oakey, D. (Eds) Introducing Applied Linguistics: Concepts and Skills. London: Routledge.
9. Swan, M. (1985) A Critical Look at the Communicative Approach (2). ELT Journal 39(2): 76-87. Also in: Rossner, R. & Bolitho, R. (Eds) (2000) Currents of Change in English Language Teaching. Oxford: Oxford University Press.

## Приложение

Текст «Классификация пожаров»

Classes of Fire

For all firefighting purposes, fires may be classified in four groups:

Class "A" fires are fires involving common (ash producing) combustible materials. These materials include wood and wood-based substances, cloth, paper, rubber and certain plastics.

Class "B" fires are fires involving flammable liquids, flammable gases, oils, greases, and similar products.

Class "C" fires are fires involving energized electrical equipment, such as conductors or appliances.

Class "D" fires are fires involving combustible metals, e.g. sodium, potassium, magnesium, zinc, zirconium, titanium, lithium, powdered aluminum, etc.

The knowledge of the fire classification is very important. It helps the firefighters in the fire protection activity and, more importantly, it indicates immediately the most effective extinguishing agent that should be used.

### **Class "A" fires**

The materials of class "A" fires may be placed in three broad groups:

1. wood and wood-based materials
2. textile and fibers
3. plastics and rubber

Wood is very often involved in fire, mainly because of its many uses.

Textiles. Textiles in the form of clothing, furniture, carpets, canvas, ropes, bedding are used extensively. Almost all the textiles are combustible. This fact explains the frequency of textile-related fires and the many deaths and injuries that result.

Plastics and rubber. A large variety of organic substances are used in manufacturing plastics. These include phenol, cresol, benzene, methyl, alcohol, ammonia, formaldehyde and acetylene.

### **Class "B" fires**

The materials of class "B" fires may be grouped as flammable and combustible liquids, paints and varnishes, and flammable gases.

#### Flammable and combustible liquids.

Flammable liquids are those that give off flammable vapours at or below 28°C.

Examples of common flammable liquids are ethyl, ether, gasoline, acetone and alcohol.

Combustible liquids are those with flash point above 28°C. The petroleum products, such as kerosene, diesel oil and fuel oil are considered to be combustible liquids; their flash points range from 28°C to 61°C.

#### Paints and varnishes

Most paints, varnishes, lacquers except those with water base present a high fire risk in storage or in use. Most paints and varnishes are still combustible after they have dried.

#### Flammable gases

Any gas that burns in the normal concentrations of oxygen in air is a flammable gas.

### **Class "C" fires**

Electrical equipment involved in fire or in the vicinity of fire may cause electrical shock or burns to firemen. Electrical faults that may cause fires are the following: short circuits, overloading of conductor, arcing.

### **Class "D" fires**

Metals are commonly considered to be nonflammable. However, they may contribute to fires in a number of ways. Spark of ferrous metals, iron and steel can ignite nearby combustible metals. Finely divided metals are easily ignited at high temperatures.

## Нормативно-правовое регулирование обеспечения пожарной безопасности

*О.Х. Сайфутдинова*

*Научный руководитель: И.В. Плющ*

*ФГАОУ ВО Сибирский федеральный университет, Юридический институт*

Проблемы обеспечения пожарной безопасности в Российской Федерации приобретают все большее значение по мере старения инфраструктуры. Пожары являются мощным дестабилизирующим фактором. За период с 2000 года отмечается устойчивая тенденция роста их числа. Урон от пожаров не только не восполним, но и требует еще больших затрат для восстановления уничтоженных материальных ценностей. В течение последних 5-ти лет в среднем в России за год, согласно данным единой системы Государственного статистического учета, произошло около 300 тысяч пожаров. За год пожарами уничтожается или значительно повреждается жилая площадь, эквивалентная городу с численностью населения около 300 тысяч человек [1]. Пожарная опасность – постоянный фактор угрозы безопасности природным ресурсам, инфраструктуре и населению. Важно, что эта угроза реализуется каждый год, оборачиваясь гибелью людей и финансовыми потерями для государства. Современные технологические возможности общества многократно возросли, но использование этих возможностей в полной мере должно быть подкреплено правовыми документами.

Для принятия мер пожарной безопасности в Российской Федерации создана система обеспечения пожарной безопасности, представляющая собой совокупность сил и средств, а также мер правового, организационного, экономического, социального и научно-технического характера, направленных на борьбу с пожарами.

К специфике правового регулирования обеспечения пожарной безопасности в Российской Федерации относится то, что наряду с административно-правовыми нормами, регулирующими общественные отношения в данной сфере, такое регулирование осуществляется также административно-техническими нормами. Административно-технические нормы устанавливают технические параметры, сущность которых заключается в определении правил, норм и требований пожарной безопасности к деятельности организаций и граждан, состоянию используемых (эксплуатируемых) ими объектов защиты. Они имеют нормативный характер, на их основе выстраиваются управленческие отношения по поводу обеспечения пожарной безопасности [2]. Их особенность состоит в том, что они неотделимы от правовых норм - технические нормы оказывают регулирующее воздействие на административно-правовые отношения в случае их закрепления в нормативных правовых актах.

Правовой основой технического регулирования в области пожарной безопасности являются Конституция Российской Федерации, общепризнанные принципы и нормы международного права, международные договоры Российской Федерации, Федеральный закон «О техническом регулировании», Федеральный закон от 21 декабря 1994 года № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» и Федеральный закон Российской Федерации от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», а также нормативны акты, принятые на их основе, многие из которых являются относительно новыми и уже поэтому заслуживающие внимания [2]. Анализ существующего законодательства в области пожарной безопасности позволяет согласовать деятельность различных структур в рамках правовых норм.

Федеральный закон «О пожарной безопасности» [3] определяет общие правовые, экономические и социальные основы обеспечения пожарной безопасности в Российской Федерации, регулирует в этой области отношения между органами государственной власти, органами местного самоуправления, учреждениями, организациями, иными юридическими лицами независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности, а также между общественными объединениями, должностными лицами, гражданами Российской Федерации, иностранными гражданами, лицами без гражданства.

Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» определяет основные положения технического регулирования в области пожарной безопасности и устанавливает общие требования пожарной безопасности к объектам защиты (продукции), в том числе к зданиям, сооружениям и строениям, промышленным объектам, пожарно-технической продукции и продукции общего назначения. Это более «технологичный» документ.

В соответствии с Федеральным законом «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» разрабатываются и принимаются нормативные правовые акты Российской Федерации, регулирующие вопросы обеспечения пожарной безопасности объектов защиты (продукции). В частности, в соответствии с частью 7 статьи 6 Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» Правительство Российской Федерации приняло постановление от 31 марта 2009 г. № 272 «О порядке проведения расчетов по оценке пожарного риска». Названным постановлением утверждены Правила проведения расчетов по оценке пожарного риска, которые устанавливают порядок проведения расчетов по оценке пожарного риска в случаях, установленных Федеральным законом «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», при составлении декларации пожарной безопасности. Кроме того, Правительством Российской Федерации принято постановление от 7 апреля 2009 г. № 304 «Об утверждении правил оценки соответствия объектов защиты (продукции) установленным требованиям пожарной безопасности путем независимой оценки пожарного риска». Этим постановлением утверждены Правила оценки соответствия объектов защиты (продукции) установленным требованиям пожарной безопасности путем независимой оценки пожарного риска, которые устанавливают порядок оценки соответствия объектов защиты требованиям пожарной безопасности, установленным федеральными законами о технических регламентах и нормативными документами по пожарной безопасности, путем независимой оценки пожарного риска [3].

Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий соответствует с Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» и Постановлением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2009 г. №272 «О порядке проведения расчетов по оценке пожарного риска» издало приказ от 30 июня 2009 г. № 382 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности». Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности устанавливает порядок определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях (далее — здание) и распространяется на здания классов функциональной пожарной опасности [3].

Кроме того, Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий выпустило приказ от 10 июля 2009 г. № 404 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах». Еще ранее — 24 февраля 2009 г. Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий издало приказ №91 «Об утверждении формы и порядка регистрации декларации пожарной безопасности» [3]. Таким образом, основными нормативно правовыми актами регулирующими обеспечение пожарной безопасности являются:

1. Федеральные законы:

- "О пожарной безопасности", принятый в 1994 г.;
- "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", принятый в 2008 г.;
- "О добровольной пожарной охране", принятый в 2011 г.

2. Указы Президента Российской Федерации:

- Положение о Министерстве Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, утвержденное Указом Президента Российской Федерации в 2004 г.;
- Указ Президента Российской Федерации "О совершенствовании государственного управления в области пожарной безопасности" от 9 ноября 2001 г.
- Постановления Правительства Российской Федерации:
- "О федеральной противопожарной службе Государственной противопожарной службы" от 2005 г.;
- "О федеральном государственном надзоре" от 2012 г.;
- "О противопожарном режиме" от 2012 г.

3. Ведомственные нормативные правовые акты МЧС России, в том числе издаваемые совместно с другими органами исполнительной власти, а также приказы других федеральных органов исполнительной власти, касающиеся вопросов пожарной безопасности.

4. Законы и подзаконные нормативные правовые акты субъектов Российской Федерации.

В целом, количество и степень охвата структур и отраслей деятельности нормативно-правовыми документами достаточно для обеспечения деятельности. Однако пожаров ежегодно возникает значительное количество. Как видим, причины реализации рисков пожароопасности не в отсутствии законов, а в других сферах жизнедеятельности – состоянии инфраструктуры и в большей степени оказывает негативное влияние социальный фактор. Ошибки в управлении, реализации, выполнении норм, нарушение правил безопасности в поведении отдельных категорий населения - это те вопросы, решение которых позволит реализовать на практике правовые нормы пожарной безопасности.

#### Литература

1. Работкина О.Е., Хаустов С.Н. Проблемы обеспечения пожарной безопасности в Российской Федерации // Вестник ВИ ГПС МЧС России. 2011. №1 (1). С. 40-41.
2. Макарова Е.Г. Административно-техническое регулирование обеспечения пожарной безопасности в Российской Федерации // Вестник ЮУрГУ. Серия: Право. 2014. №1. С. 91-93.
3. Кадыров Ф.Н. Нормативные акты по пожарной безопасности // Менеджер здравоохранения . 2010. №1. С. 80-82.



## Подготовка населения по вопросам гражданской обороны и защиты в чрезвычайных ситуациях

**А.Н. Диковская, А.В. Глебок**  
Научный руководитель: **И.В. Плющ**

*ФГАОУ ВО Сибирский федеральный университет, Юридический институт*

Одной из главных задач государственной политики Российской Федерации в области безопасности россиян является обеспечение защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, организация и ведение гражданской обороны, пожарной безопасности и безопасности на водных объектах.

Согласно тексту закона, гражданская оборона - система мероприятий по подготовке к защите и по защите населения, материальных и культурных ценностей на территории Российской Федерации от опасностей, возникающих при военных конфликтах или вследствие этих конфликтов, а также при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера [1]. Тем самым определяется, что не только государство ответственно за безопасность населения, но и само население должно быть готово адекватно реагировать на чрезвычайные или иные ситуации, связанные с угрозой безопасности. Готовность населения существенно повышает уровень социальной безопасности.

В законе определено и понятие чрезвычайной ситуации, это 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 среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей [2]. Чрезвычайные ситуации (ЧС) носят непредвиденный характер, поэтому население должно быть готово к происшествию. Зачастую человек не имеет объективной возможности справиться с негативными для него последствиями природного явления и, поэтому, в целях безопасности, население должно усвоить первичные навыки по правилам поведения в ЧС.

Существуют территории, которые наиболее подвержены воздействиям природного характера (стыки литосферных плит, расположение ниже уровня моря, лесная зона, близлежащая к населенным пунктам, высокие или низкие температуры). Данные территории находятся на особом контроле при угрозе возникновения катаклизмов, а администрации данных территорий должны располагать необходимыми средствами защиты населения от самих чрезвычайных ситуаций и их последствий.

Россия – страна с огромной территорией, которая испытывает на себе воздействие огромного количества ЧС. Согласно статистическим данным МЧС РФ, за 2015 год в России было зарегистрировано 257 чрезвычайных ситуаций, из которых лидирующие позиции занимают техногенные, природные, крупные природные пожары, которые уносят большое количество человеческих жизней, а также наносят материальный ущерб населению, что требует больших финансовых затрат государства, которые могут носить незапланированный характер [3]. Как видим, на территории Российской Федерации возможно развитие чрезвычайных ситуаций всех типов, что определяет направления подготовки населения. Подготовка населения по вопросам гражданской обороны и защиты от ЧС закреплена в нормативно-правовых актах и предъявляет требования по обязательному и комплексному обучению населения по вопросам гражданской обороны, защиты от ЧС и пожарной безопасности.

Отметим, что в настоящее время население недостаточно активно осваивает умения и навыки подготовки к процессам и последствиям чрезвычайных ситуаций, что вызывает снижение социальной безопасности. Отдельные средства подготовки недооценены и авторы предлагают усилить использование некоторых форм и методов обучения в повседневной жизнедеятельности населения. Помимо методов подготовки населения, которые закреплены законодательно, мы предлагаем активнее использовать следующие формы и методы подготовки:

1. Использование СМИ в целях пропаганды подготовки населения к ЧС - создание коротких видеороликов, которые просвещают население о ЧС региона проживания, а также о правилах действия при них и трансляция по телевизору в перерывах между программами;

2. Учебные тревоги / учения должны проводиться без предупреждения об этом заранее - учебная тревога/учения должны проводиться без предупреждения, для того, чтобы население могло «трезво» мыслить в стрессовой ситуации и могло самостоятельно действовать при реальной угрозе. При предупреждении бдительность людей снижается, они находятся в состоянии покоя и относятся к мероприятиям безответственно, что при реальной угрозе приводит к тяжелым последствиям и летальным исходам ввиду незнания базовых правил поведения при ЧС; важно также проводить разъяснительную работу о необходимости таких учений;

3. Регулярные учения по правилам поведения в ЧС (создание симуляторов, имитация ЧС) - учения должны максимально воспроизвести ЧС, для того, чтобы население могло оценить силу, мощь и опасность катаклизмов. С развитием науки и техники можно использовать симуляторы как на открытом пространстве (т.е. вживую), так и на компьютерах;

4. Укрепить законодательно подготовку к ЧС, т.е. сделать обязательной (система штрафов или выговоров) - внести изменения в законодательство в отношении самой подготовки к ЧС не только населения, но и населенных пунктов. Введение крупных штрафов, (различных видов ответственности - административной, уголовной ответственности и т.д.);

5. Создание специальных органов, которые будут осуществлять контроль над всей системой - создание структур, которые будут ответственны непосредственно за подготовку населения к ЧС;

6. Поощрения за успешное прохождение мероприятий по подготовке к ЧС - подготовка населения может и должна поощряться грамотами, значками, медалями. Но при этом люди должны показать реальные знания и умения, которые будут подтверждены документально, например, в специальной книжке, в которой будут стоять отметки об успешном прохождении по подготовке к ЧС.

Мероприятия по подготовке населения к защите от ЧС должны постоянно совершенствоваться с учетом нормативно-правовой базы, достижений научно-технического прогресса и разработкой методической основы. Данные действия должны иметь общеобязательный характер для минимизации последствий ЧС и укрепления безопасности жизнедеятельности населения.

#### Литература

1. О гражданской обороне [Электронный ресурс] : федер. закон от 12.02.1998 № 28-ФЗ ред. от 30.12.2015 // Справочная правовая система «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
2. О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера [Электронный ресурс] : федер. закон от 21.12.1994 № 68-ФЗ ред. от 23.06.2016 // Справочная правовая система «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
3. Официальная статистика по чрезвычайным ситуациям [Электронный ресурс] // Официальный сайт МЧС РФ – Режим доступа: [http://www.mchs.gov.ru/activities/stats/CHrezvichajnie\\_situacii/2015\\_god](http://www.mchs.gov.ru/activities/stats/CHrezvichajnie_situacii/2015_god)

### Методика проведения исследований теплофизических характеристик плитных материалов при нагреве

**Т.В. Шкутова**

Научный руководитель: **В.И. Голованов**

ФГБОУ ВО Академия ГПС МЧС России

Для защиты стальных строительных конструкций от воздействия повышенных температур при пожаре используют огнезащитные покрытия, производство которых не стоит на месте [1]. Одним из таких покрытий является силикатная плита на цементном вяжущем, невосприимчивая к влажности, крупноформатная и самонесущая – Promatect®-Н.

С появлением новых видов огнезащитных материалов, имеющих высокую огнезащитную эффективность, а также передовые технологии нанесения и эксплуатации, возникает необходимость исследования теплофизических характеристик данных материалов при нагревании.

В основе методики исследования теплофизических характеристик плитных материалов лежит решение обратной задачи теплопроводности, устанавливающее связь между пространственными изменениями температуры опытного образца и временем воздействия на него источника теплоты. Решение обратных задач теплопроводности осуществляется приближенно методом подбора. Так как температурное поле тела зависит от его теплофизических характеристик, по известному изменению температуры в одной или нескольких точках испытуемого тела можно рассчитать его коэффициенты теплопроводности и теплоемкости.

Для получения экспериментальных показателей изменения температуры на необогреваемой поверхности образца были проведены крупномасштабные огневые испытания согласно ГОСТ 30247.0-94 «Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования» [2].

Образец для испытания – стальная пластина размером 600х600х5мм., защищенная системой конструктивной огнезащиты коробчатого сечения, на основе плит Promatect®-Н, толщиной 15 мм. в два слоя (общая толщина 30 мм.) (рисунок 1). На поверхности стальной пластины были установлены три термодатчика (рисунок 2) [3].

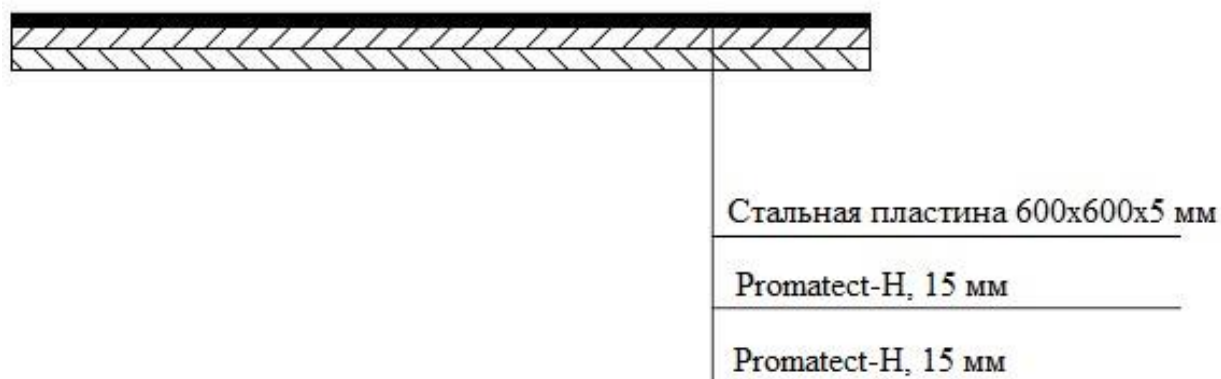


Рисунок 1. Схема сборки системы конструктивной огнезащиты

Стальная пластина (600x600x5 мм)

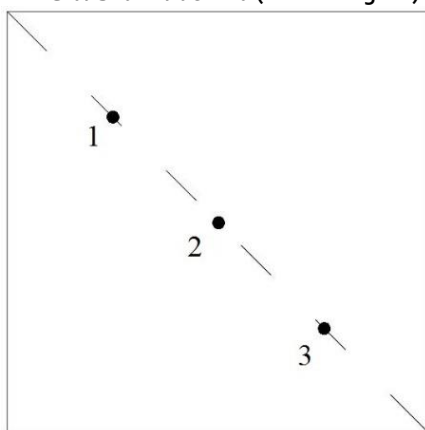


Рисунок 2. Схема расстановки термопар

При использовании программы «КОКОН», разработанной ВНИИПО МЧС России были получены расчетные кривые прогрева стальной пластины.

Основной целью данной программы является расчет прогрева различных материалов с указанием их основных теплофизических свойств, таких как плотность, степень черноты, изменение теплоемкости и теплопроводности в зависимости от изменения температуры материала во времени, влажность и т.д.

Для расчета температурных полей в произвольных конструкциях, подверженных воздействию любых тепловых нагрузок, в программе используется метод конечных элементов. Метод конечных элементов (МКЭ) – это метод приближённого численного решения физических задач. В его основе лежат две главные идеи: дискретизация исследуемого объекта на конечное множество элементов и кусочно-элементная аппроксимация исследуемых функций. В данном случае объект (стальная пластина с огнезащитной плитой) разбивался на 126 конечных элементов в виде сетки, которая имела 150 узлов (рисунок 3) и в каждом узле во времени рассчитывалась температура, вследствие этих расчетов и был построен график расчетных кривых.

Для выявления коэффициентов теплопроводности и теплоемкости, полученные экспериментальные кривые сравнивались с расчетными кривыми.



Рисунок 3. Конечно-элементная конструкция в программе «КОКОН»

За счет корректировки коэффициентов теплоемкости и теплопроводности, данные расчетных графиков подгоняются под экспериментальные кривые (рисунок 4).

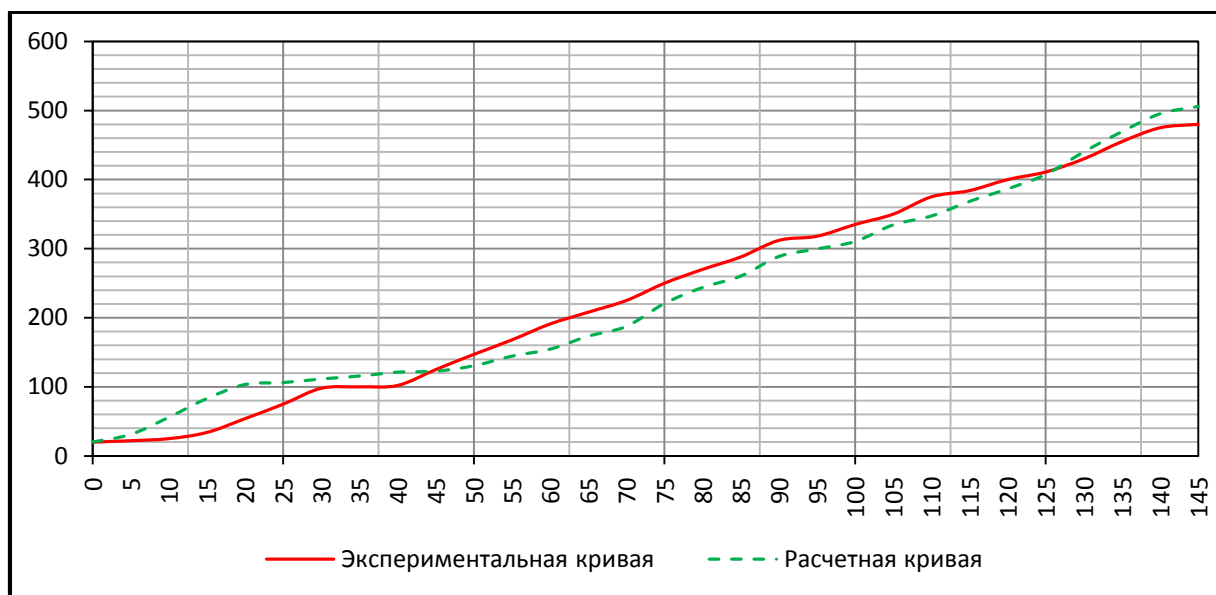


Рисунок 4. Расчетные и экспериментальные кривые прогрева стальной пластины

По результатам проделанной работы были выведены следующие зависимости коэффициентов теплопроводности и теплоемкости:

$$\lambda_t = 0,195 - 0,000105t \quad (2)$$

$$c_t = 598 + 0,59t \quad (3)$$

, где  $\lambda_t$  - коэффициент теплопроводности, Вт/(м·К);

$c_t$  - коэффициент теплоемкости, Дж/(кг·К);

$t$  - температура, К.

Сходимость расчетных и экспериментальных кривых (рисунок 4) говорит о достоверности полученных результатов и позволяет использовать зависимости коэффициентов теплопроводности и теплоемкости для решения теплотехнической части расчета огнестойкости стальных конструкций.

#### Литература

1. Голованов В.И., Кузнецова Е.В. Эффективные средства огнезащиты для стальных и железобетонных конструкций // Промышленное и гражданское строительство, 2015. - № 9. С. 82-90.
2. ГОСТ 30247.0 – 94. Конструкции строительные. Метод испытания на огнестойкость. Общие требования. ИПК «Издательство стандартов». – М.: «ИПК», 2003. – 11 с.
3. Отчет об испытаниях на пожарную опасность "Испытания на огнестойкость стальных конструкций с огнезащитным покрытием «Promatect®-H» при стандартном температурном режиме - - М.: ВНИИПО – 2013; 19 с.

### Проблема принятия ответственности за нарушение требований пожарной безопасности

**Е.С. Стрелеткова**

Научный руководитель: **И.В. Плющ**

ФГАОУ ВО Сибирский федеральный университет, Юридический институт

Одной из основных функций, возлагаемых на современное государство, позиционирующееся в качестве цивилизованного и правового, является обеспечение безопасности от целого ряда негативных тенденций и деструктивных явлений, посягающих не только на права, свободы и законные интересы отдельно взятой личности, но и на социальное обустройство в целом. Современное человечество сталкивается со многими неблагоприятными факторами, представляющими реальные угрозы обществу и одним из таких факторов является угроза возникновения

пожара. Пожары возникают в любом государстве, этот фактор является постоянным. Но риск возникновения пожара – величина ситуативная, которая определяется многими факторами.

Пожары наносят громадный материальный ущерб и в ряде случаев сопровождаются гибелью людей, поскольку контролировать процесс горения сложно. Поэтому защита от пожаров и является важнейшей обязанностью каждого члена общества и проводится в общегосударственном масштабе.

Согласно ст. 1 Федерального закона РФ «О пожарной безопасности» от 21.12.1994 № 69-ФЗ, пожарная безопасность – это состояние защищенности личности, имущества, общества и государства от пожаров. В соответствии с этим законом, требования пожарной безопасности трактуются как специальные условия социального и (или) технического характера, установленные в целях обеспечения пожарной безопасности законодательством Российской Федерации, нормативными документами или уполномоченным государственным органом [1]. Следовательно, невыполнение или ненадлежащее выполнение требований, зафиксированных в этих документах, является нарушением правовой нормы.

В Федеральном законе от 09.11.2009 г. № 247-ФЗ "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" внесены изменения в ст. 219 УК РФ [2]. Согласно этим изменениям понятие "правила", используемое в данной статье, ранее в названии и диспозиции заменено на понятие "требования", что, на наш взгляд, является более широким по содержанию в сравнении с термином "правила".

В Большом толковом словаре русского языка определено, что требование – это "правило, условие, обязательное для выполнения", а само правило – это "постановление, предписание, устанавливающее порядок чего-нибудь" [3]. Следовательно, использование понятия "требование" в новой редакции ст. 219 УК РФ [4] расширяет возможность применения данной статьи правоприменителем, а «правила», как представляется, вводят в заблуждение правоприменителей, поскольку они отождествляли его с конкретными нормативными актами, носящими название "правила".

Помимо прав и обязанностей в области пожарной безопасности, которые доводятся до сведения граждан и юридических лиц, существует перечень видов ответственности и применяемая ответственность зависит от степени тяжести нарушения – от дисциплинарной или административной до уголовной ответственности. Немаловажным является тот факт, что перечень видов ответственности за нарушение противопожарных требований является открытым, что снижает уровень ответственности граждан и юридических лиц.

Дисциплинарная ответственность представляет собой правовую форму воздействия на работников за совершение дисциплинарного проступка, которая заключается в наложении дисциплинарного взыскания администрацией организации, в соответствии с Трудовым кодексом, а так же другими ФЗ, уставами и положениями о дисциплине для отдельных категорий работников.

Административная ответственность за нарушение требований пожарной безопасности, а также за иные правонарушения в области пожарной безопасности предусмотрена КоАП РФ. Правовое последствие за совершение уголовного преступления заключается в применении к виновному государственного принуждения в форме наказания.

Рассмотрим на примере. В ООО «Управляющая компания «В», отсутствуют автоматическая пожарная сигнализация, система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре третьего типа, аварийное освещение на путях эвакуации, прямая телефонная связь с ближайшим подразделением пожарной охраны, противопожарные люки второго типа на выходах из лестничных клеток на кровлю, плафоны, предусмотренные конструкцией ламп, декларация пожарной безопасности.

Также указано, что пути эвакуации окрашены горючими красками, дверь основного эвакуационного выхода открывается не по направлению выхода из здания, а двери запасных эвакуационных выходов заперты на ключ. Здание не обеспечено индивидуальными спасательными устройствами (из расчета одно устройство на каждые 30 человек), обслуживающий персонал не обеспечен индивидуальными средствами фильтрующего действия для защиты органов дыхания, люки на балконах и коридоры загромождены мебелью и другими предметами, нарушено огнезащитное покрытие (штукатурка) перегородки на третьем этаже, на первом этаже сняты предусмотренные проектом двери лестничных клеток, пожарные краны внутреннего противопожарного водопровода не оборудованы рукавами и стволами, не проводятся проверки работоспособности указанных кранов, монтаж электрической сети выполнен с нарушениями требований нормативных документов по электроэнергетике, предел огнестойкости дверей не доведен до 0,6 часа, помещения не доукомплектованы огнетушителями, планы эвакуации не соответствуют требованиям ГОСТ.

Вследствие чего «Управляющей компании «В», руководствуясь ст.29.1-29.10 КоАП РФ было вынесено предупреждение [5].

Отметим также, обращаясь к официальной статистике и судебной практике, что уголовно наказуемые нарушения требований пожарной безопасности, повлекшие различные по масштабу неблагоприятные последствия, носят распространенный характер. Правовые документы предусматривают различные формы наказания.

Статья 219 УК РФ предусматривает ответственность в форме наложения штрафа; ограничения свободы; принудительные работы; лишение права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью; лишение свободы.

Рассмотрим на примере. Так, Дмитриева, являясь единственным взрослым жильцом своей квартиры, на которой лежала обязанность по соблюдению правил пожарной безопасности, грубо нарушила требования п. п. 18, 66, 70 Правил пожарной безопасности в Российской Федерации при эксплуатации печного отопления. Нарушение выразилось в том, что она, не соблюдая требования пожарной безопасности и не поддерживая противопожарный режим в указанной квартире, не выполняя меры предосторожности при пользовании опасными в пожарном отношении материалами, оставила без присмотра: топящуюся печь «Г», дверь которой не имела никаких фиксаторов и

защелок, что способствовало выпадению недогоревших углей и другого сгораемого материала из топки, горючие материалы в виде щепок на предтопочном листе перед открытой дверью топki печи. Дмитриева также оставила без присмотра двух малолетних детей. В результате воздействия источника открытого огня в виде горящих (тлеющих) угольков на деревянный ящик с щепками от спальных досок произошло образование очага пожара. ...

Как следствие, малолетней «А» причинено острое отравление продуктами горения тяжелой степени, приведшее к дыхательной недостаточности тяжелой степени, которое по признаку угрожающего для жизни состояния в момент получения, квалифицируется как причинивший тяжкий вред здоровью. Малолетний «И» скончался от острого отравления угарным газом. Дмитриева признана виновной в совершении преступления, предусмотренного ст. 219 ч.2 УК РФ, в результате чего ей назначено наказание в виде лишения свободы сроком на три года. На основании [ст. 73 УК РФ](#) наказание Дмитриевой считается условным с испытательным сроком в два года, с обязанностью являться на регистрацию в уголовно исполнительную инспекцию «У» в сроки, установленные этой инспекцией и не менять место жительства без разрешения указанной инспекции [6].

Итак, анализ эмпирических источников и сведений позволяет нам говорить о том, что созданные специальные условия социального и (или) технического характера позволяют свести к минимуму возможность возникновения пожаров, а их несоблюдение влечет за собой не только материальный ущерб, но и в ряде случаев сопровождаются гибелью людей. В то же время множественность нарушений противопожарной безопасности свидетельствуют о недостаточности принятия ответственности как отдельными гражданами, так и юридическими лицами. Отсутствие информации об ответственности и возможных мерах наказания за нарушение требований пожарной безопасности может способствовать пренебрежению этими требованиями, что увеличивает риск возникновения пожаров.

### **Литература**

1. О пожарной безопасности [Электронный ресурс]: федер. закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ ред. от 23.06.2016 // Справочная правовая система «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
2. О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности: Федеральный закон от 09.11.2009 г. № 247-ФЗ, № 63-ФЗ ФЗ ред. от 19.12.2016 // Справочная правовая система «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
3. Большой толковый словарь русского языка / гл. ред. С.А. Кузнецов. – СПб.: Норит, 2003. – С. 556.
4. Уголовный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: федер. закон от 13.06.1996 N 63-ФЗ ФЗ ред. от 19.12.2016 // Справочная правовая система «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
5. Приговор по ч.1 ст.20.4 КоАП РФ по Дело № 5-101 // [Электронный ресурс]: «Росправосудие». – Режим доступа: <https://rospravosudie.com>
6. Приговор по ст. 219 ч.2 УК РФ по Делу №1-7/2011 // [Электронный ресурс]: «Росправосудие». – Режим доступа: <https://rospravosudie.com>

## **Отдельные факторы снижения эффективности противопожарного просвещения молодежи**

**В.В. Буркова**

*Научный руководитель: И.В. Плющ*

*ФГАОУ ВО Сибирский федеральный университет, Юридический институт*

Современный мир пронизан разнообразными новейшими технологиями, которые облегчают современному человеку жизнь. В данную категорию входят различные гаджеты, компьютеры, различные кухонные приспособления, то есть все то, что делает жизнь человека на сегодняшней день интересной, удобной, практичной. К сожалению, с появлением и стремительным распространением устройств и приспособлений возникают и новые проблемы, которые в первую очередь связаны с техникой пожарной безопасности. В большинстве случаев разнообразные приборы работают от электричества, их необходимо каждый день заряжать, оставляя в сети на длительный срок, часто на ночь. Многие люди не задумываются о том, к чему может привести оставление приборов в электросети. Перенапряжение при таких случаях, перегрев, могут привести к воспламенению данных устройств, а затем к пожару. На сегодняшний день актуально распространение систем противопожарной безопасности, оснащении квартир, домов, общежитий.

Рассмотрим законодательную основу использования противопожарной системы. Согласно федеральному закону №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» к числу средств, которые обеспечивают защиту от возникновения пожара, относятся устройства систем обнаружения пожара (установок и систем пожарной сигнализации), оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре [1]. Именно система обнаружения пожара, по мнению автора, является тем техническим устройством, которое необходимо иметь в каждом доме. Именно от данной системы зависит распознавание воспламенения, возможность быстрого реагирования и устранения бытового пожара. Важно учитывать чувствительность данных устройств-датчиков, на что они реагируют, каким образом срабатывают и оповещают о воспламенении. Большинство таких сигнализаций срабатывает на пар, дым, даже при готовке пищи. Сложность в том, что эта особенность реагирования современных датчиков замедляет их распространение.

Важно учитывать психологический фактор. Психологические особенности людей определяют готовность пойти на любые траты ради интереса и одновременно постоянное откладывание «на потом» действий и затрат, связанных со здоровьем и безопасностью. Технические новинки, облегчающие наш быт и разнообразящие досуг, приобретаются

очень быстро. Системы и устройства, обеспечивающие безопасность, воспринимаются как раздражитель, неудобство в быту и нежелательная трата средств. Вероятность пожара часто недооценивается.

Рассмотрим действие противопожарных устройств в студенческих общежитиях (информация получена методом включенного наблюдения). В этих зданиях одновременно проживает большое количество людей, не связанных между собой, молодежь в возрасте от 17 до 24 лет. В целом проживающие в студенческих общежитиях не имеют (или в редких случаях имеют очень небольшой) опыт самостоятельного, отдельного от семьи проживания. К сожалению, в современных общежитиях для студентов срабатывание противопожарных систем происходит при любом интенсивном воздействии пара на датчик – фактически при любом приготовлении пищи. Вследствие этого сразу включается оповещательная система, которая призывает жителей немедленно покинуть помещение. Такое срабатывание системы часто приводит к тому, что жители общежитий приобретают привычку не реагировать. Они не ориентируются на данные методы оповещения, так как привыкают к тому, что почти всегда это ложная тревога. В данной ситуации возникает новая проблема, люди в конечном итоге не смогут распознать и нужным образом среагировать – эвакуироваться при возникновении настоящего пожара. Таким образом, у многих представителей молодежи вырабатывается неправильная модель поведения и отношение к противопожарным системам.

Конечно, вопросы малой эффективности противопожарных систем – только одна из составляющих поведения и установок человека в его отношении к пожарам в бытовых условиях. Но из таких фрагментов и складывается модель поведения человека. Недоработка таких фрагментов во многом определяет малоэффективность противопожарной пропаганды. Предупреждение возникновения пожара складывается из двух составляющих: противопожарная система и просвещенность о пожарной безопасности. В российской учебной литературе используется следующее определение. Противопожарная пропаганда – целенаправленное информирование общества о проблемах и путях обеспечения пожарной безопасности, осуществляемое через средства массовой информации, посредством издания и распространения специальной литературы и рекламной продукции, устройства тематических выставок, смотров, конференций и использования других, не запрещенных законодательством Российской Федерации форм информирования населения. Противопожарную пропаганду проводят органы государственной власти, органы местного самоуправления, пожарная охрана и предприятия [2. С. 10]. Конечно, пропаганда как таковая подразумевает под собой позитивный пример того, как нужно предупреждать возникновение нежелательного возгорания, как обезопасить свой дом, различные виды бытовых технических устройств. Множество случаев возникновения пожара из-за воспламенения таких устройств свидетельствуют о недооценке этого фактора многими людьми. К сожалению, большинство людей считает, что случаи возникновения пожара через бытовые приборы редки, однако статистика говорит о другом.

По статистическим данным государственного пожарного надзора в Красноярском крае за январь-сентябрь 2016 года произошло 3048 пожаров, в них погибло 149 человек, из которых 12 – дети [3]. Стоит обратить внимание на сроки, ведь представленные данные характеризуют ситуацию за 9 месяцев, а не за год в целом. Данная статистика мотивирует задуматься о пожарной безопасности в крае.

По официальной статистике МЧС России, самыми распространенными причинами пожара являются – нарушение правил устройства и эксплуатации электрооборудования и бытовых электроприборов (19 956 пожарных единиц) и неосторожное обращение с огнем (21 111 пожарных единиц) [4]. Как видим, статистика МЧС подтверждает тот факт, что одной из самых распространенных причин является неправильное использование различных электроприборов. К сожалению, в современном мире это распространенная проблема, так как люди больше ориентированы на использование, которое на первый взгляд повышает длительность работы прибора, но при этом не принимают во внимание требования пожарной безопасности, недооценивают их. Например, многие компьютерщики рекомендуют реже включать-выключать персональные компьютеры, так как пиковая нагрузка при подключении иногда становится причиной выхода компьютера из строя. Многие пользователи оставляют в результате компьютеры не выключенными, в сети, на несколько часов даже при уходе из помещения. Существует такая проблема, но она не связана с развивающимся миром технологий, она начинается с несоблюдения элементарных правил пожарной безопасности.

Можно сказать, что в современном технологически развитом обществе каждый индивид использует большое количество технических устройств в быту. Безусловно, государство техногенной направленности берет на себя определенные обязательства по обеспечению личности относительно безопасными условиями жизнедеятельности (они закреплены в законодательстве каждой страны) [5. С. 84]. Как следствие, в современном государстве признается нормой наличие систем пожарной безопасности, как в местах проживания, так и в общественных местах. Каждый день человек начинает с того, что он пользуется какими-либо приборами: от чайника и фена до компьютера, телефона или планшета. Важно помнить, что безопасные на первый взгляд предметы могут стать причиной серьезного пожара. Поэтому необходимо задуматься не только о качестве пожарных систем в целом, но и о том, как эффективно пропагандировать соблюдение правил пожарной безопасности. Некоторые факторы снижают эффективность противопожарного просвещения молодежи, действие этих факторов поддается изменению.

#### Литература

1. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности: федер. закон Российской Федерации от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2008. – 28 июля.
2. Копылов, Н.П. Педагогам и родителям о пожарной безопасности / Н.П. Копылов, А.В. Матюшин. – Москва: ФГУ ВНИИПО МЧС России, 2003. – 181 с.
3. Информационный бюллетень пожарной безопасности отдела надзорной деятельности и профилактической работы по г. Канску и Канскому району [Электронный ресурс] // Администрация города Канска Красноярского края. – 2016. – №2. – Режим доступа: [http://kansk-adm.ru/files/news/og\\_2016/\\_\(1\).pdf](http://kansk-adm.ru/files/news/og_2016/_(1).pdf)

4. Сведения о пожарах и их последствиях за январь-июнь месяцы 2016 года [Электронный ресурс] // МЧС России. – 2016. – Режим доступа: [http://www.mchs.gov.ru/activities/stats/Pozhari/2016\\_god](http://www.mchs.gov.ru/activities/stats/Pozhari/2016_god)
5. Плющ, И.В. Современные аспекты социальной безопасности: учебное пособие / И.В. Плющ. – Красноярск: 2007. – 240 с.

## **Система пожарной сигнализации**

**Ф.П. Шумаков**

*Научный руководитель: Н.В. Юрковец*

*ФГБОУ ВО Сибирский государственный аэрокосмический университет имени академика М.Ф. Решетнёва*

Система пожарной сигнализации — это совокупность установок пожарной сигнализации, смонтированных на одном объекте и контролируемых с общего пожарного поста. Необходимо отметить, что пожарная сигнализация является электроустановкой. Говоря об истории появления систем пожарной сигнализации в России можно сказать, что в Москве пожарная сигнализация впервые была установлена в 1907 году. Любая пожарная сигнализация, а также иные системы автоматического пожаротушения должны отвечать требованиям, которые определены в статье 83 " требования к системам автоматического пожаротушения и системам пожарной сигнализации " , Федерального закона от 22.07.2008 N 123-ФЗ" Технический регламент о требованиях пожарной безопасности ".

Рассмотрим более подробно некоторые из этих требований.

1. Автоматические установки пожаротушения и пожарной сигнализации должны монтироваться в зданиях, сооружениях и строениях в соответствии с проектной документацией, разработанной и утвержденной в установленном порядке. Данные установки должны быть обеспечены:

- 1) расчетным количеством огнетушащего вещества, достаточным для ликвидации пожара в защищаемом помещении, здании, сооружении или строении;
- 2) устройством для контроля работоспособности установки;
- 3) устройством для оповещения людей о пожаре, а также дежурного персонала и (или) подразделения пожарной охраны о месте его возникновения;
- 4) устройством для задержки подачи газовых и порошковых огнетушащих веществ на время, необходимое для эвакуации людей из помещения пожара;
- 5) устройством для ручного пуска установки пожаротушения.

2. Способ подачи огнетушащего вещества в очаг пожара не должен приводить к увеличению площади пожара вследствие разлива, разбрызгивания или распыления горючих материалов и к выделению горючих и токсичных газов.

3. В проектной документации на монтаж автоматических установок пожаротушения должны быть предусмотрены меры по удалению огнетушащего вещества из помещения, здания, сооружения или строения после его подачи.

Необходимо также сказать, что на сегодняшний день в мире и в России, в частности, существует множество различных типов систем пожарной сигнализации. Самый прогрессивный на сегодняшний момент тип пожарной сигнализации - это "адресно-аналоговая система ПС". Данная система обладает тем же функционалом что и адресно-пороговые системы, но имеет отличия в способе обработки сигналов от датчиков. Решение о переходе в режим «пожар» или любое другое состояние, принимает не извещатель а именно контрольная панель, что позволяет настраивать работу пожарной сигнализации под внешние факторы. ППКП одновременно контролирует состояние параметров установленных устройств а также проводит анализ полученных значений. Это позволяет значительно снизить вероятность ложных тревог. Такие системы очень удобны в обслуживании, так как можно выявить в режиме реального времени извещатели, требующие замены или продувки.

В данном аспекте немаловажной является классификация систем пожарной сигнализации по ГОСТ Р 53325-2012. Рассмотрим данную классификацию более подробно.

По виду передаваемой информацией от ППКП до датчиков системы пожарной сигнализации делятся на: аналоговые, пороговые а также комбинированные.

По общей информационной ёмкости, то есть общему количеству подключаемых устройств и шлейфов делятся на приборы: малой информационной ёмкости (до 5 ШС), средней информационной ёмкости (от 5 до 20 ШС) и большой информационной ёмкости (более 20 ШС).

По информативности, иначе по возможному количеству выдаваемых извещений (пожар, неисправность, запыленность и прочие) делятся на приборы: малой информативности (до 3х извещений), средней информативности (от 3х до 5х извещений) а также большой информативности (от 3х до 5х извещений).

Также , кроме данных параметров системы классифицируются : по физической реализации линий связи: радиоканальные, проводные, комбинированные и оптоволоконные ; по составу и функциональности: без применения средств вычислительной техники, с применением СВТ и возможностью её применения; по объекту управления. Управление различными установками пожаротушения, средствами дымоудаления, средствами оповещения и комбинированными а также по возможностям расширения. Нерасширяемые или расширяемые, допускающие монтаж в корпусе или отдельное подключение дополнительных компонентов.



Рассмотрим принцип и особенности работы пожарной сигнализации на примере конкретной пожарной сигнализации «Bolid».

Пожарная сигнализация «Bolid» представляет собой систему, которая включает в себя совокупность технических средств, посредством которых происходит получение данных (задействуются различные датчики и оповещатели), преобразование получаемых сигналов в информацию, согласно заданной программе, которая передается операторам, о возможном пожаре или проникновении посторонних лиц на территорию какого-либо охраняемого объекта. Адресная система пожарной сигнализации «Bolid» интересна тем, что каждый установленный извещатель в шлейфе, обладает индивидуальным адресом. Благодаря этому определить очаг возгорания не составит труда. Приемно-контрольное оборудование проверяет состояние подключенных извещателей в конкретный момент времени. GSM-сигнализация «Bolid» позволяет передавать тревожные сообщения на центральный пульт наблюдения или на мобильный телефон хозяина объекта, находящегося под охраной.

Сигнализация «Bolid-Орион» способна осуществлять контроль до 127 приборов. Данная сигнализация также оснащена функцией распознавания двойного срабатывания извещателей в одном шлейфе, а также функцией защиты от ложных срабатываний извещателей.

Управление беспроводной пожарной сигнализацией «Bolid» производится через пульт дистанционного управления, либо посредством контрольной панели, либо посредством мобильного телефона путем отправки сообщений.

Периметральная охранная сигнализация «Bolid» способна защитить ограждение, в не зависимости от материала изготовления, охраняемого объекта по всему периметру территории от перелаза, подкопа, пролома. Система периметральной охранной сигнализации включает в себя электронные датчики, фиксирующие физический контакт злоумышленника с ограждением, а также объемные датчики, если существует вероятность проникновения злоумышленника на охраняемую территорию без физического контакта с ограждением.

Радиоканальная пожарная сигнализация «Bolid» функционирует в диапазоне частот от 2405 до 2480 МГц. При подключении радиоканальных извещателей внутри помещения осуществляется хороший прием сигналов на расстоянии шестидесяти метров от приемника, при подключении радиоканальных извещателей на открытом пространстве, прием сигналов может быть осуществлен на расстоянии равном полутора тысячам метров.

Принцип работы неадресной системы пожарной сигнализации «Bolid» характеризуется периодическими измерениями показателей электрического тока в шлейфе системы, для определения его состояния. Установленные в шлейфе извещатели могут находиться либо в состоянии «норма», либо в состоянии «пожар». Данный вид системы целесообразно устанавливать на объектах, отличающихся не большими площадями.

При монтаже сигнализации «Bolid» на объектах, имеющих взрывоопасные зоны, дополнительно оборудуется так называемая взрывозащита устанавливаемого оборудования (например, оборудование может быть помещено во взрывонепроницаемую оболочку, а также использование искробезопасного интерфейса).

Охранная сигнализация «Bolid С2000» представляет собой комбинацию неадресной а также адресной сигнализаций. В данном случае устанавливаются контроллеры и адресные расширители, к которым подключаются неадресные извещатели. Универсальность пожарной сигнализации «Bolid» позволяет устанавливать данную систему на территории объектов самого различного функционального назначения от административных зданий и разного рода развлекательных центрах до заводов по производству горюче-смазочного материала и хранилищ взрывоопасных веществ. Вместе с тем система охранно-пожарной сигнализации «Bolid» может быть смонтирована как в самом помещении, так и на уличной территории поднадзорного объекта.

На основании всего сказанного выше можно сделать вывод, что система пожарной сигнализации имеет важную роль не только для тушения возникшего пожара, но и для его предотвращения и быстрого информирования о нём.

#### **Литература**

1. Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности "
2. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Система\\_пожарной\\_сигнализации](https://ru.wikipedia.org/wiki/Система_пожарной_сигнализации)
3. [http://zakonrf.net/tekhnicheskij\\_reglament\\_o\\_trebovaniyakh\\_pozharnoy\\_bezопасnosti/s83.htm](http://zakonrf.net/tekhnicheskij_reglament_o_trebovaniyakh_pozharnoy_bezопасnosti/s83.htm)
4. <http://azbsec.ru/articles/pozharnaya-signalizaciya/tipy-pozharnoy-signalizacii.html>
5. <http://vidsyst.ru/signalizaciya/pozharnaya-signalizaciya/bolid-pozharnaya-signalizaciya-princip-dejstviya.html>

## Секция 3. Автоматизированные системы управления и связи

### Основные направления работ по созданию системы обеспечения вызова экстренных оперативных служб по единому номеру «112» в Российской Федерации в 2016 году

*Т.Н. Бобырева, И.В. Гительман*  
Научный руководитель: *А.П. Филкова*

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

Система-112 - это система обеспечения вызова экстренных оперативных служб по единому номеру «112» на территории Российской Федерации, предназначенная для обеспечения оказания экстренной помощи населению при угрозах для жизни и здоровья, для уменьшения материального ущерба при несчастных случаях, авариях, пожарах, нарушениях общественного порядка и при других происшествиях и чрезвычайных ситуациях, а также для информационного обеспечения единых дежурно-диспетчерских служб (ЕДДС) муниципальных образований.

К декабрю 2015 года в 11 субъектах Российской Федерации система обеспечения вызова экстренных оперативных служб по единому номеру «112» (далее – система-112) прошла государственные испытания, обеспечена возможность вызова экстренных оперативных служб, как с мобильных, так и стационарных телефонов по номеру «112» с использованием автоматизированных систем. В 14 субъектах Российской Федерации система-112 введена в опытную эксплуатацию в административных центрах.

В 2016 году прошло завершение опытной эксплуатации системы-112 в административных центрах 20 субъектов Российской Федерации и ввод номера «112» на всей территории этих субъектов Российской Федерации.

В связи с существенным сокращением финансирования из федерального бюджета, в соответствии с новыми подходами к созданию системы-112, утверждёнными постановлениями Правительства Российской Федерации от 27 июля 2015 года № 749 и от 23 марта 2016 года №231 с 2015 года, разработано унифицированное специальное программное обеспечение системы-112 (далее – УСПО), реализующее основной функционал системы-112, правообладателем которого в соответствии с поручением МЧС является ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ) и которое предоставляется субъектам Российской Федерации на безвозмездной основе.

В целях организации информирования населения о создании и функционировании системы-112 разработан интернет-сайт системы-112 МЧС России и методические рекомендации по организации информирования населения о создании и функционировании системы-112. Для организации обучения технического персонала системы-112 осуществляется оснащение техническими средствами ТПТК Центра информационно-аналитической поддержки создания системы-112 (далее – ЦИАП). Ведется проработка реализации интеграционных механизмов УСПО и единых систем диспетчеризации федеральных органов исполнительной власти.

Преимущественное расположение субъектов Российской Федерации, обеспеченных системами обеспечения вызова экстренных оперативных служб по единому номеру «112», наблюдается в Европейской части России.

Исходя из этого следует, что создание системы-112 является основной задачей деятельности главных управлений МЧС России, расположенных за Уралом, в Сибирском региональном центре МЧС России, где эта задача является одним из приоритетных направлений деятельности.

Также важно было выявить особенности эволюционного внедрения в системы-112, накопленный практический опыт внедрения систем-112 в субъектах РФ.

При дальнейшем построении системы-112 для повышения качества предоставляемой в систему-112 информации необходимо развитие:

- информационных систем операторов связи;
- местных и внутризоновых сетей телефонной связи в субъектах Российской Федерации.

Для развития нормативной правовой базы обслуживания вызова экстренных оперативных служб и устранения нормативных пробелов МЧС России готовит проект федерального закона «О системе обеспечения вызова экстренных оперативных служб по единому номеру «112» в Российской Федерации».

Дальнейшее развитие системы-112 – перспективное внедрение альтернативных способов доставки сообщений в систему-112: прием смс-сообщений, электронная почта и др. Перспективы развития системы-112 в рамках внедрения единого аппаратно-программного комплекса «Безопасный город».

#### Литература

1. Латышев О.М., Зокоев В.А, Иванов К.М., Горбунов А.А. Защита в чрезвычайных ситуациях: учебник под общей редакцией Пучкова В.А., Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2014. – 386 с.
2. Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий. [Электронный ресурс]:URL: <http://www.mchs.gov.ru/dop/terms>.
3. «Система-112» [Электронный ресурс]:URL: <http://sos112.ru>.
4. «Система-112 в России» [Электронный ресурс]:URL: <http://system112.ru>.

## Электронные программируемые системы – основа оперативного реагирования и контроля над сложившейся обстановкой (система «Безопасный стадион»)

*К.В. Головин, Д.А. Макаров, А.В. Рогачев*

*Научный руководитель: А.П. Филкова*

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

В современных условиях проблема безопасности и защиты населения от различных угроз становится важнейшим базовым элементом всей системы комплексной безопасности. Анализ рисков чрезвычайных ситуаций и происшествий показывает, что с одной стороны идет нарастание и увеличение угроз, обусловленных опасными ситуациями природного и техногенного характера, с другой стороны возрастает угроза возникновения чрезвычайных ситуаций, вызванных проявлениями терроризма и экстремизма.

В настоящее время это становится особенно актуальным при организации и проведении мероприятий с массовым пребыванием людей. В рамках деятельности МЧС России одной из основных задач по обеспечению безопасности населения, в том числе при проведении массовых мероприятий, является своевременное его информирование о правилах безопасного поведения в различных опасных и чрезвычайных ситуациях.

Наибольшей эффективности выполнения данной задачи можно достичь путем использования современных информационных технологий и заблаговременной организации мероприятий, направленных на организацию информационного воздействия на население.

При организации информирования населения по правилам безопасного поведения при проведении массовых мероприятий обращают внимание на требования к организации процесса информирования и подготовку информационного контента: достоверность, системность, оперативность и актуальность представляемой информации, использование информационных материалов, приоритетность спасения в условиях чрезвычайных ситуаций

Организация эффективного информационного воздействия требует четкой координации информационных потоков и соблюдения всех вышеперечисленных принципов этого процесса.

При организации информирования населения должна быть предусмотрена возможность оперативного внесения изменений в информационный материал в соответствии со складывающейся обстановкой, а формат представления информационного материала должен быть максимально адаптирован для использования современными техническими средствами информирования.

Необходимо учесть, что Чемпионат мира по футболу FIFA 2018 и Кубок конфедераций FIFA 2017 пройдут одновременно в трех субъектах юга Российской Федерации. Сегодня нет четкой методики применения спасательных воинских формирований МЧС России для обеспечения массовых спортивных мероприятий одновременно на территории нескольких субъектов РФ. Задачу по разработке такой методики целесообразно решить на примере применения Донского спасательного центра в период подготовки к обеспечению безопасности проведения чемпионата мира по футболу FIFA 2018 и Кубка конфедераций FIFA 2017. ЧМ-2018 – это 21-й чемпионат мира по футболу ФИФА, финальная часть которого пройдет с 14 июня по 15 июля 2018 г. Чемпионат Мира пройдет в 11 российских городах: Москве, Санкт-Петербурге, Самаре, Саранске, Ростове-на-Дону, Сочи, Казани, Калининграде, Волгограде, Нижнем Новгороде и Екатеринбурге. Россия впервые в своей истории станет страной-хозяйкой мирового чемпионата по футболу, кроме того, он впервые будет проведен в Восточной Европе.

При разработке методики следует учесть все риски, связанные с возможным возникновением ЧС, вопросы взаимодействия с другими подразделениями МЧС и иными ведомственными подразделениями, а также управления и всестороннего обеспечения.

Осуществлять мероприятия по информированию населения на ЧМ-2018, необходимо учитывать опыт обеспечения безопасности, приобретенный о время проведения XXII олимпийских зимних игр в Сочи, где применялись последние разработки науки и технологии.

По аналогии с комплексом «Безопасный город» была разработана система «Безопасный стадион». Она включает в себя даже программу распознавания лиц: при наведении видеокамеры на трибуну, способна в течение полутора секунд предоставит о конкретном болельщике минимальным необходимым информацию, которая был введена при покупке билета на матч, даже если этот гражданин поменялся с кем-либо местами на трибуне. Особенностью такого комплекса является и то, что специалисту, принимающему решения о действиях служб безопасности не обязательно постоянно находиться в центре управления (штабе), а достаточно иметь при себе небольшой планшетный компьютер. Оператор системы отправит на него всю информацию о происходящем на стадионе.

Строительство крупного стадиона – это уникальный процесс и даже использование нормативных документов не гарантирует создания в нем успешной концепции системы безопасности. Каждый такой объект требует индивидуального подхода с учетом мирового опыта эксплуатации зданий аналогичного характера и таких же стадионов в конкретной местности. Снижение рисков на этапе проектирования должно происходить за счет моделирования максимального количества различных чрезвычайных ситуаций с учетом совокупного фактора и причинно-следственных связей. Каждая такая ситуация отрабатывается на всех этапах обеспечения безопасности, начиная с конструктивной и заканчивая функциональной, с разработкой инструкций к действию.

Управление общественными зданиями и, в частности, стадионами, всегда очень непростой процесс. Многие сложности, в первую очередь, обусловлены значительной проходимостью таких комплексов, количеством ежедневных посетителей или вместимостью – это главные критерии характеризующие данные объекты. Именно от этих показателей зависит весь процесс эксплуатации, работа систем обеспечения, инфраструктуры и инженерных сетей. Каждая из них играет определенную роль в поддержании общего функционального назначения здания, его

работоспособности в любых условиях и при любых обстоятельствах. Учитывая это, становится понятно, почему главным принципом успешного функционирования стала безопасность.

Применительно к спортивным объектам этот термин имеет несколько направлений, основные из которых: конструктивная, пожарная, функциональная и личная безопасность.

Главной основой оперативного реагирования и контроля над обстановкой на мероприятии служат электронные и электронные программируемые системы, включающие в себя целый комплекс элементов. По сути, они являются связующим звеном между конструктивной, личной, пожарной и функциональной безопасностью. Современные технологии позволяют объединить все показания таких систем в единое информационное пространство. На практике она реализуется путем создания центра оперативного управления, в котором аккумулируется информация о возникновении чрезвычайных ситуаций, контролируется поток посетителей стадиона, считываются показатели датчиков конструктивной безопасности и возникновения пожаров. Такие комплексные системы реализуются в рамках одного здания или могут быть расширены до масштабов целого города, что мы наблюдали на Олимпиаде 2014 г. в Сочи. За полгода до ее начала в городе был введен в действие «Центр оперативного управления по обеспечению безопасности и правопорядка» и в нем разместили специалистов МЧС, МВД, ФСБ, Минобороны, оргкомитета «Сочи 2014».

Автоматизированная система обеспечивает совместную работу подсистем видеомониторинга, оповещения, информационного комплекса. При этом обязательной является возможность как локального управления каждой из подсистем, также возможность контроля и управления всей системой из общего центра. Кроме того, она обеспечивает оперативную связь диспетчерских со всеми службами, занимающимися безопасностью в городе. Управление системой осуществляется с помощью компьютера из любой точки находящейся в зоне ее действия. Программное обеспечение чаще всего применяется на платформе полного управления сетевыми IP-устройствами, включая камеры и файловые видеосерверы с помощью интуитивно понятного интерфейса.

Комплекс «Безопасный стадион» также имеет интеллектуальную основу и может настраиваться на определенные события, но, как правило, система уже имеет типовые взаимосвязи. В первую очередь она помогает сотрудникам, участвующим в организации мероприятия, повысить личную и функциональную безопасность, а именно предотвращать беспорядки, драки, несанкционированный доступ или пронос запрещенных предметов.

Система «Безопасный стадион» включает в себя программу распознавания лиц, и при наведении камеры на трибуну она способна в течение 1,5 секунд предоставить об указанном болельщике информацию, вводимую при покупке билета на матч, даже если он поменялся местами. Важной особенностью такого комплекса является то, что человеку, принимающему решения о действиях служб безопасности, не обязательно находится в центре управления, а достаточно иметь при себе небольшой планшетный компьютер. Оператор системы отправляет на него всю необходимую информацию о происходящем на стадионе. В центре управления также происходит обработка информации о срабатывании датчиков пожарной сигнализации, контроль направления и плотности потока эвакуации людей.

Таким образом, информационное воздействие на население при организации и проведении массовых мероприятий обеспечит своевременное информирование и максимально возможный охват населения при угрозе и возникновении чрезвычайной ситуации, независимо от мест нахождения человека, а также обеспечит параллельное выполнение функций информирования на различных уровнях системы управления, что в конечном итоге минимизирует потери среди населения и уменьшит материальный ущерб.

Футбольный стадион – один из сложнейших многофункциональных объектов. Организация эффективного информационного воздействия требует четкой координации информационных потоков и соблюдения всех вышеперечисленных принципов этого процесса.

#### **Литература**

1. Латышев О.М., Зокоев В.А, Иванов К.М., Горбунов А.А. Защита в чрезвычайных ситуациях: учебник под общей редакцией Пучкова В.А., Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2014. – 386 с.
2. Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий. [Электронный ресурс]: URL: <http://www.mchs.gov.ru/dop/terms>.
3. Главное управление МЧС России по Красноярскому краю. [Электронный ресурс]: URL: <http://24.mchs.gov.ru/folder/1614503>.
4. Единая дежурно-диспетчерская служба (ЕДДС) Красноярского края. [Электронный ресурс]: URL: <http://www.krcc.ru/sheduling>.
5. Сибирский региональный центр МЧС России. До 1 июля все единые дежурно-диспетчерские службы должны быть готовы к работе в новых условиях. [Электронный ресурс]: URL: <http://siberian.mchs.ru/pressroom/news/item/649820/>.
6. Официальный сайт футбольного клуба «Краснодар» [Электронный ресурс]: URL: <http://www.fckrasnodar.ru>.

## МАК ГО и ЧС как сегмент системы организации мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

**А.О. Ирина**

*Научный руководитель: Д.В. Муховиков*

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

В последнее десятилетие количество опасных природных явлений и крупных техногенных катастроф на территории Российской Федерации ежегодно растет, при этом количество чрезвычайных ситуаций и погибших в них людей на протяжении последних лет неуклонно снижается. Это говорит о высокой эффективности предупредительных мероприятий и мероприятий по ликвидации чрезвычайных ситуаций. Вместе с тем риски природных и техногенных чрезвычайных ситуаций, возникающие в процессе глобального изменения климата, хозяйственной деятельности, урбанизации или в результате крупных техногенных аварий и катастроф, несут значительную угрозу для населения и объектов экономики страны. Особенно актуален вопрос обеспечения безопасности жизнедеятельности населения от угроз природного и техногенного характера при реализации новых крупных экономических и инфраструктурных проектов.

Основной задачей деятельности органов государственной власти в области снижения рисков чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера является обеспечение необходимых условий для безопасной жизнедеятельности населения, сбалансированного и устойчивого социально-экономического развития регионов и страны в целом с учетом планов реализации экономических и инфраструктурных проектов на период до 2020 года.

Решение задач обеспечения национальной безопасности в чрезвычайных ситуациях должно достигаться за счет повышения эффективности реализации полномочий органов государственной власти и органов местного самоуправления в области обеспечения безопасности жизнедеятельности населения, обновления парка технологического оборудования и технологий производства на потенциально опасных объектах и объектах жизнеобеспечения, внедрения современных технических средств информирования и оповещения населения в местах массового пребывания, а также разработки системы принятия превентивных мер по снижению рисков и смягчению последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и террористических актов.

Анализ результатов проделанных работ по ликвидации чрезвычайных ситуаций показывает, что заблаговременное оповещение и предупреждение населения о возможности возникновения чрезвычайной ситуации способны существенно уменьшить масштабы в случае ее возникновения. Нельзя не уделять этому внимания так, как это крайне важно как в экономическом, так и в социальном плане развития страны.

Для уменьшения времени ликвидации и масштабов ущерба в случае возникновения чрезвычайной ситуации должна существовать эффективная система планирования, моделирования, оценки, анализа и оперативного управления комплексами мероприятий на основе применения современных технологий обеспечения безопасности.

Для координации деятельности всех органов на территориальном уровне, для решения главных задач, стоящих перед единой государственной системой предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, соответствующая данным общим требованиям является мобильный аналитический комплекс по вопросам гражданской обороны и защиты населения в условиях ЧС природного и техногенного характера (МАК ГО и ЧС).



Рисунок 12. Общий вид МАК ГО и ЧС

МАК ГО и ЧС предназначен для всестороннего информационного обеспечения деятельности должностных лиц общедоступной информацией в области предупреждения ЧС техногенного и природного характера, планирования и управления мероприятиями ГО и защиты населения на территории субъектов Российской Федерации в отличие от существующих аналогов (ПАКС, ПАРУС и др.). Хотя и аналогами назвать их тяжело из-за функционала решаемых задач. К примеру, переносной автономный комплекс связи (ПАКС), который способен создавать только систему видеоконференцсвязи, хотя так же имеет систему сбора, хранения, обработки и передачи информации.

В состав комплекса МАК ГО и ЧС входят вычислительные и вспомогательные технические средства, объединенные в локальную вычислительную сеть (ЛВС) посредством проводной и беспроводной связи.

Специальное программное обеспечение (СПО) комплекса включает в свой состав следующие функциональные подсистемы:

- геоинформационная подсистема;
- информационно-вычислительная подсистема;
- подсистема оперативного управления;
- подсистема баз данных;
- подсистема обеспечения информационной безопасности.

МАК ГО и ЧС обеспечивает выполнение следующих задач:

1. Прогнозирование последствий ЧС с оценкой медицинской, инженерной, химической и пожарной обстановки в ЧС природного и техногенного характера (аварии на пожаро-, химически-взрывоопасных объектах, разрушение гидротехнических сооружений и т.д.).

2. Оперативное реагирование с определением необходимого состава сил и средств для ликвидации ЧС, в том числе численность спасателей, аварийных бригад, медицинского персонала.

3. Получение рациональных вариантов распределения сил и средств при ликвидации ЧС, эффективных мероприятий по защите населения и снижению ущерба.

4. Оценку рисков для персонала объектов и рядом расположенного населения от опасностей природного и техногенного характера, анализ рисков для населения административной территории (района, округа, города), разработка мероприятий по снижению рисков, построение карт рисков для населения и территорий.

5. Получение информации из справочников и баз данных:

- по характеристике сил и средств;
- о свойствах источников опасностей;
- по действиям в ЧС;
- по ведению аварийно-спасательных работ;
- руководящие и нормативные материалы;
- распределение населения;
- списки личного состава.

6. Оперативное управление, позволяющее формировать и рассылать распоряжения и донесения (текстовую и видеоинформацию, карты, документы, навигационную информацию и т.п.), с учетом пространственно-временных факторов.

7. А также, навигационные задачи, предназначенные для построения маршрутов, определения координат стационарных и отслеживания движущихся объектов (диспетчеризация движения), определение координат района ЧС, отображения обстановки на карте.

МАК ГО и ЧС, на основе картографических, тематических и специальных баз данных, включает в себя ряд подсистем, занимающихся подготовкой принятия решений, подготовкой управленческой документации и информационно-справочную подсистему.

Практическая апробация мобильного аналитического комплекса по вопросам гражданской обороны и защиты населения в условиях ЧС природного и техногенного характера может говорить об успешном его применении. Например, благодаря успешному применению МАК ГО и ЧС, во время обрыва опор ЛЭП в Крымском федеральном округе, оперативно оповестили население, чем сократили число пострадавших. Также, можно привести пример, с своевременным оповещением мобильным аналитическим комплексом о прохождении тропического тайфуна «Гони» в городе Владивостоке, что также сократило число жертв и пострадавших.

«Национальная безопасность» есть состояние защищенности личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз, которое позволяет обеспечить конституционные права, свободы, достойные качество и уровень жизни граждан, суверенитет, территориальную целостность и устойчивое развитие Российской Федерации, оборону и безопасность государства.

Внедрение современных технологий, на основе МАК ГО и ЧС, способно решить проблемы «Национальной безопасности», защитить население и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Широкий диапазон режимов функционирования мобильного аналитического комплекса по вопросам гражданской обороны и защиты населения в условиях ЧС природного и техногенного характера говорят об актуальности его использования в настоящее время при защите населения и территорий от ЧС, где в основе лежит человеческая жизнь.

#### **Литература**

1. Гражданская оборона / Под общ.ред. В.А. Пучкова; МЧС России. – М., 2014. - 501 с.
2. Паспорт МАК ГО и ЧС.
3. Сборник статей по материалам Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Воронеж - 2016
4. Управление риском при возникновении чрезвычайных ситуаций на объектах природно-техногенного комплекса Под общ.ред. Ю.А. Бовина, доцент ФГБОУ ВО «РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева», кафедра защиты в чрезвычайных ситуациях, кандидат технических наук.
5. Учебное пособие: «Основы оперативного управления в РСЧС и ГО» Химки, 2012.

## Обеспечение информационной безопасности для защиты информации и средств ее обработки в Системе-112

**В.И. Митрофанов, В.Р. Наумов**  
*Научный руководитель: А.П. Филкова*

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

Реализация Федеральной целевой программы по созданию системы-112 постановлением Правительства Российской Федерации от 21 ноября 2011 № 958 возложена на несколько министерств, федеральные органы исполнительной власти, органы исполнительной власти субъектов федерации и органы местного самоуправления. Координация работы по созданию, развитию и организации эксплуатации системы-112 возложена на МЧС России.

Россия имеет обязательства перед мировым сообществом по обеспечению права каждого человека на неприкосновенность его этической сферы. Это обязательство перешло к России от СССР, который 28 января 1981 года, в Страсбурге, присоединился к «Конвенции Совета Европы по защите личности в связи с автоматической обработкой персональных данных». Конвенция была ратифицирована в России Федеральным законом от 19 декабря 2005 года № 160-ФЗ. Конвенция обязывает принимать надлежащие меры для охраны персональных данных, накопленных в автоматизированных базах данных, от случайного или несанкционированного разрушения, или случайной утраты, а равно от несанкционированного доступа, изменения или распространения.

В последнее десятилетие в России был издан и принят целый ряд законов и других нормативно-правовых актов, которые создали реальное правовое поле для обеспечения защиты персональных данных. Основным правовым документом является Федеральный закон от 27 июля 2006 года № 152-ФЗ «О персональных данных» в редакции Федеральных законов от 25 ноября 2009 года № 266-ФЗ и от 27 декабря 2009 года № 363-ФЗ. В нем дано понятие «персональных данных» как любой информации, относящейся к определенному или определяемому на основании такой информации физическому лицу (субъекту персональных данных), в том числе его фамилия, имя, отчество, год, месяц, дата и место рождения, адрес, семейное, социальное, имущественное положение, образование, профессия, доходы и другая информация.

Этим законом также определены принципы и условия обработки персональных данных, права субъекта персональных данных, обязанности оператора по сбору и обработке персональных данных, контроль и надзор за обработкой персональных данных и ответственность за нарушение требований данного Федерального закона. В том или ином виде вопросы обработки и защиты персональных данных отражены в ряде других законов, таких как Федеральный закон от 27 июля 2006 года «Об информации, информационных технологиях и о защите информации», Федеральный закон от 9 февраля 2007 года № 16-ФЗ «О транспортной безопасности».

Отдельные вопросы защиты персональных данных регламентированы Постановлениями Правительства и Указами Президента Российской Федерации. Постановлением Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2007 года № 781 утверждено «Положение об обеспечении безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных». В Положении присутствуют несколько важных моментов.

Во-первых, система защиты персональных данных должна включать организационные меры и средства защиты информации, а также используемые в информационной системе информационные технологии.

Во-вторых, методы и способы защиты информации в информационных системах устанавливают Федеральная служба по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК) и Федеральная служба безопасности (ФСБ) в пределах своих полномочий, и они же осуществляют государственный контроль и надзор за достаточностью принятых мер по обеспечению безопасности по защите персональных данных в информационных системах.

В-третьих, работы по обеспечению безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах должна являться неотъемлемой частью работ по созданию информационных систем. Особенности обработки персональных данных без использования средств автоматизации определены в Постановлении Правительства Российской Федерации от 15 сентября 2008 года № 687.

Указом Президента Российской Федерации от 05 декабря 2016 года № 646 была утверждена «Доктрина информационной безопасности Российской Федерации», которая представляет собой систему официальных взглядов на обеспечение национальной безопасности Российской Федерации в информационной сфере.

Общие принципы построения и функционирования системы-112, в том числе виды информации, определены в утвержденном Постановлением Правительства от 21 ноября 2011 года № 958 «Положении о системе обеспечения вызова экстренных оперативных служб по единому номеру «112».

Ряд документов определяют порядок лицензирования деятельности по защите информации, в том числе защите персональных данных в составе конфиденциальной информации, правила контроля, надзора, классификации, определения методов и способов защиты информации, анализа ее эффективности и ряд других вопросов.

Указом Президента Российской Федерации от 6 марта 1997 года № 188 утвержден «Перечень сведений конфиденциального характера», где в п. 1 к ним отнесены «сведения о фактах, событиях и обстоятельствах частной жизни гражданина, позволяющие идентифицировать его личность (персональные данные)». В системе-112 будет обрабатываться и другая информация, относящаяся к конфиденциальной.

Федеральная служба по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор) осуществляет федеральный государственный контроль (надзор) за соответствием обработки персональных данных требованиям законодательства Российской Федерации в области персональных данных и ведет реестр Операторов персональных данных.

ФСБ России в рамках работы по защите персональных данных определяет порядок и осуществляет контроль за использованием шифровальных (криптографических) средств защиты информации.

Сведения об уровне защищённости информационных систем (ИС) в системе-112 обрабатывается информация ограниченного распространения, не содержащая сведений, составляющих государственную тайну (защищаемая информация) следующих типов:

- персональные данные граждан;
- информация для служебного пользования.

Для каждой из категорий информационных ресурсов системы-112 устанавливается соответствующий порядок:

- назначения и изменения необходимых полномочий пользователей по доступу к информационным ресурсам соответствующей категории;
- эксплуатация оборудования и программного обеспечения, используемого для работы с информационными ресурсами соответствующей категории;
- обеспечение конфиденциальности, целостности и доступности информационных ресурсов соответствующей категории;
- обеспечение юридической значимости;
- принятие ответных мер в случае выявления действий, направленных на нарушение конфиденциальности, целостности или доступности, а также юридической значимости информационных ресурсов соответствующей категории.

Для пользователей информационных ресурсов «Системы-112» устанавливаются формы допуска к информационным ресурсам. Форма допуска пользователя к информационным ресурсам устанавливается в соответствии с наивысшей категорией информационных ресурсов, к которым организован его доступ, и может служить основанием для ограничения использования информационных служб, оборудования и программного обеспечения.

Меры по контролю (анализу) защищённости персональных данных в системе-112 должны обеспечивать контроль уровня защищённости персональных данных, обрабатываемых в информационной системе, путём проведения систематических мероприятий по анализу защищённости информационной системы и тестированию работоспособности системы защиты персональных данных.

При организации обмена информацией между операторами связи и системой-112 необходимость ее криптографической защиты и выбор средств криптографической защиты определяется соглашением между участниками обмена.

Необходимость использования средств криптографической защиты информации определяется оператором персональных данных, если другие принятые меры не гарантируют необходимую безопасность персональных данных. Средства криптографической защиты информации должны использоваться для защиты персональных данных от несанкционированного доступа при их передаче, обработке и хранении.

Выбранные и реализованные методы и способы защиты информации должны обеспечивать нейтрализацию предполагаемых угроз безопасности персональных данных при их передаче, обработке и хранении. Оценка эффективности принятых мер должна проверяться путем проведения аттестации системы защиты персональных данных.

#### **Литература**

1. Латышев О.М., Зокоев В.А., Иванов К.М., Горбунов А.А. Защита в чрезвычайных ситуациях: учебник под общей редакцией Пучкова В.А., Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2014. – 386 с.
2. Пучков В.А., Дагиров Ш.Ш., Агафонов А.В. и др. Пожарная безопасность: учебник/ под общ. ред. В.А. Пучкова. - М.: Академия ГПС МЧС России, 2014. - 877 с.
3. Синещук Ю.И., Терехин С.Н., Духанин В.В. Информационные технологии и защита информации в автоматизированных системах управления МЧС России: учебное пособие, 2010.
4. Корольков А.П., Погребов С.А., Терехин С.Н., Туркин О.Г., Чуприян А.П. Автоматизированные системы управления и связь. В 2-х частях: учебник, 2011.
5. Крук Б.И. и др. Телекоммуникационные системы и сети: Учебное пособие. Том 1 - Современные технологии. - М.: Горячая линия-Телеком, 2003.
6. Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий. [Электронный ресурс]: URL: <http://www.mchs.gov.ru/dop/terms>.

### **Особенности развития сетей связи в Арктическом регионе**

**Д.А. Филимонов, Н.А. Баталов**  
**Научный руководитель: А.П. Филкова**

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

Развитие Арктической зоны России способствует обеспечению в средне- и долгосрочной перспективе внутренних и экспортных потребностей страны в цветных, благородных и драгоценных металлах и в дефицитных видах минерального сырья.

В Арктической зоне Российской Федерации разворачивается мощная сеть, состоящая из десяти аварийно-спасательных центров (АСЦ), которые предполагается обеспечить специализированной техникой, способной работать в сложных арктических условиях, не только на суше, но и на воде, под водой, в воздухе. Предполагается, что АСЦ



будут аэромобильны и смогут прикрывать всю территорию Арктики и акваторию Северного морского пути в реальном времени при возникновении чрезвычайных ситуаций (ЧС).

Потенциальными потребителями услуг связи в Арктической зоне помимо населения являются федеральные и региональные органы исполнительной власти, силовые структуры, транспортные (в том числе судоходные и авиационные) компании и предприятия теплоэнергетического комплекса.

Арктика — прекрасный, суровый и очень богатый край. Там можно обнаружить практически любой вид природных ресурсов.

Под покровом льдов и арктических пустынь сосредоточено до 20% нефтяных и более половины газовых отечественных запасов, месторождения редких металлов, золота, угля и других полезных ископаемых.

Арктика в плане потенциальных ресурсов в пять раз богаче Тихого океана и в 1,5—2 раза богаче Атлантического и Индийского.

По оценкам геологов США, среди секторов Арктики самые крупные суммарные запасы в Западно-Сибирском бассейне - 3,6 млрд. баррелей нефти, 18,4 трлн. кубометров газа и 20 млрд. баррелей газоконденсата. За ним следуют арктический шельф Аляски (29 млрд. баррелей нефти, 6,1 трлн. кубометров газа и 5 млрд. баррелей газоконденсата) и восточная часть Баренцева моря (7,4 млрд. баррелей нефти, 8,97 трлн. кубометров газа и 1,4 млрд. баррелей газоконденсата).

В феврале 2013 года В.В. Путин утвердил стратегию развития Арктической зоны РФ до 2020 года.

Программа развития Арктической зоны Российской Федерации включает в себя следующие направления:

- обеспечение военной безопасности, защиты государственной границы (в том числе по Северному морскому пути) и сотрудничество с другими при арктическими государствами;
- развитие транспортного сообщения, строительство дорог, развитие авиации.
- развитие связи, спутниковых систем, сети Интернет;
- стратегия решения экологических проблем;
- сохранение образа жизни коренных народов и мест их традиционного проживания;
- освоение минерально-сырьевых ресурсов региона;
- развитие туризма, включая особенности путешествия по водам региона.

Связь в Арктике необходима судам различного назначения, исследовательским экспедициям, бригадам добывающих платформ, постоянно находящимся в регионе экологам. Береговые средства связи в Арктике не охватывают большей части региона, действуя лишь на незначительном удалении от берега. К тому же, учитывая ландшафт (ледовое поле, открытая вода), развитие в регионе средств связи наземного базирования носит ограниченный характер – использование спутниковой связи является во многих случаях единственной альтернативой.

Основные задачи системы связи Арктики - это обеспечение надежной работы всех технологических систем отраслевых предприятий, силовых министерств и ведомств в рамках общей мультисервисной сети связанного холдинга с возможностью предоставления услуг:

- телефонной связи, включая обеспечение беспроводными телефонами;
- передачи данных для систем управления, мониторинга, видеонаблюдения за объектами;
- передачи данных для ситуационных и логистических центров;
- диспетчерской связи, электронной почты и факсимильных сообщений;
- доступа к информационным ресурсам и информационно-справочным службам.

Современная связь в Арктике должна быть реализована в цифровом формате. Основные требования к цифровой сети связи Арктики:

- создание цифровой полносвязной сети связи региона на базе собственных линий и готовых цифровых сетей различных операторов, наземных спутниковых терминалов и местных соединительных линий для включения всех объектов региона в общую сеть;
- формирование с помощью сети непрерывной транспортной среды с возможностью подключения любого объекта к общей цифровой сети и получения необходимых услуг в любой точке расположения объекта сети;
- создание пользовательского узла доступа на однотипном оборудовании, обеспечивающем подключение всех технологических подсистем, их работу и возможность соединения объектов внутри холдинга в соответствии с технологическими нуждами;
- обеспечение надежности и оперативности путем создания нескольких маршрутов соединений для каждого объекта, автоматической маршрутизации и коммутации, постоянного мониторинга состояния и работы сети.

По плану развития информационно - телекоммуникационной среды в Арктической зоне РФ Роскосмос совместно с Росгидрометом, Минсвязи России, другими федеральными органами с ноября 2011 года работает над реализацией новых проектов, направленных на достижение нового качества использования космических технологий в интересах развития экономики России и в частности Арктической зоны РФ. Ведётся разработка новейшей системы наблюдения и связи - многоцелевой космической системы (МКС) «Арктика», которая:

- позволит комплексно решать задачи экономического развития, международного транспортного сообщения, обороны и контроля иных видов деятельности;
- обеспечит решение задач контроля чрезвычайных ситуаций, оценки ущерба и управления процессами ликвидации последствий;
- предоставит возможность создания развитой информационной инфраструктуры, что будет способствовать решению многочисленных задач обеспечения безопасной эксплуатации транспортной системы Арктики;
- создаст информационную основу для расширения углеводородной и минерально-сырьевой базы и контроля климатических процессов в Арктике;

- обеспечит прогресс в области прогноза погоды, что позволит странам Северного полушария Земли и мировому сообществу в целом лучше прогнозировать погодные и климатические аномалии, которые могут причинить значительный социально-экономический ущерб;
- создаст информационную основу для мониторинга экологической обстановки в Арктике; обеспечит передачу широкозонных дифференциальных данных систем ГЛОНАСС и GPS;
- обеспечит развитие спутникового радио-телевещания и предоставление полного спектра услуг связи в арктическом регионе гражданским организациям и населению;
- обеспечит президентскую и правительственную связь в арктической зоне;
- будет способствовать укреплению позиции Российской Федерации в решении сложных экономических и политических задач во взаимоотношениях с другими государствами, имеющими территории или интересы в арктическом регионе.

Спутниковая система «Арктика» получила международную поддержку от Всемирной Метеорологической Организации.

Спутники связи «Арктика-МС» должны:

- обеспечивать непрерывность телефонной связи, FM- и телепередач, в том числе для морских и воздушных судов в северных регионах страны;
- обеспечить Росгидромет данными для прогноза погоды в региональном и глобальном масштабах.

Система позволит прогнозировать состояние акваторий морей и океанов, условий для полетов авиации, состояние ионосферы и магнитного поля Земли, осуществлять мониторинг климата и его глобальных изменений, контролировать чрезвычайные ситуации, проводить экологический контроль окружающей среды.

Летные испытания спутниковой системы «Арктика-М» планируется провести в 2018 году госкорпорацией «Роскосмос».

Наиболее важными направлениями с точки зрения организации связи при проведении АСР в Арктике являются:

- связь при перемещении противопожарных и поисково-спасательных формирований своим ходом;
- связь при перевозке противопожарных и поисково-спасательных формирований воздушным, морским и речным транспортом;
- связь при проведении АСР и ликвидации ЧС на акваториях;
- связь при применении авиации;
- связь при проведении спасательных работ за пределами территории РФ.

В арктическом регионе на состояние ионосферы большее значение (из-за относительной близости) оказывают магнитные полюса земли. В периоды магнитных бурь, которые напрямую связаны с деятельностью Солнца, это влияние может увеличиваться многократно. Прохождение радиоволн в коротковолновом диапазоне в такие периоды может полностью отсутствовать. В этом случае необходимо (по возможности) для организации радиосвязи переходить на более низкие частоты (1,5-3 МГц) в область верхней границы средних волн.

Приоритетами Российской Федерации в Арктике являются активное освоение природных ресурсов региона, развитие транспортной и пограничной инфраструктуры, а также информационно-телекоммуникационной среды. Арктика должна стать основой стратегической ресурсной базы России.

Исходя из анализа развития телекоммуникаций в Арктической зоне РФ, перспективная система связи может иметь радиально-кольцевую структуру с наложенной на неё сетью линий прямой связи. При этом цифровыми (кабельными, радиорелейными, тропосферными) средствами будет образовываться кольцевая магистральная (опорная) сеть, привязка полевых пунктов управления к которой будет осуществляться по радиальным линиям. На полученную структуру дополнительно накладывается сеть прямых связей, что в комплексе обеспечивает требуемую разветвленность мультисервисной сети.

Широкое использование коммерческих технологий, эффективной многоканальной радиосвязи, повышение пропускной способности каналов и устойчивости функционирования – главные направления развития систем связи в Арктическом регионе.

#### Литература

1. Латышев О.М., Зокоев В.А, Иванов К.М., Горбунов А.А. Защита в чрезвычайных ситуациях: учебник под общей редакцией Пучкова В.А., Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2014. – 386 с.
2. Нестеренко А.Г. Анализ проблем организации управления и взаимодействия при ликвидации ЧС в Арктическом регионе. Научно-аналитический журнал «Проблемы управления рисками в техносфере» № 3 [35] – 2015.
3. Лепихин А.М., Москвичев В.В., Чернякова Н.А. Методические аспекты расчетов прочности, ресурса и живучести критически важных объектов Сибири // Безопасность и живучесть технических систем: Труды IV Всероссийской конференции. В 2 т. / Научн. ред. В.В. Москвичев. – Красноярск: Институт физики им. Л.В. Киренского СО РАН, 2012. – Т. 1: Пленарные доклады.
4. Состояние и перспективы создания российских космических систем дистанционного зондирования земли (ДЗЗ) в интересах развития арктических территорий: доклад на Всерос. конф. с междунар. участием «Применение космических технологий для развития арктических регионов» / В.А. Поповкин [и др.]. Архангельск, 2013.
5. Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий. [Электронный ресурс]: URL: <http://www.mchs.gov.ru/dop/terms>.
6. Главное управление МЧС России по Красноярскому краю. [Электронный ресурс]: URL: <http://24.mchs.gov.ru/folder/1614503>.
7. Интернет позволит продвинуться в исследовании Арктики // рос. газ. 2013. 24 июля.

## Мониторинг землетрясений в Республике Тыва за последние 10 лет

*Г.А. Голубев, А.А. Бауэр*

*Научный руководитель: С.П. Бояринова*

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

### **Актуальность:**

Актуальность прогнозирования землетрясений не вызывает сомнений. Предугадать их наступление со стопроцентной вероятностью практически невозможно, однако, отслеживание и мониторинг сейсмоактивности позволяет определить наиболее опасные районы, для более качественной подготовки к оперативному реагированию служб жизнеобеспечения и населения на землетрясения.

### **Проблема:**

Количество землетрясений с каждым годом не уменьшается. Это природное явление представляет большую опасность для человека в целом и состоянии экономики страны, т.к. может нанести колоссальные повреждения промышленным постройкам, различным объектам и здоровью человека, вплоть до летального исхода.

Поэтому важно знать места бурной сейсмоактивности и учитывать особенности и причины возникновения землетрясений, дабы принимать соответствующие решения о расположении на территории каких-либо объектов, представляющие опасность при разрушении, а так же подготовке гражданского населения

### **Что такое землетрясение:**

Землетрясения - это колебания поверхности Земли, которые в основном вызываются естественными силами природы. По своей разрушительности землетрясения занимают лидирующую позицию. В истории человечества существует масса примеров уничтожающей силы природы. Миллиарды жертв по всему миру и последствия, полностью нарушившие всю инфраструктуру городов и даже целых стран. Землетрясения на территории России обычно случаются в горных местностях, на стыке тектонических плит. Лидерами в рейтинге пострадавших от подобных бедствий, несомненно, можно выделить Камчатку, Алтай, Кавказ и Восточную Сибирь. Конечно, это не весь список населенных пунктов, подверженных подземным толчкам. В некоторых городах периодически наблюдается сейсмоактивность, но для жителей эти явления остаются незаметными. Эпицентром землетрясения принято считать поверхность Земли, находящуюся ближе всего к центру стихийного явления.

### **Географическое положение Республики Тыва:**

Республика Тыва расположена в центральной части Азиатского материка между 49 45 – 53 46 Северной широты и 88 49 – 98 56 восточной долготы. На западе граничит с Республикой Алтай, на северо-западе и севере — с Красноярским краем и Республикой Хакасия, на северо-востоке – с Иркутской областью и Республикой Бурятия, на юге и востоке – с Монголией. В соответствии с разнообразием природных условий и естественных ресурсов, характером экономического развития и транспортных связей Тувы можно разделить на 4 части: центральную, западную, южную и восточную. С позиции природных условий географическое положение республики выгодное. Она расположена на стыке сибирских таёжных и центрально-азиатских пустынно-степных ландшафтов – в широкой полосе гор и межгорных равнин. На территории Тувы формируется основной сток самой многоводной реки Сибири – могучего Енисея.

*По характеру рельефа* территория делится на 2 части:

- восточную – горную, охватывающую бассейны рек Би-Хем и Каа-Хем.
- западную, включающую Тувинскую котловину и окружающую её хребты (Западный Саян, Шапшальский, Цаган-Шибэту, Западный и Восточный Танну-Ола.

В целом горные системы занимают более 80% всей территории республики и лишь менее 20% приходится на межгорные котловины: (сухостепная Тувинская, полупустынная Убсу-Нурская, таежно-лесные Тоджинская и Терехольская). Средняя высота котловин – 520-1200 м над уровнем моря.

На территории республики известно около 45 горных вершин высотой более 3000 м. Предельная отметка, являющаяся и высшей точкой Восточной Сибири, – гора Монгун-Тайга 3976 м, самая низкая точка – устье реки Хемчик 508 м над уровнем моря).

Территория Тувы прошла продолжительную геологическую историю и сложена комплексом разнообразных по составу и возрасту горных пород. Современный рельеф практически сформировался в четвертичный период (около 1,8 млн. лет). В результате новейших горообразовательных процессов (альпийская складчатость) древняя выровненная поверхность местами поднялась на разные высоты и возник нынешний облик поверхности территории республики. Эти процессы сопровождались извержениями вулканов и землетрясениями.

### **Тектоническое строение Республики Тыва:**

Тувинская котловина и Тувинское нагорье расположены южнее Западного и Восточного Саяна в центре Азии; для них характерна исключительная изолированность. В Тувинской котловине, в городе Кызыле, находится центр Азии. Неотектонические движения создали возрожденные складчато-глыбовые высокогорья с межгорными котловинами Морфоструктуры сложены докембрийскими, нижнепалеозойскими породами (кембрий, ордовик, силур), имеются выходы девона и карбона, в центральной части Тувинской котловины распространены юрские отложения.

В озерах котловины образуется самосадочная поваренная и глауберова соль. К тектоническим трещинам многих районов приурочены многочисленные выходы минеральных сернистых и углекислых источников. Восточно-Тувинское нагорье состоит из плоскогорий, горных цепей и котловин.

### **История землетрясений Республики Тыва**

#### **Землетрясение в Республике Тыва (2011 год)**

Землетрясение магнитудой в эпицентре 6,6—6,7 произошло 27 декабря 2011 года в 23:22 по местному времени (19:22 по московскому времени). Эпицентр находился примерно в 100 километрах к востоку от Кызыла, административного центра Республики Тыва, в Каа-Хемском кожууне, в месте слияния двух горных рек: Дерзиг и Сайлыг (относятся к бассейну Малого Енисея) в зоне расчленённого хребта Академика Обручева.

Толчки ощущались в Хакасии, Красноярском крае (магнитудой 3—4 в обоих субъектах), Иркутской (магнитудой до 2), Новосибирской (магнитудой 1,6) областях, Республике Алтай, Алтайском крае, Кемеровской, Томской областях. Гипоцентр находился на глубине 15 км (по данным Геологической службы США), 10 км (по данным МЧС России), где магнитуда достигала 8—9,5.

Ущерб, нанесённый Республике Хакасия, оценивается в 5 миллиардов рублей.

#### **Землетрясение в Республике Тыва (2012 год)**

Землетрясение в Республике Тыва — землетрясение магнитудой 6,7 — 6,9 произошло 26 февраля 2012 года в 14:17:16 по местному времени (в 10:17:16 по московскому времени). Интенсивность землетрясения в эпицентре составила 8,5 балла. Эпицентр землетрясения находился в 101 километре восточнее Кызыла.

В зону землетрясения попали более 1017 населённых пунктов, по состоянию на 15.00 мск 26 февраля 2012 года жертв и разрушений нет, но спустя месяц ущерб был оценён в 2 миллиарда рублей. Толчки ощущались в Абакане (магнитудой 3,6), Красноярске (3,1), Иркутске (3,0), Кемерово (2,0), Барнауле (2,0), Новосибирске (1,6), Томске (1,0). Помимо Республики Тыва землетрясение ощущалось в семи регионах Сибирского федерального округа. (по данным ГС РАН по шкале МСК-64)

Ущерб от землетрясения составил более 2 миллиардов рублей, в ходе обследования зданий и сооружений выявлено 2158 повреждённых объектов, среди которых предприятия жизнеобеспечения, мосты и дороги, жилье, школы, детсады, больницы, сельские клубы и библиотеки.

Землетрясение, произошедшее 26 февраля 2012 года, завершило развитие процесса сейсмической активности, начатое в декабре 2011 года. «Первое землетрясение было сдвигом, а второе — взбросом, который, с позиции физики очага ограничивает и завершает развитие процесса, сформировавшегося при первом событии 27 декабря прошлого года» — заявил Виктор Соловьев, заместитель директора Алтае-Саянского филиала геофизической службы Сибирского отделения РАН.

Уникальность произошедших явлений состоит в том, что в течение короткого промежутка времени (два месяца) практически в одной точке произошло два события с одной и той же энергией. Это свидетельствует о нетривильности процессов накопления и разрядки напряжений и о сложном взаимодействии этих процессов с геологической структурой земной коры. Землетрясения сопровождались мощной серией афтершоков.

На карте афтершоков они представлены землетрясениями с магнитудой более 3,5 (по состоянию на 29 февраля 2012 г.).

Землетрясения 27 декабря 2011 г. и 26 февраля 2012 г. произошли в сейсмически активном регионе, в зоне Каахемского разлома. На карте общего сейсмического районирования ОСР-97-А этот район относится к 8-балльной зоне сотрясений.

#### **Причины возникновения землетрясений в Республике Тыва:**

Землетрясения на территории Тывы связаны с коллизией двух тектонических плит – медленным движением индийской плиты вглубь евразийской. Неоднородный по своему составу коллизионный пояс – область литосферы Азии, в которую "въезжает" Индия, – постоянно деформируется, образуя горные системы.

#### **ВЫВОД**

Землетрясения на территории Тывы связаны с коллизией двух тектонических плит - медленным движением индийской плиты вглубь евразийской. Неоднородный по своему составу коллизионный пояс - область литосферы Азии, в которую "въезжает" Индия

Тывинские землетрясения напомнили о том, что в горах Западного Саяна и хребта Академика Обручева на фоне слабой сейсмичности возникают крупнейшие землетрясения. В такой ситуации для прогноза землетрясений важно изучать сейсмичность района по землетрясениям малых энергий. На сегодняшний день в регионе ведется представительная регистрация землетрясений с седьмого энергетического класса. Необходимо для данного района увеличивать число станций для изучения сейсмического процесса на уровне пятого-четвертого энергетических классов. Данные о слабых сейсмических событиях позволят развить представление о происходящих тектонических процессах и начать прогнозные исследования.

Можно предположить, что в будущем, после проявления большого количества слабых землетрясений на локальных участках, возможны и крупные разрушительные сейсмические события.

Слабые землетрясения, как мы указали выше, могут оказать ощутимое влияние на образование мелких разрушений в жилых и производственных помещениях. А в случаях, когда постройки находятся непосредственно над эпицентром, могут сказаться более губительными. Отсюда следует, что выявление и картирование территорий, казалось бы спокойных в сейсмическом отношении, так же важно, как в сейсмоактивных районах. В этом плане особое внимание заслуживает необходимость проведения микросейсмораионирования многонаселенных территорий Центральной Тувы, где сосредоточены и основные гражданско-промышленные агломерации республики.

#### **Литература**

1. Б.Н. Лузгин, Г.Я. Барышников. Интенсивность и риск землетрясения на Алтайском крае.
2. Горбачев А.М. Общая геология: Учебник. – М.: Высшая школа, 1981. – 351 с.
3. Друмя А.В., Шebaлин Н.В. Землетрясение: Где, когда, почему? – Кишинев: Штинца, 1985. – 194 с.
4. Мирошничков Л.Д. Человек в мире геологических стихий. – Л.: Недра, 1989. – 192 с.
5. Никонов А.А. Землетрясение: Прошлое, современность, прогноз. – М.: Знание, 1984. – 192 с.

6. Трухин В.И. Основы экологической геофизики: Учеб. пособие для ВУЗов. – СПб.: Лань, 2004. – 384 с.
7. Уолтхэм Т. Катастрофы: Неистовая Земля /Под ред. А.Н. Олейникова. – Л.: Недра, 1982. – 223 с.
8. Эйби Дж. А. Землетрясения / Ред. И.С. Комаров. – М.: Недра, 1982. – 192 с.
9. Интернет ресурс <http://www.amic.ru/> ИА «Амител»
10. Интернет ресурс <http://www.ntv.ru/novosti>
11. Интернет ресурс <http://info.sibnet.ru/>
12. Интернет ресурс <http://regnum.ru/news/>

## **Методика создания библиотеки условных графических обозначений систем автоматического пожаротушения, пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации в среде Компас 3D**

**С.А. Черных, В.И. Власов**

*Научный руководитель: Л.Г. Малышевская*

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

«Инженерная графика» является одной из дисциплин, развивающих профессиональные навыки будущего специалиста. Постоянно совершенствуются теория и методика преподавания на основе новых информационных технологий обучения, активизирующих учебную деятельность обучающихся и развивающих их творческие способности. Встает вопрос, какие из новых технологий обучения дают наибольший эффект при преподавании и дальнейшее внедрение их в учебный процесс.

В данной работе предложена методика создания библиотеки условных графических обозначений систем автоматического пожаротушения, пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации в среде Компас 3D.

Основное внимание уделено вопросам практического применения для построения схем на основе библиотеки условных обозначений систем автоматического пожаротушения, **пожарной**, охранной и охранно-пожарной сигнализации.

При разработке библиотеки учитывалась номенклатура условных обозначений, используемых в данной профессиональной области с целью обеспечения соответствия выпускаемой документации требованиям ЕСКД (единая система конструкторской документации) и СПДС (система проектной документации в строительстве).

Правила выполнения схем регламентируются системой государственных стандартов:

1. РД 25.953-90 Системы автоматического пожаротушения, пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации. Обозначения условные графические элементов систем
2. ГОСТ 26342-84 Средства охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Типы, основные параметры и размеры
3. ГОСТ Р 50775-95 Системы тревожной сигнализации. Часть 1. Общие требования. Раздел 1. Общие положения
4. ГОСТ Р 51241-98 Технические средства защиты и охраны. Средства и системы контроля и управления доступом. Классификация. Общие технические требования. Методы испытаний.

Термин "охранно-пожарная сигнализация" (ОПС) означает получение, обработку, передачу и представление в заданном виде потребителям информации о проникновении на охраняемые объекты или о пожаре на них с помощью технических средств.

Рассмотрим элементы и структуру технических систем охранно-пожарной сигнализации, устанавливаемых на охраняемых объектах. Основными функциями таких систем являются:

- контроль состояния охраняемого объекта с целью обнаружения несанкционированных попыток проникновения или пожара;
- регистрация изменения состояния и формирование сигналов тревоги для персонала охраны;
- обеспечение процедур включения и выключения режима охраны.

В соответствии с перечисленными функциями в состав технических систем охранно-пожарной сигнализации входят следующие элементы: **извещатель, устройство обработки информации, устройство вывода информации, линии связи.**

Извещатели подразделяются на *охранные, пожарные и охранно-пожарные.*

*Извещатель охранный* - техническое средство обнаружения проникновения или попытки несанкционированного проникновения на охраняемый объект и формирования извещения о проникновении.

*Пожарный извещатель* предназначен для обнаружения возгорания на охраняемом объекте и формирования извещения о пожаре.

*Охранно-пожарный извещатель* совмещает функции охранного и пожарного извещателя.

В настоящее время существует значительное число извещателей различного вида, от самых простейших до достаточно сложных устройств. Рассмотрим особенности некоторых из них.

*Пожарные извещатели* по принципу действия делятся на: тепловые, дымовые, световые и ручные.

**Тепловые извещатели** делятся на:

- *максимальные*, срабатывающие при достижении порогового значения температуры;
- *дифференциальные*, срабатывающие при достижении скорости нарастания температуры порогового значения;
- *максимально-дифференциальные*.

Максимальная площадь, контролируемая одним тепловым пожарным извещателем составляет от 15 до 25 квадратных метров, в зависимости от высоты установки.

**Дымовые извещатели** по зоне обнаружения делятся на точечные и линейные:

*Точечные извещатели* имеют чувствительную зону по размерам (2 - 3см) существенно меньшую, чем обнаруживаемое облако дыма; максимальная контролируемая одним таким извещателем площадь составляет от 55 до 85 квадратных метров. Кроме того, точечные извещатели по способу обнаружения дыма делятся на радиоизотопные и оптико-электронные. Радиоизотопные извещатели имеют большую чувствительность к "черным" дымам.

*Линейные извещатели* в качестве чувствительной зоны используют, как правило, луч света длиной до 100 м, который по своей протяженности больше обнаруживаемого дымового облака. Площадь, контролируемая одним таким извещателем, может достигать 1000 квадратных метров.

**Световые извещатели** срабатывают на инфракрасное или ультрафиолетовое излучение открытого пламени пожара.

Выбор конкретного типа пожарного извещателя производится в первую очередь с учетом особенностей защищаемого объекта, таких как: его площадь и объем; тип горючей загрузки; климатических условий; наличия воздушных потоков и др.

Нами начата работа по созданию библиотеки условных графических обозначений систем автоматического пожаротушения, пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации в среде Компас 3D, именно, *пожарных извещателей*.

В КОМПАС-3D существует специальная система для работы библиотеками - Менеджер библиотек (рис. 1). Библиотека - это программный модуль, приложение, созданное для расширения стандартных возможностей системы КОМПАС-3D. Библиотека представляет собой ориентированную на конкретную задачу подсистему автоматизированного проектирования, которая формирует готовые конструкторские документы или их комплекты.

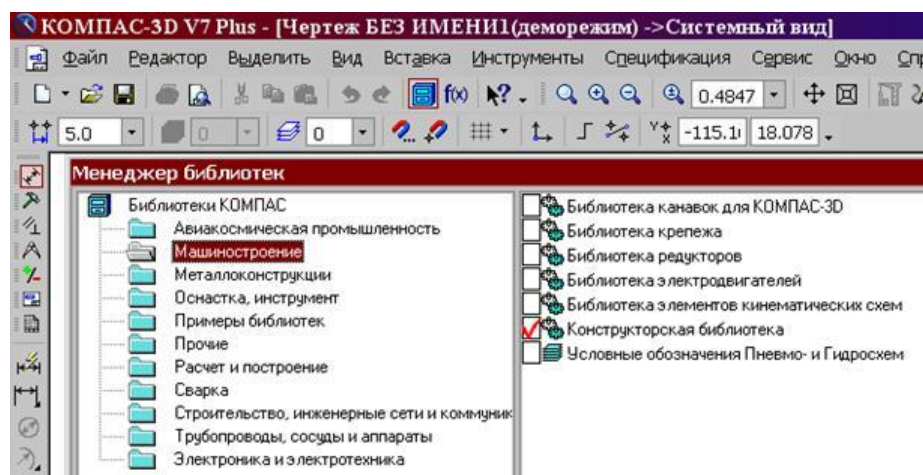


Рис.1 Менеджер библиотек

Типичными примерами приложений являются библиотеки для автоматического построения изображений часто встречающихся геометрических фигур, гладких и резьбовых отверстий, библиотеки стандартных машиностроительных элементов и крепежа, значительно ускоряющие проектирование сборочных моделей и оформление сборочных чертежей.

Создание библиотеки:

- на основе базовой модели библиотеки создаем необходимый набор фрагментов;
- изображения фрагментов берем из таблиц ГОСТов. Процедура создание нового фрагмента состоит из следующих действий:

1. создать новый чертеж на основе прототипа «Прототип условного обозначения схемы»;
2. сохранить файл в папку библиотеки (имя файла как правило совпадает с именем элемента);
3. в редакторе переменных внести необходимые изменения;
4. построить изображение фрагмента;
5. задать элементы привязки фрагмента;
6. откорректировать диалоговое окно фрагмента;
7. создать просмотр;
8. сохранить файл на диске.

#### Литература

1. РД 25.953-90 Системы автоматического пожаротушения, пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации. Обозначения условные графические элементов систем
2. ГОСТ 26342-84 Средства охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Типы, основные параметры и размеры
3. ГОСТ Р 50775-95 Системы тревожной сигнализации. Часть 1. Общие требования. Раздел 1. Общие положения
4. ГОСТ Р 51241-98 Технические средства защиты и охраны. Средства и системы контроля и управления доступом. Классификация. Общие технические требования. Методы испытаний

5. Выбор и применение телевизионных систем видеоконтроля: Рекомендации (Р 78.36.002-99). - М.: НИЦ "Охрана", 1999. - 51 с.
6. Справочник инженерно-технических работников и электромонтеров технических средств охранно-пожарной сигнализации. - М.: НИЦ "Охрана", 1997.-262 с.
7. Учебная версия КОМПАС-3D.

## Наукометрический анализ информационных потоков в ВУЗах МЧС России

**А.Ю. Сергеев, А.Е. Мусеев, Д.Ю. Мележик**

*Научный руководитель: О.О. Грибанова*

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

Начавшаяся в 2006 г. реформа российской науки привнесла в научное сообщество термин «наукометрия». Постановлением Правительства РФ от 8 апреля 2009 г. № 312 «Об оценке результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения» были утверждены Правила оценки результативности деятельности научных организаций. Наукометрические показатели объявлены критериями, по которым государство оценивает результативность работы ученых. Сама наукометрия — это совокупность количественных методов изучения развития науки как информационного процесса. В ее задачи входит, среди прочих, поиск оптимальной структуры научных учреждений и наиболее эффективных методов организации науки как объекта управления, а также определение скорости развития научных направлений, индивидуальной и коллективной продуктивности труда ученых и т.п.

В рамках проекта «Разработка системы статистического анализа российской науки на основе данных российского индекса цитирования», инициированного Федеральным агентством по науке и инновациям, научной электронной библиотекой (НЭБ, eLIBRARY.RU) была создана отечественная цитатная база данных, получившая название РИНЦ (Российский индекс научного цитирования). Таким образом, появилась возможность проводить чрезвычайно эффективный поиск всей библиографии по интересующему его вопросу, изучать наукометрические показатели периодических изданий, получать сведения об авторах публикаций и организациях, в которых они работают.

Для наукометрического анализа, объектом которого выступает научная область или научно-исследовательское направление, предпочтительно использовать результаты анализа информационного потока научной продукции (журнальные публикации, патенты, диссертации, зарегистрированные технологии и др.). Журнальные статьи, как наиболее массовый вид публикаций, представляют большой интерес для анализа масштабов, структуры и источников развития исследований. Чаще всего используются следующие показатели: *индекс цитирования, индекс Хирша (h-index), импакт-фактор научного журнала, индекс оперативности (immediacy index)*.

В 2012 году был обнародован *интегральный показатель научного журнала - рейтинг SCIENCE INDEX*, разработанный РИНЦ. Этот показатель вычисляется по более сложному алгоритму в сравнении с классическим импакт-фактором. Science Index позволяет проводить комплексные аналитические и статистические исследования публикационной активности российских ученых и научных организаций, и получать в результате более точную и объективную оценку результатов научной деятельности отдельных ученых, научных групп, организаций и их подразделений.

В работе было проведено исследование информационных потоков и наукометрических показателей в ВУЗах МЧС России по следующим журналам: «ВЕСТНИК ВОРОНЕЖСКОГО ИНСТИТУТА ГПС МЧС РОССИИ», НАУЧНО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ «ВЕСТНИК ПЕТЕРБУРГСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ГПС МЧС РОССИИ», «ПОЖАРЫ И ЧС: ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ, ЛИКВИДАЦИЯ (АКАДЕМИЯ ГПС МЧС РОССИИ)».

Используя систему РИНЦ, как источник информации по интересующим нас журналам за период 2013-2016г., было замечено, что наибольший вклад (313 статей) в общий информационный поток публикаций из перечисленных выше, вносит журнал «Вестник Санкт-Петербургского университета», публикующий результаты самого широкого спектра научно-исследовательских работ в профессиональной области (рис.1). У журнала «Вестник Воронежского института ГПС МЧС России» в 2015г. уменьшился объем опубликованных статей, и этот уровень (50 статей) остался в 2016г. Журнал «Пожары и ЧС: предотвращение, ликвидация (Академия ГПС МЧС России)» в 2015-2016г.г. стабильно занимает среднее положение с незначительным ростом числа статей, вышедших за год (в 2016 году – 65 статей).

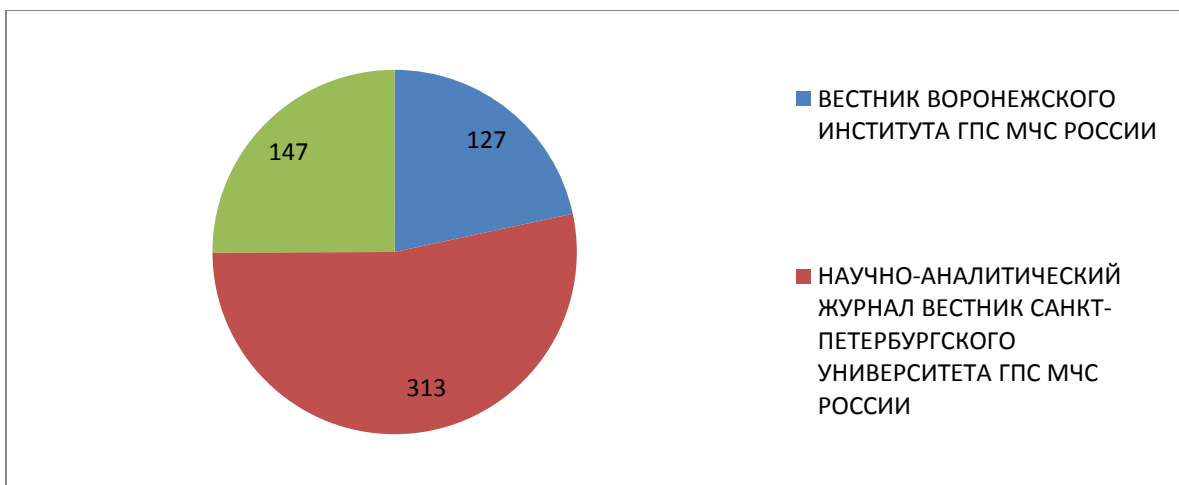


Рис. 1. Суммарный объем статей в журнале за период 2013-2015 г.

Сравнивая показатели журналов в рейтинге SCIENCE INDEX (учитывающем тематическое направление журнала, уровень самоцитирования и другие факторы), можно заметить стабильный рост этого показателя с 0,045 до 0,167 у журнала «Пожары и ЧС: предотвращение, ликвидация (Академия ГПС МЧС России)». Стремительный подъем с 0,071 до 0,6 за 2013-2015 г. У журнала «Вестник Воронежского института ГПС МЧС России», и заметное падение с 0,125 до 0,077 за тот же период у журнала «Вестник Санкт-Петербургского университета».

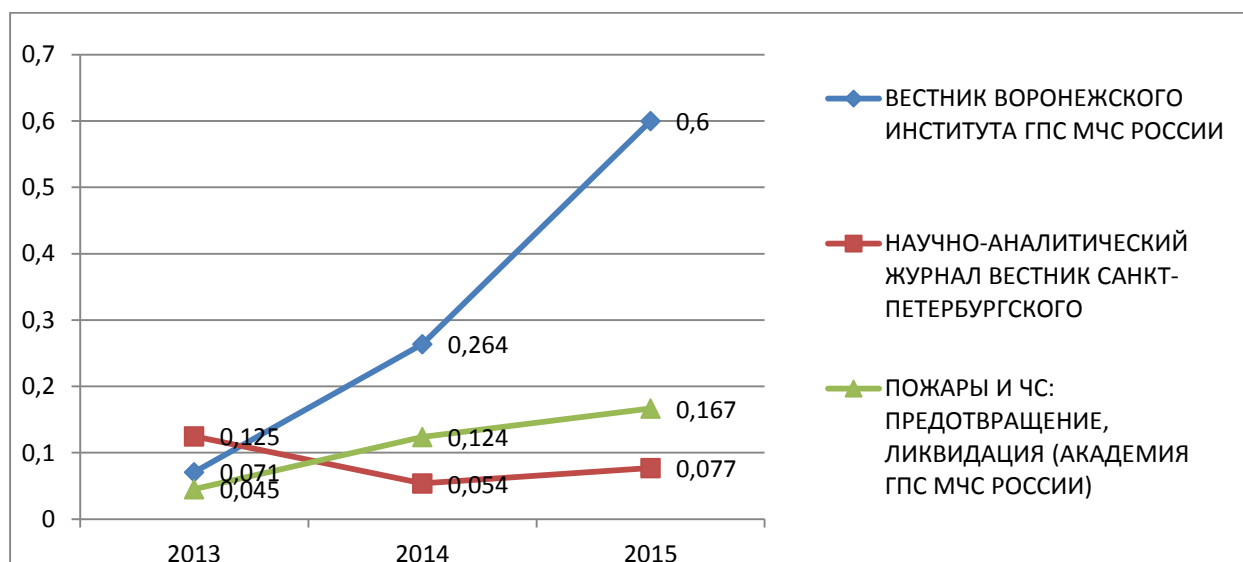
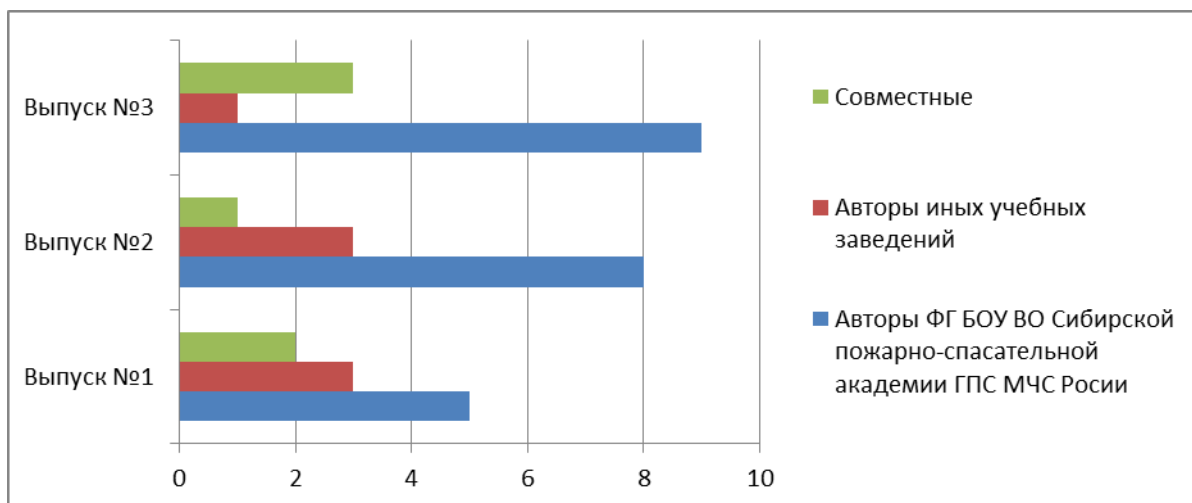


Рис. 2. Показатель журнала в рейтинге SCIENCE INDEX.

Таким образом, несмотря на лидирующее положение (313 опубликованных статей) по суммарному объему статей за период 2014-2016 года у журнала «Вестник Санкт-Петербургского университета» наблюдается стабильный спад по показателю в рейтинге SCIENCE INDEX, а у журнала «Вестник Воронежского института ГПС МЧС России», со скромным вкладом в общий информационный поток (всего 127 опубликованных статей за три года) произошел стремительный рост показателя в рейтинге SCIENCE INDEX (с 0,071 до 0,6).

Изучение географии проводимых исследований, публикуемых в журнале «[СИБИРСКИЙ ПОЖАРНО-СПАСАТЕЛЬНЫЙ ВЕСТНИК](#) (НАУЧНО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ)», показало, что наибольший вклад вносит ФГБОУ ВО «Сибирская пожарно-спасательная академия» (65%). Наблюдается тенденция к уменьшению работ авторов других учебных заведений. Совместные исследования с другими ВУЗами составляют 17 % от общего числа публикуемых статей в журнале.





Таким образом, проведенное исследование выявило интересные закономерности движения информационных потоков в системе МЧС, требующие дальнейшего изучения и подтвердило, что с помощью системы Science Index можно эффективно проводить наукометрический анализ журналов.

#### Литература

1. Налимов В.В., Мульченко З.М. Наукометрия. Изучение науки, как информационного процесса.
2. Prichard A. Statistical bibliography or bibliometrics?
3. Гуськов А.Е. Российская наукометрия: обзор исследований.
4. Писляков В.В. Зачем создавать национальные индексы цитирования?
5. <http://vestnik.igps.ru/> - Сайт журнал «Вестник» Санкт-Петербургского института.
6. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - Научная электронная библиотека.
7. [http://elibrary.ru/project\\_risc.asp](http://elibrary.ru/project_risc.asp) - Российский индекс научного цитирования.

## Секция 4. Пожарная и аварийно-спасательная техника

### Установка для зарядки порошковых огнетушителей сжатым воздухом

**С.А. Выходцев**

Научный руководитель: **С.Н. Орловский**

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет

Для зарядки порошковых огнетушителей используются стационарные и передвижные зарядные станции [1]. Они позволяют проводить первичную зарядку огнетушителей и их перезарядку сжатым воздухом и огнетушащими порошками. Характеристики применяемых в Российской Федерации зарядных станций представлены в таблице.

Таблица - Станции, применяемые при зарядке порошковых огнетушителей [2].

Марка	Огнетушитель до, кг	Производительность насоса, л/мин	Электродвигатель, V	Транспортная высота, мм	Рабочая высота, мм	Вес, кг
<b>Мобильные</b>						
MINI	12	1960	230 V		1255	33,5
JUNIOR	12	1510	230 V		1620	49
JUNIOR N	12	1590	230 V		1250	53
ECONO-MIC	250	1740	230 V		1550	60
COMPACT	250	1960 2900	230 V	380 V	1540	69 75
СЗП-03	50	-		380 V	1600	70
POWER	750	1960 2120	230 V	380 V	2050	80 86
JUMBO	1000	1890 2265		380 V	2180	135
СЗП-02ГУ	100			380 V	1950	330
BIG	12000	2715		380 V	2670	482
<b>Стационарные PSM</b>						
COMPACT A	12	2400	400 V		1180	212
COMPACT W	12	2000	400 V		1080	125
COMPACT S	12	2000	400 V		680	120

Существующие порошковые зарядные станции предназначены для первичной зарядки и перезарядки порошковых огнетушителей. Они имеют малую мощность и подходят для обслуживания одним человеком. К ним можно подобрать различные объемы огнетушителей. Производительность станций достаточно высокая.

Порошковые огнетушители используются в автомобилях и большинстве учреждений. Их количество только в Красноярском крае составляет около 300 000 шт. Большинство автовладельцев при потере давления или использовании покупают новый огнетушитель. Организации отвозят огнетушители на зарядные станции - но в сельских районах их нет.

Существующие зарядные станции при всех своих достоинствах имеют и ряд недостатков применительно к сельской местности:

1. Станции должны быть расположены в стационарных помещениях, куда надо доставлять огнетушители, но в сельских районах это нереально ввиду расстояний.
2. Большой вес передвижных станций, не позволяющий перемещать их одному человеку.
3. Уровень шума превышает 90 Дб, (допустимый не более 80)
4. Сроки зарядки велики.
5. Вне Красноярска в сёлах зарядки огнетушителей нет.

Длительность зарядки огнетушителя в организации составляет 15- 20 дней, что не устраивает клиентов и они возят в машинах непригодные к использованию огнетушители или покупают новые, но предлагаемая установка

позволяет производить зарядку огнетушителей сжатым воздухом без лишних затрат в любом удалённом населенном пункте [3, 4].

Предлагаемое конструктивное решение заключается в следующем:

Установка представляет собой компрессор от холодильника, дополненный ресивером, воздушным фильтром, манометром, набором переходных штуцеров, зажимом для огнетушителя и осушителем воздуха. На нижней поверхности установки могут быть смонтированы колёсики для транспортировки.

При необходимости получения повышенного давления воздуха в конструкцию может быть включён второй компрессор, подключаемый последовательно. Применение маломощного малоэнергоёмкого портативного передвижного компрессора, незначительные масса и габариты установки позволяют оператору в отдельных районах осуществлять заправку непосредственно у потребителей.

Схемы и общий вид установки для зарядки сжатым воздухом порошковых огнетушителей представлены на рисунках 1- 3. Техническая характеристика установки: Масса не более 15 кг, потребляемая мощность 250 Вт, уровень шума менее 43 Дб.

Предлагаемая технология восстановления огнетушителей имеет два варианта

1. Зарядка порошковых огнетушителей воздухом, доставка их из обменного фонда потребителя и восстановление работоспособности в помещении, где расположена станция .

2. Зарядка и потребителя на местах их хранения без перевозки в специализированные организации.

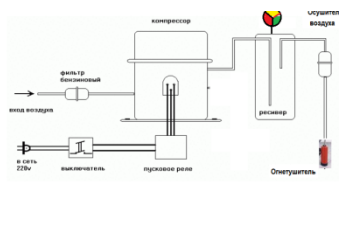


Рисунок 1 – Схема установки на давление до 8-9 атм.

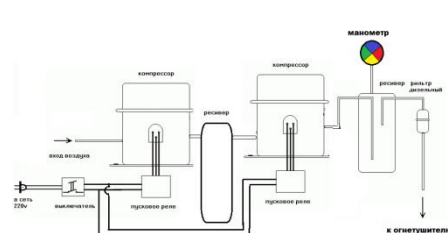


Рисунок 2 – Схема установки на давление до 15 атм.



Рисунок 3 – Общий вид установки.

Предлагаемая технология восстановления огнетушителей имеет два варианта

1. Зарядка порошковых огнетушителей воздухом, доставка их из обменного фонда потребителя и восстановление работоспособности в помещении, где расположена станция.

2. Зарядка и потребителя на местах их хранения без перевозки в специализированные организации.

Рынок сбыта - учреждения и пункты ТО автомобилей, где и обнаруживается неисправность огнетушителя.

Использование малогабаритной лёгкой и компактной станции для зарядки порошковых огнетушителей сжатым воздухом не исключает использование зарядных станций, а дополняет их в недоступных для МЧС районах Красноярского края. Использование предлагаемой станции обеспечивает техническую готовность огнетушителей к применению по давлению сжатого воздуха в баллоне. Станция легко транспортируется обеспечивая быстроту и низкую стоимость восстановления давления в баллонах порошковых огнетушителей.

#### Литература

1. Режим доступа: <http://www.pogtehsp.ru/zaryad> Дата обращения 18 апреля 2016 г.
2. Режим доступа <http://rosfiresystem.ru/magazin-2/folder/oborudovanie-dlya-obsluzhivaniya-ognetushiteley> Дата обращения 18 апреля 2016 г.
3. Режим доступа: <http://fire-truck.ru/poznavatelno/tehnicheskoe-obsluzhivanie-ognetushiteley.html> Дата обращения 15 февраля 2017 г.
4. Режим доступа: <http://www.vbkom.ru/catalog/pozharnaya-bezopastnost/equipment-for-maintenance-of-fire-rigades/equipment-for-maintenance-of-fire-extinguishers/>

### Совершенствование пожарно-технического вооружения и оборудования на водных судах при использовании в сложных погодных условиях

**И.А. Зайцев, Н.А. Шеметов**

Научный руководитель: **А.В. Люфт**

ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

Пожары на судах - явление довольно частое. Из общего количества аварийных случаев на морских судах в среднем до 6% приходится на пожары. Взрывы и пожары представляют большую опасность для морских судов и приводят к крупным потерям, материальных ценностей, а во многих случаях - и к человеческим жертвам. Число судов, причиной гибели которых явился пожар или взрыв, составляет в среднем 10%; а в отдельные годы это число достигало 22% общего количества судов, погибших по различным причинам. В среднем ежегодно в мировом флоте возникают

пожары примерно на 500 судах. 75% пожаров происходит на сухогрузных судах, 13% - на пассажирских, около 10% - на наливных и 2% - на прочих судах. Примерно 70% пожаров возникает на судах, стоящих в порту или находящихся на судоремонтном заводе, а 30% - на судах, находящихся в открытом море.

За 2011 год пожарами повреждено 80 морских и речных судов, уничтожено 4 морских и речных судна. Возникло 23396 пожаров, прямой материальный ущерб от них составил 379 млн. рублей. Согласно статистике 2012 года, в России уничтожено 7 морских и речных судов, 64 судна повреждено, ущерб от этих пожаров составил 1,39 млрд. рублей.

В СЗФО в период с 2008 по 2012 год произошло 82 пожара на морских и речных судах.

Как видно из представленных статистических данных, проблема возникновения пожаров на морских и речных судах по-прежнему актуальна.

Учитывая то, что судоходство в нашей стране находится в плачевном состоянии, а особенно речное, необходимо обратить внимание на поддержание противопожарного режима на водных судах, состояние противопожарного оборудования, а также систем пожаротушения и пожарной сигнализации.

Пожарные суда предназначены для оказания помощи плавсредствам и береговым объектам при пожаре. Пожарные суда доставляют к месту пожара боевой расчет, пожарно-техническое вооружение и огнетушащие вещества, осуществляют их подачу в зону горения. Используются как базовое средство обеспечения водой пожарных автомобилей в прибрежной зоне.

Пожарные суда являются подклассом спасательных судов средств и относятся к служебно-вспомогательному флоту:

Речные пожарные суда в зависимости от района плавания разделяются на классы: М, О, Р, Л.

Суда класса «М» предназначены для плавания в акватории с высотой волны до 3 метров и длиной 40 метров. Подобные условия плавания встречаются в морских заливах, устьях больших рек и в крупных озерах. Кроме этого, суда класса «М» могут плавать в прибрежной зоне открытых бассейнов (морей и океанов), так как имеют достаточную высоту надводного борта и соответствующее навигационное оборудование.

Суда класса «О» способны плавать на волне с высотой 2 метра и длиной до 20 метров (крупные водохранилища, озера, заливы и низовья рек).

Для судов класса «Р» плавание возможно в закрытых бассейнах (средние и нижние плесы крупных рек, некоторые спокойные озера и каналы), где высота и длина волны достигает 1,2 метра и 12,5 метра соответственно.

Суда класса «Л» могут эксплуатироваться в водоемах, где отсутствуют заметные волнения, например, верховья крупных рек, каналы и мелкие реки.

Кроме перечисленных функций пожарные суда доставляют боевой расчет, пожарно-техническое вооружение и огнетушащие средства привлекаются к спасанию тонущих людей, буксируют горящие суда в безопасные места, откачивают воду из затопленных судов.

Как правило, большинство пожаров на судах происходит в то время, когда они стоят в порту или находятся на ремонте. Также пожар может возникнуть в самом порту на месте хранения грузов, либо зданиях и сооружениях, которые располагаются в прибрежной зоне.

Существующие в нашей стране пожарные суда оснащены лафетными стволами, осуществляющими подачу водяной струи на дальность до 70 м, а пенной струи до 40 м. Такая дальность подачи огнетушащих веществ оставляет желать лучшего, и в некоторых случаях может оказаться недостаточной.

В тоже время, в европейских странах пожарные суда уже давно оснащены лафетными стволами, которые осуществляют подачу огнетушащих веществ на расстояние, превышающее 100 м., а расход таких стволов намного превышает расход стволов, установленных на отечественных судах.

В России находится большое количество портов, от небольших, грузооборот которых составляет 0,1 млн.т. в год, до настоящих гигантов, таких как Новороссийск, грузооборот которого за 2001 составил 57,1 млн.т. Экономика нашей страны развивается, увеличивается товарооборот, разрастаются и усложняются города-порты, строятся новые корабли. И возможно, вскоре настанет момент, когда существующие пожарные суда окажутся малоэффективны при тушении пожаров на больших кораблях и в крупных портах. А значит, проблема совершенствования пожарных судов в России на данный момент весьма актуальна.

Я считаю, что для решения данной проблемы необходимо установить на пожарные суда лафетные стволы большего диаметра и расхода. Например: лафетные стволы ЛС150У. Дальность водяной струи, исходящей из такого ствола составляет 110 м., а дальность пенной струи 88 м. Такое усовершенствование пожарного судна позволит увеличить дальность подачи огнетушащих веществ, объем подаваемых огнетушащих веществ в единицу времени, возможную глубину тушения, а также площадь тушения пожара. Но чтобы произвести данное усовершенствование и обеспечить работу данного лафетного ствола будет недостаточно мощности установленного на судне насоса ПН-60б, потребуется более мощный насос, который будет обеспечивать подачу воды до 150 л/с. Для решения этой проблемы можно вместо насоса ПН-60б с установить два спаренных насоса НЦПН-70/100, тогда суммарная подача такого насоса составит от 140 до 220 л/с, чего будет достаточно для работы лафетного ствола, имеющего расход 150 л/с.

Для обеспечения тушения пожаров в условиях низких температур, необходимо использовать пенообразователи с низкой температурой застывания, например, пенообразователь «Авангард», температура застывания которого находится в диапазоне от -5 до -40 °С. Пенообразователь «Авангард» совместим при замене или смешивании другими пенообразователями своего класса, такими как ПО-6ЦФП, Полярный, Мультипена, ПО-6ТФ-У, что говорит о его универсальности.

Для повышения универсальности судна его можно оборудовать стационарной выдвижной пожарной лестницей длиной 15-20 м., с помощью которой будет осуществляться спасение людей с других кораблей и высадка их в

безопасное место. Можно рассмотреть возможность установки на судно лестницы, по типу той, что находится на АЛ-17, длина которой вполне удовлетворяет заданному диапазону.

В результате проделанной работы можно сделать вывод о том, что совершенствование пожарных судов в России, это весьма актуальная проблема, к решению которой необходимо подходить довольно серьезно. В условиях интенсивного развития страны, разработке новых месторождений нефти на побережье, роста прибрежных городов требуется совершенствование имеющихся пожарных судов, а также проектирование и строительство новых, которые по своим характеристикам и возможностям будут аналогичны зарубежным судам или даже превосходить их.

Решение этой проблемы можно осуществить путем совершенствования пожарно-технического вооружения и оборудования на водных судах при использовании в сложных условиях, а в частности, путем использования описанных в данной статье предложений по совершенствованию пожарного судна.

Совершенствование пожарных судов в России, это весьма актуальная проблема, к решению которой необходимо подходить довольно серьезно. В условиях интенсивного развития страны, разработке новых месторождений нефти на побережье, роста прибрежных городов требуется совершенствование имеющихся пожарных судов, а также проектирование и строительство новых, которые по своим характеристикам и возможностям будут аналогичны зарубежным судам или даже превосходить их.

Решение этой проблемы можно осуществить путем совершенствования пожарно-технического вооружения и оборудования на водных судах при использовании в сложных условиях, а в частности, путем использования описанных в данной статье предложений по совершенствованию пожарного судна.

#### **Литература**

1. Судно пожарное «МОРЖ » Пожарные машины и не только [Электронный ресурс]:URL: [https:// fire-truck.ru/encyclopedia/sudno-pozharnoy-morzh.html](https://fire-truck.ru/encyclopedia/sudno-pozharnoy-morzh.html) (дата обращения: 09.02.2017 г.)
2. Судно пожарное «ВЬЮН » Пожарные машины и не только [Электронный ресурс]:URL: [http:// fire-truck.ru/encyclopedia/sudno-pozharnoe-vyun.html](http://fire-truck.ru/encyclopedia/sudno-pozharnoe-vyun.html) (дата обращения: 09.02.2017 г.)
3. Судно пожарное «МАРС » Пожарные машины и не только [Электронный ресурс]:URL: [http:// fire-truck.ru/encyclopedia/sudno-pozharnoe-mars.html](http://fire-truck.ru/encyclopedia/sudno-pozharnoe-mars.html) (дата обращения: 09.02.2017 г.)
4. Пожарные суда разных стран [Электронный ресурс] :URL: [http://korabley.net/news/pozharnye\\_suda\\_gaznykh\\_stran/2010-01-28-466.html](http://korabley.net/news/pozharnye_suda_gaznykh_stran/2010-01-28-466.html) (дата обращения: 09.02.2017 г.)
5. Инженерный центр пожарной робототехники «ЭФЕР» [Электронный ресурс]: URL: [http://www.firerobots.ru/ru/production/catalog/item\\_4206.html](http://www.firerobots.ru/ru/production/catalog/item_4206.html) (дата обращения: 09.02.2017 г.)
6. Противопожарное судно «ПЖС 123» [Электронный ресурс]: URL: <http://www.kchf.ru/ship/spasat/pzhs123.htm> (дата обращения: 09.02.2017 г.)
7. Методические указания к практическим работам по дисциплине «ПОЖАРНАЯ ТЕХНИКА» Кемерово, 2011.

### **Компоновка, как способ повышения тактико-технических показателей и функциональности основных пожарных автомобилей в современных условиях развития и ликвидации чрезвычайных ситуаций**

**И.А. Нечаев**

Научный руководитель: **Д.В. Муховиков**

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

Техническая политика МЧС России направлена на повышение функциональных возможностей и технического уровня вновь создаваемой пожарно-спасательной техники, в первую очередь – основных пожарных автомобилей (ОПА), используемой как при тушении пожаров, так и при проведении аварийно-спасательных работ, связанных с ликвидацией последствий природных и техногенных аварий и катастроф.

При создании ОПА нового поколения реализовано большое количество инновационных решений, направленных на модернизацию технологии пожаротушения и тактики аварийно-спасательных работ.

В ходе анализа производства ОПА стал принцип многофункциональности компоновок: это актуальная тематика нового времени.

Требования к ОПА и особенностям их компоновки изложены в нормативных документах. Знание этих требований, реализованных в конструкции ОПА, важно и при обосновании выбора пожарных машин для гарнизонов ГПС.

- Рациональным порядком является следующее:
- Оценивается территория по природно-климатическим условиям и состоянием дорожного полотна.
- Устанавливается категория и условия эксплуатации ОПА.
- Проверяется состояние пожарной водопроводной сети и определяется наличие в регионе естественных и искусственных водоисточников.

ОПА должны состоять из следующих основных частей:

1. Базовое шасси.

На основании изложенного обосновывается требование к шасси ОПА, вместимости цистерны для воды. В первую очередь это относится к используемым для изготовления надстройки материалам: это нержавеющая сталь, алюминиевые сплавы, стеклопластик, полипропилен.

В транспортном режиме пожарного автомобиля его условия эксплуатации отличаются особенностями движения при выполнении оперативных заданий и тем, что пожарные автомобили не имеют холостых (без груза) пробегов.

Современные требования к базовому шасси:

- Высокая скорость и маневренность.
- Улучшенная проходимость.
- Более мощный двигатель с широкими возможностями.
- Инновационная трансмиссия.
- Плавный ход, удобство размещения личного состава.

Основные направления создания ОПА в современных условиях:

- Создание специального шасси для ОПА с использованием агрегатов, узлов и механизмов ряда базовых шасси (или специально созданных), которые, воедино собранные, получают автомобиль с новыми свойствами и параметрами.
- Применение серийных (коммерческих) шасси с незначительными доработками, необходимыми для установки пожарной надстройки «Все – от одного поставщика».

Компоновка ОПА обеспечивает рациональное взаимное расположение элементов надстройки и агрегатов базового шасси. От ее совершенства зависит возможность наиболее эффективной реализации технических возможностей ОПА.

1. Кабины водителя и боевого расчета.

В зависимости от численности боевого расчета ОПА, могут иметь посадочные формулы 1+2; 1+6; 1+8:

- Кабина боевого расчета интегрирована в надстройку как один из ее элементов (наряду с насосным отсеком и отсеками для ПТВ).
- Единый модуль кабины водителя и КБР.
- Кабина боевого расчета устанавливается как самостоятельный модуль (между кабиной водителя и надстройкой).

2. Пожарная надстройка.

Компоновка – составление целого из частей. В пожарном автомобиле, частями являются базовые шасси и пожарная надстройка для размещения цистерн и баков для огнетушащих веществ, пожарного насоса и пожарного оборудования, дополнительная кабина (салон) для личного состава. Компоновка ОПА определяет расположение элементов пожарной надстройки относительно узлов и агрегатов базового шасси.

По определению, он эксплуатируется в оперативном, т.е. транспортном режиме и в режиме стационарном, когда ПА установлен для выполнения основных работ, т.е. когда работает двигатель и потребители его энергии.

Компоновка пожарных автомобилей должна быть такой, чтобы реализовались его технические возможности в транспортном режиме, в условиях, ограничивающих маневрирование, и в стационарных режимах (работа на месте) при воздействии на него опасных факторов пожара.

Технический уровень и совершенство конструкции пожарной надстройки, а также рациональная ее компоновка с базовым шасси должны обеспечивать реализацию всех требований, предъявляемых к пожарным автомобилям. При этом компоновка должна:

- Не снижать характеристики безопасности и базового шасси.
- Обеспечивать в минимальное время осуществление действий по тушению пожаров с безопасностью для личного состава.
- Удовлетворять требованиям охраны труда пожарных.



Рисунок 1 – КБР вместе с пожарной надстройкой как единый модуль

Компоновка пожарного автомобиля должна удовлетворять требованиям эргономики, т.е. она должна соответствовать антропометрическим свойствам человека. Основным параметром ее является рост человека. Антропометрическая характеристика пожарных принята по величине роста пожарных средней полосы европейской части нашей страны. Средний рост пожарных принят равным 173,5 см.

Общая компоновка ОПА зависит от двух факторов:

- Численности боевого расчета и типа пожарной надстройки.
- Повышение степени автоматизации управления агрегатом и системами.

Большинство современных изготовителей ОПА выполняют надстройку по алюминиевой технологии в виде каркасной пространственной конструкции.

Для достижения требуемого уровня долговечности и защиты надстройка, обеспечивается тройным (с учетом подвески шасси) поддрессориванием пожарной надстройки.

В кузовах размещают цистерны и баки для огнетушащих веществ, насосы с водопенными коммуникациями, приводы их управления и пожарно-техническое вооружение ПТВ. В различных конструкциях ОПА по их борту в тумбах может быть по 2 – 4 отсека. Отсеки снаружи закрываются дверями с замками. Двери навешивают на петлях. Двери могут быть выполнены по схеме, открывающимися вверх с подпружиненными телескопическими стойками или шторного типа.

Пространство между тумбами и задним днищем цистерны используется под насосное отделение. В случае среднего размещения насоса в кормовой части образуется отсек для ПО.

Перечень ПО, возимого на ОПА, включает более 50 наименований различных приспособлений и устройств.

Пожарное оборудование на пожарных автомобилях используется крайне неравномерно. Частота его применения на ОПА изменяются в очень широких пределах.

При размещении ПО в отсеках ОПА следует учитывать возможности:

- Группировки их по функциональному назначению.
- Значимости, на сколько оно важно для выполнения определенной группы операций.
- Оптимального размещения по конфигурации ПО, его массы, геометрических размеров.
- Последовательного использования, согласно которому оно используется при организации работы.
- Частоты использования; в соответствии, с чем элементы, наиболее часто используемые, должны находиться в самых удобных местах.
- Рациональной доступности оборудования для пожарных различного роста.

Эти принципы - возможности трудно согласовать между собой. Поэтому при разработке схемы размещения ПО на ОПА должен быть разумный компромисс.

Достигаемость размещения ПО в горизонтальной и вертикальной плоскостях определяется ростом пожарных. В составе караула обычно бывают пожарные разного роста.

Для облегчения работы по снятию и извлечению ПО из отсеков ПА следует, чтобы пожарные выполняли ее стоя, не изменяя позы (не поднимаясь на цыпочки и не приседая). А для этого необходимо, чтобы достигаемость до оборудования пожарными самого высокого роста (95-го перцентиля) и самого низкого роста (5-го перцентиля) была одинаковой.

### 3. Сосуды для огнетушащих веществ.

На ОПА имеются цистерны для воды и баки для пенообразователя. Вместимость цистерн и их форма во многом влияют на компоновку и безопасность движения. На большинстве ОПА цистерны изготавливаются из стеклопластика и алюминия. Для предотвращения бокового раскачивания «поперечная» цистерна снабжается демпферами (продольными волноломами с упругой подвеской).

### 4. Насосная установка с коммуникациями.

На практике применяют переднее, среднее и заднее размещение насосов. Компоновка насоса должна обеспечивать управление насосом пожарными любого роста. Этому же требованию должны удовлетворять расположение сливных кранов, кранов включения дополнительной системы охлаждения двигателя при ее наличии. Для проверки возможности совместной работы двигателя и насоса пожарного автомобиля при номинальном режиме необходимо построить и рассмотреть совместную характеристику работы насоса и двигателя.

На вооружении пожарной охраны, появились инновационные модели многофункциональных ОПА, такие как пожарно- и высотно-спасательные автомобили, автомобили с новой технологией тушения (газонаполненная пена), автомобили со съемной надстройкой и многое другое.

Заместитель Министра МЧС России генерал-полковник внутренней службы А.П. Чуприян составил аналитическую оценку отнесения пожарно-спасательного и аварийно-спасательного автомобиля к определению «Современная техника» на примере расчетов комплексного показателя автомобилей легкого, среднего и тяжелого классов.

Оперативная оценка основного пожарного автомобиля (современный или устаревший) на примере расчетов комплексного показателя автомобиля легкого, среднего и тяжелого классов:

$$K_3 = \frac{N_i}{G}$$

где:  $N_i$  – мощность двигателя ПА, кВт;

$G$  – полная масса ПА, т.

## Литература

1. ГОСТ Р 53247-2009 Техника пожарная. Пожарные автомобили. Классификация, типы и обозначения.
2. НПБ 163-97 Пожарная техника. Основные пожарные автомобили. Общие технические требования. Методы испытаний.
3. Пожарная техника: Учебник под ред. М.Д. Безбородько – М.: Академия ГПС МЧС России - 2004 – 550 с.
4. Пивоваров В.В. Совершенствование парка пожарных автомобилей России – М.: ВНИИПО – 2006 -194 с.

## Совершенствование технического обеспечения пожарной техники в современных условиях

**Р.В. Рыжиченко, И.С. Емельянов**

**Научный руководитель: А.В. Люфт**

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

Эффективное внедрение технических средств и новейших технологий является одним из основных факторов, оказывающих большое влияние на снижение человеческих и вещественных потерь при пожарах, успешного их тушения и выполнения спасательных работ. Работы по созданию, внедрению и сопровождению робототехнических средств определены «Программой создания и внедрения робототехнических средств для решения задач МЧС России», в согласии с изменениями и дополнениями к Программе, приведенными в приказе МЧС РФ от 14.08.2014 г. № 1464-р уточнены сроки, этапы и механизмы реализации Программы, скорректированы ключевые направления научно-технического обеспечения ее становления.

Нужно выделить, то что при наличии новейших видов отечественной продукции, зарубежной, и в первую очередь, европейский рынок пожарной техники регулярно вызывает усиленный интерес специалистов, потому что считается концептуальным – непосредственно на нем практически все ожидают увидеть новые новаторские решения в формировании пожарно-технической продукции, а кроме того – революционные прорывы в технологии пожаротушения.

Круг фирм из Европы, трудящихся на российском рынке, довольно узок: это Магирус, Метц и Циглер из Германии, Бронто из Финляндии, Розенбауэр из Австрии, Сидес и Камива из Франции. В современный период в подразделениях ФПС успешно эксплуатируются завезенные с иных стран пожарные автолестницы и коленчатые подъемники.

Для тушения пожара в условиях невысоких температур применяются разнообразные методы, к примеру, метод, позволяющий увеличить надежность срабатывания рукавной арматуры в условиях возможного обледенения последней.

Данный способ наиболее близкий к предложенному и заключается в подаче в рукавную линию пожарной автоцистерны воды, обогреве последней с целью ликвидации обледенения рукава при невысоких температурах окружающей среды и подаче воды через размещенный в конце рукава насадок в очаг пожара.

Но известный метод тушения содержит ограниченные технические способности, так как не дает возможность гарантировать ликвидацию пожара водою при температуре больше 120°C.

Целью изобретения является увеличение технических способностей метода тушения пожара за счет предоставления наряду с ликвидацией обледенения рукава возможности тушения пожара водою, поступающей в источник пожара с температурой выше 120°C. Тушение пожаров водяным паром известно (Бабуров В.П., Бабурин).

Но в этом случае имеет место не только лишь обеспечение тушения пожара помощью воды, имеющей температуру не ниже 120°C, однако и одновременное устранение возможных обледенений рукавов и рукавной арматуры линий, участвующих в тушении пожара.

Сущность предлагаемого способа заключается в следующем, при возникновении пожара в области с пониженной температурой окружающей среды подаваемая по рукавной линии пожарной автоцистерны вода подогревается вплоть до температуры, к примеру, 170°C. Нагретая вода, проникая в основной поток подаваемой по рукаву воды, за счет турбулизации распределяется по всему сечению рукава, увеличивая общую температуру воды в линии и этим самым дает возможность исключить обледенения и замерзания рукавов и подавать в очаг пожара воду с температурой не более 120°C.

Представляемый метод дает возможность гарантировать работоспособность рукавных линий в условиях невысоких температур, а также повысить результативность тушения пожара за счет создания пара в области горения (при подаче перегретой воды) и вступления в действие механизма разбавления окислителя и более эффективного контакта (по сравнению с водою) огнетушащего средства и зоны горения.

Метод тушения в условиях низких температур, заключающийся в подаче в рукавную линию пожарной автоцистерны воды, обогреве последней с целью ликвидации обледенения рукава при низких температурах окружающей среды и подаче воды через размещенный в окончании рукава насадок в источник пожара, различающийся тем, что, нагрев воды осуществляют вплоть до температуры, необходимой для обеспечения, наравне с ликвидацией обледенения рукава, подачи воды в очаг пожара с температурой выше 120°C.

В свете промышленно-экономического развития территорий Крайнего Севера эффективная эксплуатация пожарной техники и пожарного оборудования в зимний период при невысоких температурах атмосферы является проблемной задачей пожарных подразделений.

В ходе эксплуатации в данных условиях пожарной техники и оборудования возникает несколько задач, значительно снижающих их тактико-технические свойства и оперативные возможности подразделений в области по тушению пожаров.

Одним из основных факторов является замерзание воды (ключевого тушащего средства) в пожарных рукавах, вследствие того, что формирование льда в рукавных линиях снижает подачу воды и делает тушение



малоэффективным, в тоже время приводит к повышенному износу пожарной техники, выходу из строя самих рукавов, кроме того усложняет их транспортировку в пожарную часть (рукавную базу).

Особенно значительная угроза замерзания воды в напорной рукавной полосе при температуре  $-40^{\circ}\text{C}$  и ниже, и ещё закупорка её и ствола сначала подачи воды, так именуемой шугой (пастообразной кристаллической массой).

Образование льда приводит к росту сопротивления стужки воды, а, следовательно, к уменьшению напора на выходе из стволов. Как итог - подаваемого количества воды становится мало для локализации и тушения пожара.

В ходе эксплуатации имеется огромное снижение дальности прокладки рукавных линий при температурах от  $-20$  вплоть до  $-30^{\circ}\text{C}$ .

С целью решения данной проблемы в практике проводится несколько мероприятий по обогреву воды в пожарной автоцистерне.

В 50% машин, эксплуатируемых в холодных атмосферных зонах, присутствует обогрев пожарного насоса, который осуществляется выпускными газами двигателя, размещением насоса в кабине для личного состава, автономными отопительными насосами или же охлаждающей системой двигателя. Однако, системы подогрева пожарного насоса сформированы с целью обеспечения работоспособности и защиты от замерзания только самого насоса.

В настоящее время ведется отбор технических решений по созданию средств предотвращения замерзания воды в рукавных линиях согласно следующим направлениям:

- нагрев струи воды индуктивным методом;
- нагрев струи воды греющим электрическим кабелем;
- нагрев струи воды теплом при сжигании горючего;
- использование средств и способов теплоизоляции рукавных линий.

Рассмотрим свойства дизельного топлива, затрудняющие запуск дизельных двигателей при отрицательных температурах. При постепенном охлаждении дизельного топлива оно вначале мутнеет из-за образования в нем отдельных парафиновых кристаллов и затем в конце концов загустевает.

Температура начального формирования кристаллов называется точкой помутнения или начала кристаллизации. Температура полной потери подвижности носит название температуры застывания или точки текучести. Для летних сортов дизельного топлива температура помутнения должна быть не выше минус  $5^{\circ}\text{C}$ , а для зимних не выше минус  $25-30^{\circ}\text{C}$ .

Если в топливе содержится вода, что отнюдь не редкость, то оно помутнеет уже при  $0^{\circ}\text{C}$ . Это вызывает необходимость применения отстойников и систем обнаружения воды (акваконтроль). Именно после помутнения дизельного топлива возросшая концентрация кристаллов нефтяного парафина забивает и закупоривает топливный фильтр. Из-за чего запуск дизельного двигателя становится невозможным, что является не редким случаем при работе на пожарах, в условиях отрицательных температур.

В связи с тем, что пусковые качества дизельного топлива сильно варьируются и сама температура окружающей среды преподносит сюрпризы, даже применяя качественные зимние сорта топлива, порой не удастся избежать промерзания топливных фильтров и топливо-проводов. В этом случае запуск двигателя без предварительного подогрева топливных элементов будет невозможен, что влечет за собой потерю времени. Для облегчения запуска дизельного двигателя в холодное время года помимо подогревателя двигателя необходимо применять специальные устройства для подогрева топлива, фильтров и элементов трубопроводов. Эти подогреватели элементов топливной системы, к счастью для пользователей, намного проще подогревателей двигателей.

Поскольку масса подогреваемых топливных элементов невелика, то для их подогрева затрачивается совсем немного энергии аккумулятора батареи, расходуемой в течение короткого промежутка времени.

Решением этой проблемы может служить подогреватель для фильтра тонкой очистки, Он предназначен для применения в транспортных средствах, работающих на дизельном топливе: грузовых автомобилях (например, пожарные автомобили на базе: МАЗ, КАМАЗ, ЗИЛ, УРАЛ)

В разработанной конструкции подогревателя для фильтра тонкой очистки применен самый эффективный способ разогрева топлива прямо в полости фильтра. Конструктивно эти подогреватели выполнены в виде цилиндрических вставок.

Для опытных водителей не секрет, что качество смазывающего материала определяет работу ДВС пожарного автомобиля в целом. Соответственно, к его выбору необходимо подходить со всей ответственностью. В ПА целесообразно использовать масла марки Zic

Вся продукция Zic является безопасной для современных двигателей и может использоваться:

- в бензиновых ДВС легковых машин;
- в дизельных двигателях транспортных средств
- в агрегатах больших авто, внедорожников;

Также следует отметить и важность пакета присадок, который используется для производства смазывающего вещества. Все без исключения присадки предназначены для повышения эффективности работы двигателя. Еще одной немаловажной характеристикой является использование антикоррозийных присадок с целью уберечь мотор автомобиля потребителя от образования ржавчины внутри конструкции.

В результате того, что смазка обладает высокими характеристиками, она может работать в ДВС автомобиля с более высоким интервалом, то есть срок замены может быть увеличен. Кроме того, изготовитель «синтетики» и «полусинтетики» Zic гарантирует потребителям то, что в результате использования этой смазки можно добиться повышения ресурса двигателя, даже если двигатель не особо старый и работает хорошо, то есть большие шансы добиться экономии бензина. Это достигается в результате добавления дополнительных присадок в состав масла. Еще одним немаловажным плюсом можно назвать то, что моторная жидкость производства Zic обладает низким коэффициентом испаряемости. В результате этого можно предотвратить возникновение отложений и нагара внутри

мотора автомобиля. Помимо всего прочего еще одним плюсом от использования Zic можно назвать температурную стойкость жидкости. Ее можно использовать в холодном климате с низкой отрицательной температурой. Согласно испытаниям, выполненным производителем, Zic вполне позволяет без труда осуществить запуск двигателя даже при температуре до -35°C.

Итак, преимущества от использования моторного масла Zic следующие:

1. При его эксплуатации значительно снижается показатель трения элементов, что достигается путем использования дополнительных антифрикционных элементов. Соответственно, в результате снижения трения повышается и эффективность, а также мощность работы двигателя.
2. Моторное масло Zic, вне зависимости от вида и состава, позволяет надежно защитить ДВС в результате сохранения высоких свойств эксплуатации. По утверждению изготовителя, защита компонентов ДВС может быть достигнута даже в случае увеличения сроков замены расходного вещества.
3. Смазка позволяет избавиться от сторонних шумов и вибраций в агрегате.

По результатам проведенных исследований, в российских климатических условиях уместно использовать в ПА на дизельных двигателях, всесезонное масло Zic 5w-30, т.к. оно обеспечит бесперебойный холодный запуск двигателя, без негативных последствий

С целью повышения производительности работы технических средств целесообразно внедрять комплексное применение методов, к примеру:

- применение специальной пожарной техники и какого-то из показанных способов нагревания воды;
  - использование специальной пожарной техники вместе с одним из способов нагревания струи воды и методами теплоизоляции рукавных линий.
  - установка подогревателей в фильтры тонкой очистки пожарных автомобилей работающих на дизельном топливе
- Введение созданных технических средств в практику работы пожарных подразделений значительно повысит эффективность использования пожарной техники и оборудования при тушении пожаров в условиях отрицательных температур.

#### **Список использованных источников**

1. Федеральный закон N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 г.
2. ГОСТ Р 53328-2009 Техника пожарная. Основные пожарные автомобили. Общие технические требования. Методы испытаний. Дата введения 01.05.2009г.
3. ГОСТ Р 53247-2009 Техника пожарная. Пожарные автомобили. Классификация, типы и обозначения.
4. РД5Р.5037 Системы противопожарные водотушения, пенотушения и водяной завесы специальные спасательных и пожарных судов.
5. ГОСТ Р 51115-97 - Техника пожарная. Стволы пожарные лафетные комбинированные. Общие технические требования. Методы испытаний.
6. ГОСТ Р 52284-2004 - Автолестницы пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний.
7. Приказ Минтруда России от 23.12.2014 г. №1100н «Об утверждении Правил по охране труда в подразделениях противопожарной службы Государственной противопожарной службы».
8. Приказ МЧС России от 18.09.2012 г. №555 «Об организации материально-технического обеспечения системы МЧС»

### **Эксплуатация пожарной техники в условиях крайнего севера**

**А.М. Усенко, А.И. Горченев**

*Научный руководитель: Д.В. Муховиков*

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

Арктическая зона занимает значительную часть территории страны и отличается особыми природными и климатическими условиями. В среднем на территории Арктической зоны Российской Федерации отмечается устойчивый рост количества чрезвычайных ситуаций техногенного характера, среди которых в разные годы доминировали: транспортные аварии, взрывы и пожары технологического оборудования, обрушения и пожары жилых и административных зданий, аварии с выбросом токсичных веществ, аварии на коммунальных сетях и системах жизнеобеспечения, аварии на трубопроводах. В Арктике ежегодно происходит около 100 различных чрезвычайных ситуаций, потому что уже в настоящее время на Крайнем Севере добывается более 90% российских никеля и кобальта, 60% меди, более 96% металлов платиновой группы, извлекается около 80% газа и 60% нефти России. В связи с этим необходимо обеспечить безопасность добычи всех ресурсов на данной территории, а главное – безопасность самой территории, путем оснащения специализированной техникой всех служб, в том числе и структуры МЧС.

На данный момент заводы-изготовители производят технику гражданского назначения для всех климатических условий, но с пожарной техникой ситуация обстоит хуже, потому что производители изготавливают технику только в «стандартном» исполнении.

По приспособленности к климатическим условиям пожарные автомобили делятся на три группы:

1. Для районов с умеренным климатом выпускают автомобили в нормальном (стандартном) исполнении и эксплуатируются при температуре  $\pm 35^{\circ}\text{C}$ .

Особенность автомобилей в нормальном (стандартном) исполнении в том, что они способны преодолевать рвы, имеющие ширину до 1,2 м, снежную целину глубиной 1 м, подъем, с крутизной до 31 градуса и уклон до 22 градусов, а также вертикальные стены высотой до 55 см. Благодаря наличию системы герметизации всех элементов авто, имеется

возможность форсирования водоемов глубиной до 1,75 м. Тема самым пожарные автомобили в нормальном (стандартном) исполнении могут эксплуатироваться в районах умеренного климата с годовым перепадом температур в пределах  $\pm 35^{\circ}\text{C}$ , по дорогам всех видов и бездорожью.

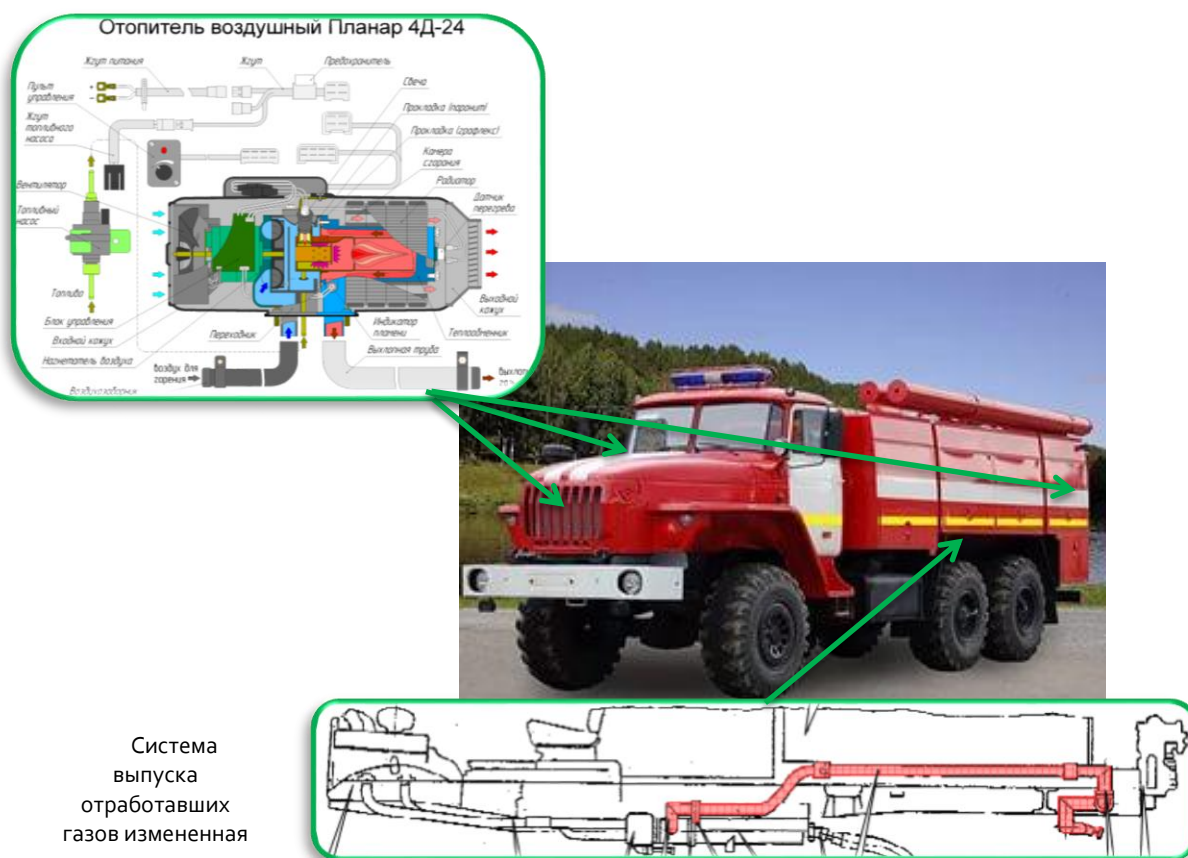


Рисунок 1 - Технические решения в рамках модернизации пожарных автомобилей под категорию климатического исполнения - У

2. В тропическом исполнении (повышенная эффективность системы охлаждения при стационарной работе, специальные покрытия) пожарная техника используется при температуре наружного воздуха выше  $40^{\circ}\text{C}$ .

Для обеспечения необходимого уровня надежности автомобиля в целом, его агрегатов, узлов необходимо: применение более эффективной системы очистки воздуха, подаваемого в двигатель, в частности двухступенчатой фильтрации (фильтр типа «циклон» на первой ступени и масляно-инерционный на второй); использование более надежной пылезащиты всех смазываемых узлов; применение тугоплавких (с температурой плавления не ниже  $105...110^{\circ}\text{C}$ ) смазочных материалов для трудногерметизируемых узлов, не высыхающих для смазывания приборов (стеклоочистителей, спидометров и др.); повышение герметичности картеров агрегатов; применение теплостойкой резины при изготовлении шин, различных резиновых изделий; использование термостойких пластмасс при изготовлении различных деталей, термостойких клеевых композиций, лакокрасочных покрытий, стойких против выгорания обивочных материалов и др.

Для автомобилей, предназначенных к эксплуатации в пустынных районах жаркой зоны, необходимо применение тормозных жидкостей с необходимыми вязкостными свойствами при высоких (до  $+50^{\circ}\text{C}$ ) температурах, не склонных к образованию при повышении температуры паровых пробок.

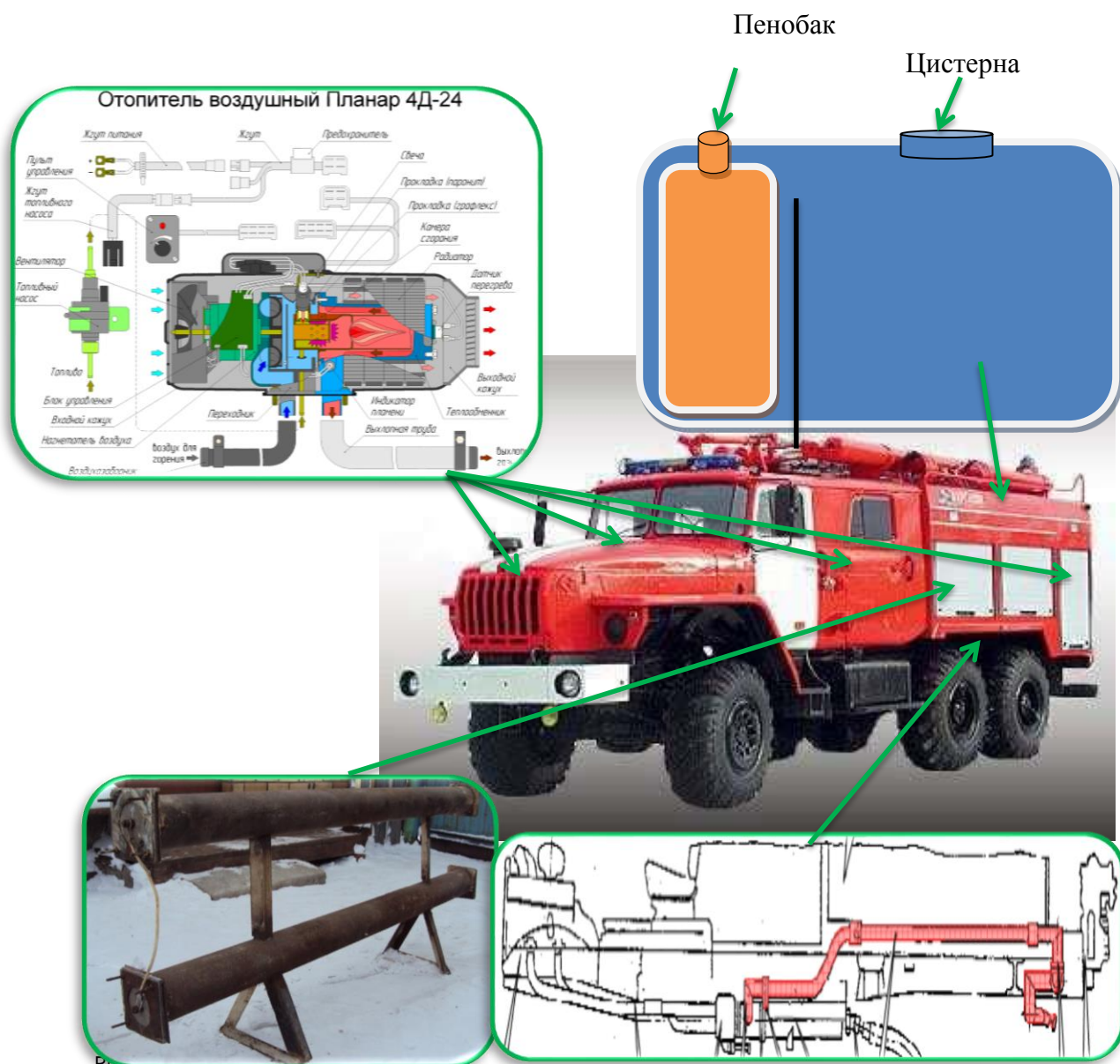
3. Автомобили в северном исполнении оснащаются подогревом воды в цистерне, утеплением цистерны, специальной компоновкой со средним расположением насоса, шасси в северном исполнении - это позволяет работать и эксплуатировать пожарную технику при температуре от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $-60^{\circ}\text{C}$ .

К конструктивным отличиям обычной АЦ от «северной» относятся: дополнительный обогрев салона, насос салонного расположения, утепление таких частей автомобиля как пенобака, кабины, цистерны для воды, двойное остекление кабины; также для удобства работы личного состава при низких температурах дыхательные аппараты размещают в салоне и другие технические решения, облегчающие работу пожарным. При низких температурах и сильном ветре усложняется запуск двигателя автомобиля, особенно после длительной стоянки. Вследствие резкого увеличения вязкости масел в картере двигателя возрастает усилие, необходимое для проворачивания коленчатого вала. Например, вязкость масла АКЗп-6, предназначенного для применения в районах Крайнего Севера, при понижении температуры от  $20^{\circ}\text{C}$  до  $-20^{\circ}\text{C}$  увеличивается до 50 раз. Повышение вязкости масел для двигателя при

низких температурах вызывает также ухудшение прокачиваемости его по маслопроводам, а нарушение условий смазки приводит к повышению износа деталей двигателя.

Запуск двигателя после длительной стоянки автомобиля на открытой площадке затрудняется и тем, что в подкапотное пространство автомобиля набивается много снега; на удаление его обычно затрачивается много времени, так как он, как правило, бывает уплотнен.

При низких температурах ухудшается также испаряемость горючего. Для запуска карбюраторного двигателя в этих случаях обычно увеличивают количество поступающих в цилиндры легких фракций горючего, увеличивая содержание бензина в горючей смеси. Однако это приводит к смыванию со стенок цилиндра масляной пленки и к увеличению износа деталей двигателя. Вязкость дизельного топлива при низких температурах увеличивается, что приводит к ухудшению его распыливания при впрыске и, как следствие, к смыванию с цилиндров масляной пленки и к повышенному износу деталей.



Система выпуска отработавших газов измененная

Рис. 2 – Технические решения в рамках модернизации пожарных автомобилей под категорию климатического исполнения - С

Исходя из выше сказанного, можно сделать вывод, что условия работы и эксплуатация техники, в том числе и пожарной, в арктической зоне очень суровые, в отличии от умеренного и тропического климата, это весьма актуальная проблема, к решению которой необходимо подходить довольно серьезно, поскольку в тропической и умеренной зоне пожарные автомобили подвергаются к незначительной модернизации.

## Литература

1. Преснов А.И., Каменцев А.Я., Иванов А.Г. и др. Пожарные автомобили: Учебник водителя пожарного автомобиля. - Санкт-Петербург, 2006. - 507с.
2. Безбородько М.Д. Пожарная техника, Академия ГПС МЧС России, Москва, 2004 год, 550 стр.
3. Илларионов В.С. Специализированные и специальные автомобили, Учебное пособие, Коломна, МГОСГИ, 2010 г. - 127стр.
4. Степанов К.Н. Пожарная техника, Справочник, М.: «ЗАО Спецтехника», 2003 г., 400 стр.

## Совершенствование показателей оперативного реагирования путем модернизации базового шасси пожарного автомобиля

Я.Н. Козлов, А.А. Худогов

Научный руководитель: В.Н. Масаев

ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

Деятельность ФПС ГПС МЧС России связана с тушением пожаров и проведением аварийно-спасательных работ. Эффективность работы подразделений оценивается по различным показателям относительно времени [см. рис 1.1].

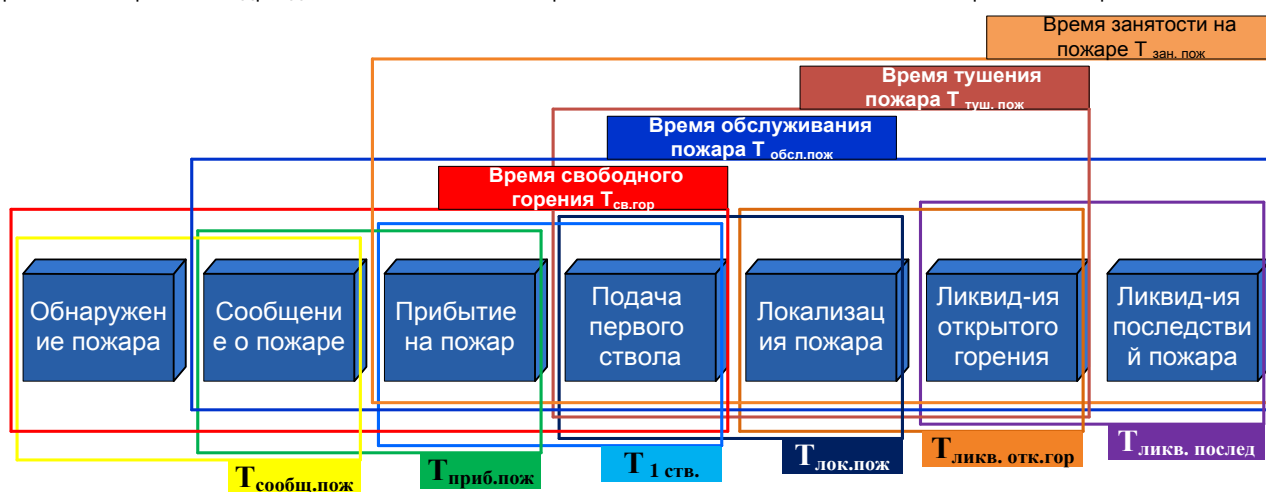


Рис. 1.1 Взаимосвязь показателей оперативного реагирования

Среднее время сообщения о пожаре – это показатель характеризующий промежуток времени от момента обнаружения пожара до сообщения в пожарную охрану.

Среднее время прибытия на пожар – это показатель характеризующий время с момента сообщения о пожаре до прибытия на место тушения.

Среднее время подачи первого ствола – это показатель, характеризующий время прибытия на место пожара, развертывание сил и средств и подачу огнетушащих веществ первым стволом от пожарного автомобиля.

Среднее время свободного горения – это показатель, характеризующий время от сообщения о пожаре до подачи первого ствола.

Среднее время локализации – это показатель, характеризующий время от подачи первого ствола до стадии тушения пожара, на которой отсутствует или ликвидирована угроза людям, прекращено распространение пожара, и созданы условия ликвидации имеющимися силами и средствами.

Среднее время ликвидации открытого горения – это показатель, характеризующий время с момента локализации пожара до устранения условий образования их самопроизвольного возникновения.

Среднее время тушения – показатель, характеризующий промежуток времени от подачи первого ствола до ликвидации пожара.

Среднее время ликвидации последствий пожара – показатель, характеризующий время, затраченное на разборку конструкций, проливку и ликвидацию открытых очагов пламени.

Среднее время занятости на пожаре – показатель, характеризующий время с момента подачи первого ствола и до ликвидации последствий пожара.

Среднее время обслуживания вызова – показатель, характеризующий время с момента прибытия подразделений на пожар до ликвидации последствий пожара.

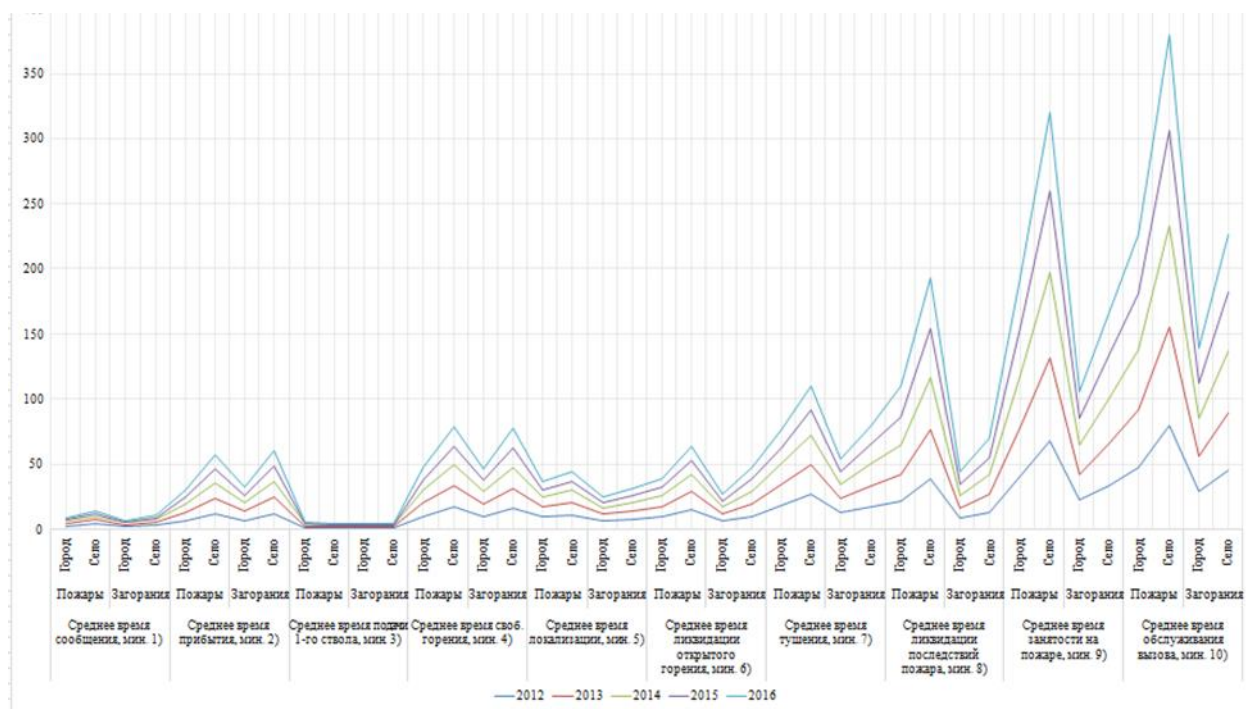


Рис. 1.2 График временных показателей оперативного реагирования за 2012-2016 год

Анализ статистики [см рис. 1.2] показывает, уменьшение времени показателей оперативного реагирования, при неизменном показателе время подачи первого ствола.

Оценка деятельности пожарных подразделений через анализ показателей оперативного реагирования является наиболее эффективной, поскольку имеет ряд преимуществ, а именно, большой опыт использования и достаточно простой математический аппарат.

Актуальность темы заключается в том что, показатели оперативного реагирования далеки от совершенства, но их можно улучшить за счет совершенствования технических показателей, характеристик, пожарной техники и пожарных автомобилей. Уменьшение времени прибытия на пожар окажет влияние на остальные показатели и, как следствие, позволит спасти больше человеческих жизней.

На сегодняшний день не разработано никаких методик определения технических характеристик автомобиля для конкретного населенного пункта, города или объекта. Пожарно-спасательные части внедряют в свои ряды легкую технику, например АПП, для улучшения показателей касающихся прибытия на пожар, но при этом в значительной степени ухудшаются тактические возможности пожарных подразделений. Поэтому использование данных методик очень необходимо для того чтобы в пожарно-спасательных частях стояли автомобили с оптимальным набором характеристик и без потери тактико-технических возможностей.

#### Исходные данные

	Среднее время сообщения, мин.				Среднее время прибытия, мин.			
	Пожары		Загорания		Пожары		Загорания	
	Город	Село	Город	Село	Город	Село	Город	Село
2012	2,351	3,805	1,747	2,711	6,562	12,499	6,987	12,472
2013	2,13	3,26	1,57	2,34	6,35	11,74	6,66	12,06
2014	1,94	2,89	1,6	2,24	6,3	11,54	6,76	12,37
2015	1,72	2,48	1,46	2,025	6,1	11,26	6,64	12,37
2016	1,56	2,25	1,34	1,84	6,13	11,2	6,55	12,05

	Среднее время подачи 1-го ствола, мин.				Среднее время своб. горения, мин.			
	Пожары		Загорания		Пожары		Загорания	
	Город	Село	Город	Село	Город	Село	Город	Село
2012	1,291	1,133	1,144	1,056	10,318	17,564	9,991	16,333
2013	1,22	1,11	1,09	1,04	9,81	16,24	9,4	15,48

2014	1,2	1,08	1,07	1,02	9,55	15,63	9,51	15,68
2015	1,15	1,056	1,02	1,018	9,07	14,87	9,2	15,47
2016	1,15	1,05	1,03	1,01	8,92	14,59	8,97	14,91

	Среднее время локализации, мин.				Среднее время ликвидации открытого горения, мин.			
	Пожары		Загорания		Пожары		Загорания	
	Город	Село	Город	Село	Город	Село	Город	Село
2012	9,312	11,039	6,198	7,182	9,428	15,483	6,13	10,272
2013	7,76	9,51	5,14	6,37	8,18	13,4	5,35	9,51
2014	7,47	9,05	5,24	6,88	7,97	12,92	5,66	9,77
2015	6,44	8,18	4,735	6,52	7,08	11,76	5,74	9,65
2016	6,21	7,14	4,31	5,39	6,67	10,85	4,72	8,52

	Среднее время тушения, мин.				Среднее время ликвидации последствий пожара, мин.			
	Пожары		Загорания		Пожары		Загорания	
	Город	Село	Город	Село	Город	Село	Город	Село
2012	18,678	26,833	12,674	17,436	21,956	38,688	8,382	13,486
2013	16,03	23,24	10,77	16,02	20,49	37,92	8,08	13,42
2014	15,52	22,18	11,11	16,63	22,39	39,73	9,62	14,7
2015	13,56	20,18	10,39	16,04	22,15	38,33	9,5	14,65
2016	12,98	18,27	9,25	13,94	23,79	39	9,1	15,04

	Среднее время занятости на пожаре, мин.				Среднее время обслуживания вызова, мин.			
	Пожары		Загорания		Пожары		Загорания	
	Город	Село	Город	Село	Город	Село	Город	Село
2012	41,398	68,15	22,453	33,669	47,997	80,615	29,48	45,888
2013	37,67	63,73	20,08	32,33	44,04	75,29	26,79	44,12
2014	39,35	65,64	22,26	34,73	45,7	77,05	29,02	46,74
2015	37,53	62,27	21,29	33,82	43,72	73,52	27,94	45,74
2016	38,93	61,81	19,87	32,06	45,07	73,08	26,45	43,89

Одним из направлений улучшения показателей оперативного реагирования является совершенствование технических составляющих автомобиля.

Показатели, о которых говорилось ранее (рис. 1.1), рассматриваются как наиболее объективные, поскольку позволяют оценить эффективность деятельности пожарных подразделений. Кроме того, они используются в расчетных методиках для определения различных параметров функционирования противопожарной службы в целом, а также ее структурных подразделений.

Целью данного исследования является совершенствование вышеперечисленных показателей через совершенствование технических характеристик пожарных автомобилей. Если на первый показатель можно повлиять усовершенствованием системы обнаружения пожара (установка АУТП, а также обучение населения действиям при обнаружении пожара), то на остальные показатели можно повлиять, усовершенствовав второй показатель (время прибытия на пожар).

В условиях загруженности дорог, а также затруднения движения в дворовых массивах из-за загроможденности проезда личным автотранспортом жильцов пожарным подразделениям зачастую бывает проблематично добраться до места тушения пожара. Главная идея концепции - сокращение времени "свободного" развития пожара (или времени до начала действий по тушению пожаров - для других происшествий). Необходимо, чтобы пожарные автоцистерны

прибывали к месту вызова в кратчайшие сроки в условиях современного города и сельской местности. Решение обозначенных проблем связано с применением пожарных автомобилей принципиально нового тяжелого типа, обладающих повышенной скоростью, маневренностью и управляемостью пожарного автомобиля, которые будут оснащены современными средствами тушения и спасения.

Одним из вариантов решения проблемы является улучшение показателей маневренности и управляемости пожарных автомобилей.

Рассчитав различные радиусы поворота автомобиля УРАЛ на базе шасси 43206 можно сделать вывод, что они достаточны для эксплуатации машины на дорогах общего пользования, но полученные данные можно улучшить за счет усовершенствования рулевого управления автомобиля и конструкции поворотных механизмов колес.

Такими улучшениями могут служить гидроусилитель руля, которые позволят водителю уменьшить время, затрачиваемое на поворот колес, а также изменение конструкции поворотных рычагов колеса или обеспечение конструкцией наклона колеса в сторону поворота, что также значительно уменьшит радиус поворота.

Приведенные улучшения могут значительно увеличить управляемость и маневренность данного автомобиля.

Вторым техническим решением является замена старого двигателя Зил 130 на пожарной автоцистерне АЦ – 40 (130) 63Б на новый дизельный двигатель Д - 245. 30. Е2, одним из плюсов которого является повышенный экологический класс пожарного автомобиля до норм Евро-2, Евро-3.

При выполнении работы был проведен технический расчет дизельного двигателя с турбонаддувом, в результате которого мы провели сравнение прототипа с оригиналом, что указывает на оптимальность данного расчета и не требует корректировки.

Следовательно, можно сделать вывод, что замена старого двигателя на новый позволит улучшить тактико – технические характеристики пожарного автомобиля, позволяющих улучшить показатели оперативного реагирования подразделений пожарной охраны.

Увеличенные значения мощности двигателя, крутящего момента, номинальной частоты вращения позволят улучшить динамику разгона, скоростные и топливно – экономические характеристики пожарного автомобиля и соответственно сократить время следования на пожар.

Использование технических решений в данной работе позволят решить проблему своевременного прибытия на пожар и, как следствие, улучшить показатели оперативного реагирования подразделений пожарной охраны, тем самым снизить гибель и травматизма людей при пожаре, а также снизить материальный ущерб.

Для достижения целей исследования необходимо выполнить следующие задачи данной работы:

Анализ оперативной обстановки с пожарами в подразделениях пожарной охраны;

- Обоснование выбора модели базового шасси для модернизации;
- Обзор конструкций базового шасси;
- Технический расчет;
- Технико-экономическое обоснование.

Представленные в данной работе решения, в полной мере, могут послужить основанием составления рабочего проекта по запуску производства модернизации пожарного автомобиля на различных базовых шасси.

## **Совершенствование применяемой специальной техники при тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ**

**А.А. Иконников, Е.В. Шпаков**

**Научный руководитель: А.В. Люфт**

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

Совершенствование пожарной техники является актуальным вопросом в современном обществе, так как с постоянным ростом потребностей человечества увеличивается и угроза опасности их жизни. Даже незначительные изменения в машинах, которые повышают производительность, скорость и другие характеристики, позволяют спасти больше жизней, сократить время на их спасение.

В данной работе рассматривается метод создания выкидного помоста для автоматической лестницы, не оборудованной съемной люлькой и лифтом, с целью повышения эффективности процесса при проведении аварийно-спасательных работ на высоте.

XXI век характеризуется построением миллионов высотных зданий для удовлетворения потребностей населения, к сожалению, качество данных построек оставляет желать лучшего, только за 2015 год произошло 63427 на территории Российской Федерации по причине, не связанной с поведением людей, погибло 910 человек (по данным Статистического сборника ФГБУ ВНИИПО МЧС России (2016) за 2015 год).

Предупреждение гибели людей на пожарах, без сомнений, основная задача службы пожарной охраны любой страны. Эвакуация людей, особенно пострадавших, из горящих многоэтажек — одна из сложнейших задач.

Эвакуация людей через объятые пламенем и, задымленные продуктами горения, лестничные клетки практически невозможна, а использование для эвакуации обычных лифтов не менее опасно.

Даже при благоприятных факторах (отсутствии пламени, загазованности и дыма) анализ процесса экстренной эвакуации людей из высотных зданий (В. В. Холщевников, Д. А. Самошин) показывает, что:

при эвакуации по лестничным клеткам люди выходят с разных этажей и, спускаясь по общей лестнице, образуют части потока увеличивающейся плотности в местах выхода. В результате на участках слияния образуются потоки такой величины, что пропускной способности сечений общего пути оказывается недостаточно для обеспечения беспрепятственного движения. В таком случае происходят продолжительные скопления людей высокой плотности (7–



8 чел/м<sup>2</sup>), ведущие к появлению риска гибели от компрессионной асфиксии. Использование пожарной лестницы является наиболее эффективным способом спасения людей.

Данный метод совершенствования автоматической лестницы предполагает создание помоста для снятия психоэмоциональной нагрузки и удобства при спасении людей на высоте в условиях, когда лестницу невозможно установить с опорой о здание, дабы облегчить им доступ к лестнице. Так же эта идея позволит свести к минимуму опасность оступания пострадавшего.

Пожарная эвакуационная лестница является средством со ступеньками для автономного подъёма и спуска в экстремальных случаях, обеспечивающее доступ бойцам пожарных подразделений в верхние этажи и на крышу здания для борьбы с огнём, а также для спасения людей, отрезанных огнём от выходов. Лестницы могут быть штатными (на вооружении пожарных команд) — выдвижные на автомобилях (колеса которых выдвигаются специальными механизмами до высоты 20 и более метров) и ручные (переносные), а также стационарными (на внешних или внутренних стенах здания).

Минимальное расстояние лестницы до окон и стен составляет значительное отклонение, что может вызвать затруднения при спасении пострадавших и работ на высоте.

Создание помоста предполагает использование автоматической выдвижной лестницы на автомобиле, не оборудованной съёмной люлькой и лифтом. Помост - выдвижная платформа, скрытая в лестнице в состоянии покоя, приведённая в рабочее положение пожарным. Платформа длиной от 350-360 мм жестко фиксируется за 1 ступень лестницы шарнирным способом, под углом 200-210° для комфортного перемещения пострадавшего на лестницу. Помост намеренно делаем длиной в 350мм, чтобы избежать неудобств при быстром перемещении автолестницы из одного окна в другое. Что бы привести помост в рабочее положение, пожарный должен подцепить рукой за ближний край и вывести его вверх.

Для реализации данного предложения не требуется больших материальных затрат. Все работы можно провести своими силами в условиях ПТЦ или пожарно-технической части гарнизона. Для совершенствования авто лестницы необходимо:

1. Подготовить последнее колено лестницы к работам;
2. Выточить специально разработанный помост по данным размерам;
3. Закрепить помост в указанном месте шарнирным способом;
4. Испытать, путём нагрузки в 200 килограмм на 2 минуты.

Минимальное расстояние лестницы до окон и стен составляет значительное отклонение, что может вызвать затруднения при спасении пострадавших и работ на высоте.

Создание помоста предполагает использование автоматической выдвижной лестницы на автомобиле, не оборудованной съёмной люлькой и лифтом (рисунок 1). Помост - выдвижная платформа, скрытая в лестнице в состоянии покоя, приведённая в рабочее положение пожарным. Платформа длиной от 350-360 мм жестко фиксируется за 1 ступень лестницы шарнирным способом, под углом 200-210° (рисунок 2 - Схема помоста для АЛ) для комфортного перемещения пострадавшего на лестницу. Помост намеренно делаем длиной в 350мм, чтобы избежать неудобств при быстром перемещении автолестницы из одного окна в другое. Что бы привести помост в рабочее положение, пожарный должен подцепить рукой за ближний край и вывести его вверх.

Для реализации данного предложения не требуется больших материальных затрат. Все работы можно провести своими силами в условиях ПТЦ или пожарно-технической части гарнизона. Для совершенствования авто лестницы необходимо:

1. Подготовить последнее колено лестницы к работам;
2. Выточить специально разработанный помост по данным размерам;
3. Закрепить помост в указанном месте шарнирным способом;
4. Испытать, путём нагрузки в 200 килограмм на 2 минуты.

Помост позволяет жертвам пожара, находящимся на высоте, быстро и комфортно передвигаться к лестничному спуску, путем преодоления боязни высоты. Даже незначительное отклонение лестницы от места нахождения психологически-здорового человека, вызывает в нем страх и панику, что парализует его мысли и движения.

В отличие от специфических фобий, акрофобия (боязнь высоты) может заставить человека бояться различных вещей, так или иначе связанных с его пребыванием на некотором расстоянии от земной поверхности. В зависимости от тяжести фобии, страдающий от страха перед высотой человек может бояться оказаться на верхнем этаже здания или даже просто подниматься по лестничному пролету. Боязнь высоты может сопровождаться сопутствующими фобическими расстройствами.

Между нормой и патологией существует очень тонкая грань, переступить которую может каждый. Боязнь высоты «живет» в подсознании, и у некоторых людей при особых обстоятельствах становится мощнее, сильнее и возникает все чаще, принимая форму тревожно-фобического расстройства. Акрофобия – страх иррациональный, имеет изолированный характер, он не подлежит пониманию, логичному объяснению, контролю личностью, и человек не знает, как избавиться от боязни высоты.

Эмоционально и физически реакция организма на страх высоты похожа на реакцию при любой другой фобии. Человека начинает бить дрожь, у него обильно выделяется пот, начинается сильное сердцебиение; страдалец нередко начинает даже плакать или кричать. Ужас парализует движения, мысли путаются, и становится очень трудно мыслить трезво и ясно. Такая реакция человека затрудняет работу спасателя, увеличивает время проведения операции, что несет за собой определенные риски, такие как потеря времени на спасение других жизней, тушение пожара и другое. Помост «скрывает» расстояние от земли и позволяет передвигаться жертве пожара как по земле.

В современном мире деятельность служб пожарной безопасности является одним из наиболее важных факторов человеческой жизни. Совершенствование техники и машин служб спасения помогает спасти больше людей и сократить время на тушение возгораний.

Создание помоста для автоматической лестницы позволяет сэкономить время на спасение жизней, за счет следующих факторов:

- жесткая фиксация платформы позволяет пожарному и пострадавшему устойчиво стоять на высоте и;
- сама платформа скрывает пропасть между зданием и лестнице, что снижает психоэмоциональную нагрузку жертвы и позволяет ей комфортно передвигаться на высоте в экстремальных условиях;
- небольшой размер помоста (50-70 см) позволяет ему иметь выдвижной механизм и «скрывается» в пожарной эвакуационной лестнице;
- механизм совершенствования лестницы предполагает незначительные затраты на единицу оборудования, в отличие от переконструкции.

#### **Литература**

##### **Основная:**

1. Пожарная и аварийно-спасательная техника: Учебник. М.Д.Безбородько, С.Г.Цариченко, М.В.Алешков, В.В.Роечко, А.В.Рожков и др. / Под ред. М.Д.Безбородько. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2011. - с.
2. Пожарная безопасность. Энциклопедия. -М.: ФГУ ВНИИПО МЧС России, 2007. - 416 с: ил.
3. Пивоваров В.В., Логинов В.И., Маслов Ю.Н. Разработка средств индивидуальной защиты и пожарно-технического вооружения для регионов севера//Пожарное дело. -2002-№ 5-С.40-42.
4. ГОСТ Р 51049-2008 «Техника пожарная. Рукава пожарные напорные. Общие технические требования. Методы испытаний»
5. [ГОСТ Р 53328-2009 «Техника пожарная. Основные пожарные автомобили. Общие технические требования. Методы испытаний»](#)

##### **Дополнительная:**

6. ГОСТ Р 53277-2009 «Техника пожарная. Оборудование по обслуживанию пожарных рукавов. Общие технические требования. Методы испытаний и создание оборудования по обслуживанию пожарных рукавов».
7. [ГОСТ Р 53248-2009 «Техника пожарная. Пожарные автомобили. Номенклатура показателей»](#).
8. [ГОСТ Р 53247-2009 «Техника пожарная. Пожарные автомобили. Классификация, типы и обозначения»](#)
9. Бабуров В.П., Бабурин Производственная и пожарная автоматика. Часть 2. Автоматические установки пожаротушения: Учебник.М.: Академия ГПС МЧС России, 2007. – 298 с
10. Статистический сборник. Пожары и пожарная безопасность в 2015г. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://wiki-fire.org/>

##### **Нормативно-правовые акты:**

11. Приказ №555 от 18.09.2012 «Об организации материально-технического обеспечения системы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий».
12. Приказ Минтруда России от 23.12.2014 N 1100н «Об утверждении Правил по охране труда в подразделениях федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы».

## **Разработка мероприятий по повышению эксплуатационных и технических характеристик робототехнических средств**

**Д.С. Басловяк**

*Научный руководитель: В.П. Малый*

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

Повышение эффективности противопожарной защиты потенциально опасных объектов обеспечивается внедрением в практику борьбы с пожарами современных технических средств и технологий пожаротушения.

Уменьшить степень участия человека при проведении работ в опасных условиях можно, используя дистанционно-управляемое оборудование.

В связи этим весьма актуальным является создание робототехнических комплексов, предназначенных для проведения работ по предупреждению или ликвидации последствий нештатных ситуаций.

Любая чрезвычайная ситуация несет за собой последствия, которые оказывают влияние практически на все сферы жизни человеческого общества и прежде всего это на жизнедеятельность людей и в огромном количестве на окружающую природную среду.

Ущерб от катастроф носит разнообразный характер. Чтобы его измерить используют различные способы, среди которых главную роль играют экономические показатели. В последнее время государство уделяет огромное значение в выделение средств на мероприятия по предупреждению и ликвидации возможных и уже реально действующих чрезвычайных ситуаций, а также на ликвидации их последствий. Данное выделение денежных средств и осуществление мероприятий помогает защитить население от возможных катастроф, а также снизить социально-экономический ущерб и повысить уровень безопасности.

Результаты исследований показали, что техногенные и природные аварии и катастрофы, произошедшие в России за последние 10-15 лет, становятся все более опасными для экономики, населения и окружающей среды. Уже сейчас прямые и косвенные ущербы от них составляют 4-5% от валового национального продукта.

По оценке МЧС России, уже сейчас ущерб от природных бедствий во много раз превышает возможности мирового сообщества по оказанию гуманитарной помощи пострадавшим. Эта проблема приобрела глобальный характер.

Всё это заставляет науку, производство, тех, кто занимается ликвидацией последствий чрезвычайных ситуаций, двигаться всё дальше и дальше вперёд в создании новых технологий и техники. Такой техникой являются мобильные робототехнические комплексы классификация которых позволяет применять их в различных чрезвычайных ситуациях.

Объектом исследования является система показателей эффективности работы робототехнических средств в пожарном деле.

Предметом исследования являются методы повышения эксплуатационных и технических параметров работы робототехнических средств.

В случае возникновения техногенных аварий и пожаров, сопряженных с поражением больших площадей в зонах повышенного риска, обусловленных наличием радиации, химической и биологической зараженности местности, взрывоопасностью, для подавления пожара, проведения пожарно-спасательных и аварийно-восстановительных работ необходимо максимально сократить непосредственное нахождение людей в опасных зонах, исключив при этом возможность их поражения. Для выполнения этих работ наиболее эффективно применять технологии проведения аварийно-спасательных работ с использованием робототехнических комплексов различного назначения. Соответствующий раздел робототехники получил наименование «экстремальная робототехника в чрезвычайных ситуациях». Область применения экстремальной робототехники в интересах МЧС России охватывает всю среду обитания человека на земле, на воде и в воздухе.

Рассмотрим демонстрационный показ техники в 2016г. Город Железногорск СПСЧ № 5, МРК-РП тушение условного пожара в подземных сооружениях, а также занятия с личным составом дежурного караула в течении 2016г. года по теме: «Тушение пожаров на радиационно-опасных объектах. Практическая отработка навыков работы на приборах дозиметрического контроля и РТС (МРК-РП)» на учебной площадке СПСЧ № 10, выполняемая задача - разведка на местности, нахождение радиоактивного предмета, удаление его в безопасное место.

Анализ Робототехнического средства МРК-РП

**Мобильный робототехнический комплекс разведки и пожаротушения (МРК-РП)** представляет собой набор механизмов, устройств и приспособлений, предназначенных для выполнения оперативно-тактических задач, при ликвидации последствий аварий, отягощенных химическим и радиационным загрязнением, сопряженных с рисками гибели и травматизма личного состава.

Основным элементом МРК является мобильный робот (МР), который представляет собой транспортное средство с блоками системы управления и системы энергообеспечения. На корпусе транспортного средства монтируется манипулятор, сменное технологическое оборудование и средства пожаротушения, подключаемое к МР на панелях управления. Движение МР осуществляется моторами-звездочками, приводящими в движение гусеницы. Для повышения проходимости и маневренности предусмотрено изменение геометрии гусеничных обводов.

Погрузочно-разгрузочные работы осуществляются манипулятором, который оснащается дополнительным комплектом сменных губок схвата: удлиненными, грейферными и для захвата цилиндрических предметов. МР оснащен телевизионной системой с пятью камерами, системой освещения и каналом акустической связи. Для целей пожаротушения оборудуется установкой пожаротушения тонкораспыленной водой при подаче огнетушащих веществ от АБР-Робот. Дополнительно может оснащаться водяным (МПВ-50) или порошковым (МПП-50) модулем пожаротушения.

Тактико-технические характеристики:

Масса снаряженного МР, не более кг	— 360
Максимальная скорость передвижения МР, не менее, м/с	— 1,0
Высота преодолеваемого МР порогового препятствия, м	— 0,25
Допустимый угол крена, дифферента МР, не более, град.	— 35
Глубина преодолеваемой МР водной преграды, не более, м	— 0,1
Глубина преодолеваемого МР снежного покрова, не более, м	— 0,1
Номинальная грузоподъемность манипулятора, кг	— 30
Предельно допустимая грузоподъемность манипулятора, кг	— 50

Управление МР с ПУ на расстоянии:

- по кабелю, м, до 200
- по радио на открытой местности, м, до 1000

Габаритные размеры МР, не более, м:

- Длина — 1,35
- Ширина — 0,7
- Высота — 0,8

Время непрерывной работы, ч, не менее — 4.

**Предложения по модернизации робототехнического средства МРК-РП**

Дистанционное управление осуществляется с пульта по радиоканалу или по кабельной линии управления.

Дальность работы составляет, м:

- по радиоканалу до 1000;
- по кабелю до 200.

СДУ защищена от влияния непреднамеренных помех промышленного и атмосферного характера, а также помех, вызываемых работой элементов МРК.

Бортовая часть СДУ выполняет следующие задачи:

- прием управляющих команд по радиоканалу и по кабелю;
- передачу ТВ-изображений с телекамер и телеметрии по радиоканалу и по кабелю;
- управление скоростью движения и поворота МР;
- пропорциональное управление двухступенным устройством наведения ТВ- камер обзора;
- управление пятью приводами МП;
- включение-выключение телевизионных камер;
- пропорциональное регулирование усилия сжатия схвата;
- включение-выключение осветителей;
- включение-выключение светового маяка и звукового сигнала;
- отработку команд по управлению объективом-трансфокатором;
- отработку команд по переходу управления с «Радио» на «Кабель»;
- отработку команд по приведению в действие дополнительного оборудования;
- передачу по каналу телеметрии информации о состоянии боевой цепи срабатывания спецсредств, величине зарядки бортовых аккумуляторов, углах крена и дифферента, данных с приборов разведки;
- выдачу команд приведения в действие систем пожаротушения и охлаждения МР.

В случаях, когда управление по радиоканалу затруднено или невозможно в результате действия внешних электромагнитных возмущающих факторов, используется кабельное управление МР при помощи КЛУ.

КЛУ обеспечивает передачу команд управления с ПУ на борт МР, передачу команд приведения в действие спецсредств и приём ТВ-сигналов с борта МР на ПУ. КЛУ обеспечивает размещение и свободное наматывание и сматывание кабеля управления длиной до 200 метров.

В процессе многочисленных учебно-тренировочных испытаний нами выявлена острая проблема использования метода КЛУ, заключающаяся в том, что при выполнении ликвидации последствий чрезвычайной ситуации при передвижении с места старта – до места возгорания происходит разматывание кабельной линии. При этом отсутствует механизм сматывания кабельной линии в исходное положение, которое с большой вероятностью может привести к потере связи из-за наезда или запутывания кабеля в гусеницах, с дальнейшим порывом линии, которое приведет к полной потере управления робототехническим средством.

Для решения данной проблемы, считаем целесообразным оснастить данный робототехнический комплекс лебедкой с электроприводом взамен штатной бортовой катушки.

В настоящее время нами проводятся интенсивные исследования и технические расчеты устройства, которое позволит устранить выявленную проблему.

Впервые в Сибирской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России поставлена и частично решена задача по усовершенствованию линии связи мобильного робототехнического комплекса.

Полученные в процессе выполнения данной работы результаты помогут обеспечить более эффективный и надежный режим использования робототехнического средства МРК-РП.

Укомплектование робототехнического комплекса МРК-РП лебедкой с электроприводом позволит значительно увеличить возможности использования МРК-РП при ликвидации ЧС.

Проведен анализ применения робототехнического комплекса, обнаружена проблема, при КЛУ отсутствует механизм возвращения кабельной линии в исходное положение, доказано, что при усовершенствовании робототехнического комплекса лебедкой с электроприводом, что существенно позволит повысить тактические возможности пожарно-спасательных гарнизонов МЧС России.

В начале данного доклада была поставлена цель по усовершенствованию робототехнического комплекса МРК-РП, было выдвинуто научное предложение по установке лебедки с электроприводом, на место штатной бортовой катушки.

Были поставлены задачи по повышению эффективности работы роботов, которые можно решить только за счет технического переоборудования робототехнических комплексов.

Выбранная мною методика анализа применения робототехнического комплекса, считаю вполне эффективной для проведения данных исследований.

1. Приступить к усовершенствованию робототехнического комплекса МРК-РП по предложенной мною методике в ближайшее время.
2. Разработать инструкцию по эксплуатации усовершенствованного робототехнического комплекса.
3. Внедрить, усовершенствованный МРК-РП в специальные подразделения ФПС МЧС России.

#### **Литература**

1. Федеральный закон от 22.07.2008г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Приказ МЧС России от 5 мая 2008 г. N 240 «Об утверждении порядка привлечения сил и средств подразделений пожарной охраны, гарнизонов пожарной охраны для тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ».
2. ГОСТ Р 54 344-2011 Мобильные робототехнические комплексы для проведения аварийно-спасательных работ и пожаротушения «Классификация. Общие технические требования. Методы испытаний».
3. Комплекс мобильный робототехнический МРК-РП руководство по эксплуатации.

## Исследование проблемы промерзания насосно-рукавных систем при организации пожаротушения в условиях экстремально низких температур

**В.А. Ликанцев**

*Научный руководитель: В.П. Малый*

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

Тушение пожаров в условиях экстремально низких температур – сложный организационный процесс, требующий применения специальных технических средств и оперативно-тактических действий, а также определенной степени готовности ЛС для работы в таких условиях. Одной из проблем, возникающих при тушении пожаров в условиях низких температур, является замерзание основного огнетушащего средства в насосно-рукавных системах пожарных автомобилей, а именно - воды. Образование льда и шуги в рукавах снижает эффективность действий пожарных подразделений, увеличивает финансовые и временные затраты, связанные с тушением пожаров, приводит к повышенному износу пожарной техники, выходу из строя самих рукавов, затрудняет их доставку в пожарную часть поскольку для этого требуется применение специальной техники.

Образование льда в рукавной линии приводит к увеличению сопротивления потока воды и, следовательно, к уменьшению напора на выходе из стволов и подачи огнетушащих веществ. В итоге, подаваемого количества воды может быть недостаточно для тушения пожара, вследствие чего пожар может развиться до крупных размеров.

Из практики тушения пожаров в условиях низких температур следует, что наибольшую опасность представляет эксплуатация насосно-рукавных систем. Из-за обледенения рукавных линий и рукавной арматуры происходит уменьшение подачи воды. Это приводит к увеличению времени тушения пожара, а следовательно и к более тяжелым последствиям.

Примером может служить пожар, произошедший 5 января 2001 года в городе Новосибирске в здании ОАО ЦУМ «Новосибирский». Пожар начался около восьми утра. Из-за сложностей проникновения пожарных в здание пожар развился и принял крупные размеры. Тушение пожара осложняли метеорологические условия: температура воздуха достигала минус 43 °С при скорости ветра 7 м/с. Для тушения пожара был задействован весь гарнизон города Новосибирска. Фактически тушение продолжалось 28 часов. В ходе тушения пожара происходило перемерзание рабочих и магистральных рукавных линий, рукавной арматуры, ощущался недостаток огнетушащих средств для локализации пожара. После окончания тушения пожара было заморожено около 40 напорных рукавов диаметром 80 мм.

Для успешного тушения пожаров в условиях низких температур и поддержание работоспособности насосно-рукавных систем необходимо:

- Производить заправку пожарных автоцистерн горячей водой и поддерживать температуру в течение дежурства;
- Производить подвоз горячей воды автоцистернами из заранее определенных мест заправки, при критической длине рукавной линии. Подвозимую горячую воду использовать как для дозирования в магистральные линии, так и для обогрева рукавной арматуры.
- Подавать воду из насоса в свободный патрубок и только при устойчивой работе насоса - в рукавную линию, при заборе воды из водоисточников.
- Содержать в отсеках (утепленной кабине) пожарного автомобиля, необходимое количество рукавов для прокладки резервной линии.
- Запрещается использовать рукава, имеющие свищи (протечки) способствующие разрушению при образовании наледи.
- Отогревать замерзшие соединительные головки, рукава в местах перегибов и соединений горячей водой, паром или нагретыми газами.
- Не рекомендуется использовать водоисточники с малым объемом воды, т.к. переключение на новый водоисточник не позволит повторно задействовать проложенную магистральную линию.
- Использовать мобильные установки сушки и обогрева замерзших пожарных рукавов, для оперативного ввода в эксплуатацию.

В настоящее время придумано огромное количество технических средств и методов поддержания работоспособности НРС в условиях экстремально низких температур. Например, изменение свойств стенок пожарных рукавов, устройства для подогрева стенок рукавов, специальная теплоизоляция, а также различные методы нагрева воды перед её подачей из насоса пожарного автомобиля. Все они имеют одну общую цель – снизить или даже полностью предотвратить замерзание воды, как основного огнетушащего вещества, в НРС при организации пожаротушения. Далее мы рассмотрим данные средства и методы, определим наиболее эффективные и экономически выгодные разработки в данной области.

Опираясь на результаты проведенных исследований, можно сделать вывод, что для обеспечения работоспособности рукавных линий в условиях низких температур в течение неограниченного времени необходимо применять технические средства для повышения температуры воды в насосно-рукавной системе пожарного автомобиля.

### Литература

1. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности: Федер. закон от 22.07.2008 г. № 123 – ФЗ; принят Гос. Думой 04.07.2008 г.; одобр. Сов. Федерации 11.07.2008 г.
2. Методические рекомендации по обеспечению работоспособности насосно-рукавных систем пожарных автомобилей при тушении пожаров в условиях экстремально низких температур окружающей среды, в том числе

- на объектах энергетики: учебное пособие/ Алешков М.В., Двоенко О.В., Ольховский И.А. –М.: Академия ГПС МЧС России, 2014. – 64 с.
3. Абросимов Ю.Г., Иванов А.И., Качалов А.А и др. Гидравлика и противопожарное водоснабжение. Учебник. - М.: Академия ГПС МЧС России, 2008. - 422 с.
  4. Пожар 5 января 2001 года в г. Новосибирск здание ОАО ЦУМ «Новосибирский» [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://wiki-fire.org>.
  5. Зарегистрированные патенты. Способы изготовления пожарных рукавов [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.findpatent.ru>.

## Разработка критериев выбора оптимального наземного робототехнического средства для подразделений пожарной охраны

**С.С. Кыргыз**

*Научный руководитель: В.П. Малый*

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

В Национальном центре управления в кризисных ситуациях под руководством главы чрезвычайного ведомства Владимира Пучкова 10 августа 2016 года состоялось заседание Коллегии МЧС России, на котором были рассмотрены вопросы организации оказания государственных услуг в электронном виде и перспективах совершенствования работы с гражданами, совершенствования надзорной деятельности и профилактической работы, а также Концепция развития робототехнических комплексов (систем) специальной назначения.

Начиная с 2016 года и вплоть до 2030 года Министерство по чрезвычайным ситуациям будет проводить работу по модернизации и увеличению парка робототехники. Под решение конкретных задач планируется разрабатывать и закупать передовые образцы техники и технологий, обучать персонал.

На первом этапе реализации Концепции (2016-2025 гг.) запланировано развитие учебной и материально-технической базы образовательных организаций МЧС России путем внедрения в образовательный процесс новых образовательных технологий, в том числе виртуальных тренажеров и полномасштабных учебно-тренировочных РТК.

Также было отмечено, что в министерстве создана группировка робототехнических комплексов, предназначенная для решения различных задач по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Вместе с тем современные тенденции развития робототехники требуют постоянного их совершенствования, освоения и внедрения новых робототехнических технологий, снижение затрат на содержание и эксплуатацию робототехнических комплексов за счет повышения их эксплуатационной технологичности и эффективности применения.

Еще одно из направлений развития робототехники предполагает совершенствование противопожарных и спасательных технологий, основанных на применении РТК с адаптивными системами искусственного интеллекта, работающих в единой информационно-управляющей сети.

Напомним, что МЧС применяет робототехнику уже порядка 20 лет. Сегодня на вооружении спасателей и пожарных находится:

- 18 робототехнических комплексов для проведения инженерных работ,
- 70 роботов для пожаротушения,
- 24 комплекса для проведения подводных работ.

При этом МЧС проводит планомерную работу по совершенствованию робототехнических комплексов, о чем и идет речь в Концепции.

«Применение широкого спектра робототехнических технологий позволит повысить эффективность проведения пожарно-спасательных операций и снизить ущерб от последствий чрезвычайных ситуаций, - подчеркнул, подводя итог, **Владимир Пучков**. - Положения Концепции могут уточняться с учетом корректировки задач, основных направлений и мероприятий развития робототехники МЧС России».

В стране который день бушуют лесные пожары, страдают люди и имущество. На этом фоне довольно актуальная тема,

проблема выбора оптимального вида и модели наземного РТС. На данный момент существует достаточно много различных образцов как отечественного, так и зарубежного производства.

Создание робототехнических средств позволит решать задачи эффективного и безопасного для личного состава проведения аварийно-спасательных работ и работ по пожаротушению в условиях чрезвычайных ситуаций. В частности, использование РТС необходимо для защиты объектов ракетно-ядерного комплекса, а также защита личного состава, участвующего в тушении пожара от воздействия опасных факторов пожара (ОФП) остается одной из самых важных задач, стоящих перед руководителем подразделения. В наши дни робототехнические средства (РТС) способны заменить людей и незащищенную пожарную технику, при тушении сложных пожаров. Актуальность выбранной темы доказывает трагедия, случившаяся 24 марта 2017 года в Казани, на горящем пороховом заводе. Начальник караула в результате взрыва получил травмы, несовместимые с жизнью, и скончался в машине скорой помощи.

Примеры, виды робототехнического средства:

- Мобильная роботизированная установка пожаротушения МРУП-СП-Г-ТВ-У-40-17КС);
- [Робототехнический комплекс пожаротушения](#) среднего класса РТС ЕЛЬ-10;

- [Робототехнический комплекс пожаротушения](#) среднего класса РТС ЕЛЬ-4;
- Мобильная установка пожаротушения LUF-60.  
Основные задачи робототехнического средства:
- проведение аварийно-спасательных работ на открытых участках местности, промышленных и складских объектах (химические производства, атомные станции и др. опасные для личного состава объекты);
- доставки огнетушащих веществ и проведения работ по пожаротушению в условиях техногенных аварий, сопровождаемых повышенным уровнем радиации, наличием отравляющих и сильнодействующих химических веществ в зоне работ, вероятностью осколочно-взрывного поражения;
- проведения специальных работ на месте пожара и чрезвычайных ситуаций;
- разборки конструкций зданий для доступа к зоне горения.

Роботизированные установки МРУП и LUF 60 предназначены для решения оперативных задач при возникновении пожаров в железнодорожных тоннелях, крытых стоянках, пешеходных тоннелях, промышленных предприятиях и местах с возможным обрушением пород, а РТС ЕЛЬ-10 предназначен для разведки, разборки завалов, спасательных работ и тушения огня в условиях высоких температур, радиационного и/или химического загрязнения местности, возможности осколочно-взрывного поражения, а также позволит решать задачи эффективного и безопасного для личного состава проведения аварийно-спасательных работ и работ по пожаротушению в условиях чрезвычайных ситуаций.

Большинство пожаров происходит в жилых домах и садоводческих товариществах, где обосновать применение пожарных роботов весьма затруднительно. Поэтому РТС ЕЛЬ-10, наиболее полезна для обеспечения пожарной безопасности в пожарной охране.

Таким образом, для выбора оптимального наземного робототехнического средства для подразделений пожарной охраны я предлагаю Робототехнический комплекс пожаротушения среднего класса РТС ЕЛЬ-10. Так как, РТС ЕЛЬ-10 позволит решать задачи эффективного и безопасного для личного состава проведения аварийно-спасательных работ и работ по пожаротушению в условиях чрезвычайных ситуаций.

Конечно роботы пока не в состоянии полностью заменить людей. Но будем надеяться настанет время, и роботы будут защищать человека без участия самих человек (ну или смоят их всех в океан мощной струей воды)

СЛАВА РОБОТАМ помощникам человека!

#### Литература

1. Методические рекомендации по тактике применения наземных робототехнических средств при тушении пожаров (А.П.Чуприян, 2015г)
2. ГОСТ Р 54344-2011. Техника пожарная. Мобильные робототехнические комплексы для проведения аварийно-спасательных работ и пожаротушения. Классификация. Общие технические требования. Методы испытаний.
3. [http://www.securitymedia.ru/news\\_one\\_5672.html](http://www.securitymedia.ru/news_one_5672.html)

### Анализ эксплуатируемых в МЧС России средств измерений

**Е.С. Дементьев**

*ФКУ «Центральная база измерительной техники МЧС России»*

Метрологическое обеспечение в МЧС России организуется и осуществляется в целях поддержания в постоянной готовности техники, различных видов аппаратуры и приборов, применяемых в гражданской обороне, путем достоверного контроля их исправности с помощью средств измерений (СИ) технических характеристик, соблюдения единства и требуемой точности измерений. Это осуществимо только при своевременном и качественном метрологическом обслуживании техники и оборудования в процессе их эксплуатации и ремонта. Качественное метрологическое обеспечение также страхует личный состав от возможных аварий из-за внезапных отказов применяемой техники и оборудования.

Таким образом, метрологическое обеспечение МЧС России фактически является самостоятельным видом технического обеспечения и оказывает существенное влияние на эффективность деятельности аварийно-спасательных и специальных подразделений ФПС МЧС России.

Под метрологическим обеспечением понимается комплекс мероприятий по установлению и применению научных и организационных основ, технических средств, правил и норм, необходимых для достижения единства и требуемой точности, полноты, своевременности, оперативности и экономической эффективности измерений в процессе создания и эксплуатации современных СИ [1, 2].

Для определения наиболее эффективных путей и методов обеспечения единства измерений в МЧС России необходимо провести анализ эксплуатируемых СИ. Парк СИ классифицируем по следующим видам [3]:

1. Измерения геометрических величин (ГВ).
2. Измерения механических величин (МВ).
3. Измерения параметров потока, расхода, уровня, объема веществ (ППРУВ).
4. Измерения давления, вакуумные измерения (Див).
5. Измерения физико-химического состава и свойств веществ (ФХССВ).
6. Теплофизические и температурные измерения (ТТИТИ).
7. Измерения времени и частоты (ВиЧ).
8. Измерения электрических и магнитных величин, радиотехнические и радиоэлектронные измерения (ЭМ, РТРЭ).
9. Измерения акустических величин.

10. Оптико-физические измерения.

11. Измерения характеристик ионизирующих излучений и ядерных констант (ИИИИЯК).

Большая номенклатура используемых СИ связана с многообразием используемого вооружения, военной и специальной техники, в зависимости от предназначения и задач подразделений МЧС России. На оснащении спасательных воинских формирований стоят приборы РХБЗ разведки (дозиметры, радиометры, спектрометры), приборы инженерной службы (дальномеры, рулетки, измерительные линейки), водолазной службы (манометры на аквалангах, глубиномеры, эхолоты) и т.д. Сотрудники ФПС используют при тушении пожара изолирующие противогазы, воздушные дыхательные аппараты, имеющие в своём составе манометры высокого давления и сигнализаторы минимального количества дыхательной смеси. Исправность и достоверность показаний данных СИ жизненно важно для каждого спасателя. Подразделения специальной пожарной охраны и военизированных горноспасательных частей (ВГСЧ) ведут постоянный мониторинг состояния окружающей среды на предмет выбросов химически опасных веществ и взрывоопасных газов, используя для этих работ стационарные и переносные газоанализаторы.

В табл. 1 представлены сведения о количестве СИ, используемых региональных центрах МЧС России [4].

Таблица 1

Количество СИ, используемых региональных центрах МЧС России

Региональный центр	Количество СИ по видам измерений										
	ГВ	МВ	ППРУВ	Див	ФХССВ	ТТиТИ	ВиЧ	ЭМ, РТРЭ	ИИИИЯК	МедН*	МетН**
ЦРЦ	885	621	152	32267	700	76	357	2320	4076	206	91
СЗРЦ	221	186	48	5234	148	35	101	688	898	312	51
ЮРЦ	245	168	86	5103	172	42	121	733	917	28	24
СКРЦ	213	145	43	4343	134	84	96	592	856	25	28
СРЦ	569	630	169	27850	418	158	371	1870	3527	106	73
ДВРЦ	174	246	81	9129	301	56	214	647	1271	36	17
ИТОГО	2307	1996	579	83926	1873	451	1260	6850	11545	713	284
%	2,06	1,79	0,52	75,08	1,68	0,40	1,13	6,13	10,33	0,64	0,25

\*МедН – медицинского назначения, \*\* МетН – метеорологического назначения.

Как видно из табл. 1, наибольшее количество (75,08 %) занимают СИ давления и вакуума, СИ ионизирующих излучений (10,33 %), СИ электрических и магнитных величин (6,13 %).

Помимо сведений о количестве СИ, подлежащих проверке, необходимо оценить время, затрачиваемое для проведения метрологического обслуживания. Учитывая время, затрачиваемое на проверку, можно определить время вывода техники и оборудования из боевого расчёта, целесообразность использования выездных метрологических групп в местах постоянной дислокации подразделений, сроки и периодичность их работы. Условно время проверки одного СИ каждого вида, будем оценивать по типам СИ, которые представлены в наибольшем количестве.

В табл. 2 представлены временные показатели метрологического обслуживания, согласно типовым нормам на проверку СИ [5].

Из табл. 2 видно, что наибольшие общие временные затраты при проведении проверки будут иметь СИ ИИИИ-ЯК – 46180 часов (62,26 %), СИ Див – 16785 часов (22,63 %), а также СИ ФХССВ – 4120 часов (5,56 %).

В табл. 3 представлена небольшая часть СИ, состоящих на оснащении подразделений МЧС России, и их основные характеристики.

Таблица 2

Временные показатели метрологического обслуживания, согласно типовым нормам на проверку СИ

Наименование	Количество СИ по видам измерений										
	ГВ	МВ	ППРУВ	Див	ФХССВ	ТТиТИ	ВиЧ	ЭМ, РТРЭ	ИИИИЯК	МедН	МетН
Количество	2307	1996	579	83926	1873	451	1260	6850	11545	713	284
Время проверки 1 СИ (час)	0,5	0,6	1	0,2	2,2	1,2	1	0,2	4	0,9	1,2
Время общее (час)	1153,5	1197,6	579	16785,2	4120,6	541,2	1260	1370	46180	641,7	340,8
%	1,5	1,6	0,78	22,63	5,56	0,73	1,70	1,85	62,26	0,87	0,46



СИ, состоящие на оснащении подразделений МЧС России, и их основные характеристики

№	Измерения, тип (группа) СИ	Метрологические требования		Типы поверяемых СИ
		диапазон измерений	погрешность (класс, разряд)	
1	2	3	4	5
Измерения геометрических величин				
1	Штангенциркули	0 – 250 мм	±0,02 мм	ШЦ-1, ШЦЦ-1, ЧИЗ, ЗУБР, ШЦ-II-250-0,1, Electronic Digital Caliper
2	Ленты образцовые и рулетки металлические измерительные	0 – 20 м	3 разряд КТ 2, КТ 3	ЭНКОР, РП-1,5, Р20УЗК, Р10УЗ, Р20УЗ, РЛ-10Н, РЛ-20Н, Р10УЗГ, Р20УЗГ, ГЕОБОХ
Измерения механических величин				
3	Весы для статического взвешивания	0,1 – 500 кг	средний	ВРНЦ, ВЛЦ-10Л, ТВ, ВЭТ, САС, ВТП, ВТ, ВРНБ-150, ВТ-8908, ВНРБ-150
Измерения параметров потока, расхода, уровня, объема веществ				
4	Колонки топливораздаточные	0,1 – 100 л/мин	КТ 0,25 и ниже	НАРА, ТОПАЗ, КЭД-0,25-1, ВМР 2000
Измерения давления, вакуумные измерения				
5	Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры показывающие и самопишущие	–0,1 – 60 МПа	КТ 0,6	ВПЗ-УУ2, ТВ5, МВПЗ-УУ2, ОБМВ1-100, ДМ2010, МТ-3С, 213.53 (ВИКА, КАМПО, ПТС), РОСМА, ДМ, НП, ТНП
6	Манометры кислородные	0 – 60 МПа	КТ 1,0	РОСМА, ДМ02-050-1-М, МП-50
Измерения физико-химического состава и свойств веществ				
7	Газоанализаторы (газосигнализаторы)	0 – 10 %	±5 %	Газоанализаторы серии ИГС-98, КОЛИОН-1В, Альтаир, Комета –М, СОУ-1, МС-3, ИНФРАКАР, Гранит, АНТ-3М, АНКАТ 7664
СИ времени и частоты				
8	Секундомеры механические, электронные	0,1 – 9999,99 с	ПГ ±0,4 с	СОПр, С-П-3а, С-1-2а, С-1-2б
СИ электрических и магнитных величин				
9	Амперметры переменного и постоянного тока	1·10–8 – 21 А 10 Гц – 10 кГц	КТ 0,1	ЦА8500, 8405/2, АН, С, ЕЗС, ЕМ, МС, ЕМС, СЕС, ЦВ1501, ВС, ЗС, ВМ, СВС, М1612, ЦВ8500, ЕС, ЕЗС, ЕМ, 2ЕС, СЕС
Измерения характеристик ионизирующих излучений и ядерных констант				
10	СИ экспозиционной дозы и мощности экспозиционной дозы фотонного излучения	10–6 – 360 Р 10–6 – 10 Р/ч	ПГ ±10 % и более ПГ ±10 % и более	ДРГБ-04, ДБГ-06Т, ДРГ-01Т, ИМД-1Р, ДРГЗ-01, ДКГ-01 «СТАЛКЕР», ДРГ2-01, ДРГЗ-01, ДКГ-01М1, ДРГЗ-03 блоки детектирования: БДМГ-02Р
11	Измерители мощности дозы (рентгенметр)	5·10–6 – 10 Р/ч	ПГ ± (30 – 50 %)	ДП-5А, ДП-5Б, ДП-5В, ИМД-5, ДП-64
СИ медицинского назначения				
12	Сфигмоманометры неинвазивные (механические, полуавтоматические, автоматические)	0 – 40 кПа	КТ 1,6	Little Doctor, Microlife, ММП-50, ММП-60, АНД, Riester, В. Well, СМ, Omron
13	Электрокардиографы, электрокардиоскопы, электрокардиоанализаторы и электрокардиографические	–300 – 300 мВ 0,06 – 600 мВ 0,1 – 100 Гц	±1 % ±0,004 – 6 мВ ±0,5 %	MAC 500, Schiller, CardiMax, MAC 1200, Cardisoft, GE Mac 800, GE Mac 1600, Alton-03, РБЛ-01, DOSH 2000, DALEX, CARDIOVIT

№	Измерения, тип (группа) СИ	Метрологические требования		Типы поверяемых СИ
		диапазон измерений	погрешность (класс, разряд)	
1	2	3	4	5
	каналы мониторов медицинских			

Многообразие видов и типов СИ, используемых в МЧС России, требует формирования комплексного подхода к проведению метрологического обслуживания. Это связано с необходимостью технико-экономической оценки целесообразности организации поверки метрологическими лабораториями МЧС России. При проведении данной оценки необходимо учитывать затраты при аккредитации на право поверки данного вида СИ, такие как закупка и обслуживание эталонов, приобретение вспомогательного метрологического оборудования, затраты на персонал (заработная плата, повышение квалификации), содержание помещения, госпошлины на аккредитацию. Если планируется проводить поверку СИ в местах постоянной дислокации подразделений, то также необходимо учесть затраты на разработку, закупку и эксплуатацию подвижных метрологических лабораторий, командировочные расходы личного состава.

#### Литература

1. Федеральный закон от 26.06.2008 № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».
2. Кузнецов, В.А. Основы метрологии / В.А. Кузнецов, Г.В. Ялунина. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001. – 272 с.
3. МИ 2222–92 Рекомендация. ГСОЕИ. Виды измерений. Классификация.
4. Отчёт «Результаты деятельности метрологической службы МЧС России за 2016 год», ФКУ ЦБИТ МЧС России. – Химки, 2016.
5. МИ 2322–99 Рекомендация. ГСОЕИ. Типовые нормы времени на поверку средств измерений.

## Организация современного метрологического обеспечения в системе МЧС России

**Е.С. Дементьев**

*ФКУ «Центральная база измерительной техники МЧС России»*

В соответствии с функциями, регламентированными указом Президента РФ [1], МЧС России осуществляет координацию работы по обеспечению единства измерений, а также по метрологическому надзору в отношении органов управления, организаций и учреждений МЧС России.

В современных условиях высока вероятность возникновения угрозы жизни как для терпящих бедствие, так и для тех, кто приходит на помощь.

В этой связи существенно возрастает роль и ответственность метрологической службы, обеспечивающей безопасность проведения аварийно-спасательных работ при ликвидации ЧС, предотвращая гибель личного состава и выход из строя техники и оборудования.

Основными задачами метрологического обеспечения являются:

- нормативно-правовое регулирование в области обеспечения единства измерений и метрологического обеспечения сил и средств МЧС России;
- организация метрологического обеспечения сил и средств МЧС России;
- обеспечение единства и точности измерений;
- осуществление федерального государственного метрологического надзора в отношении органов и организаций, входящих в систему МЧС России [2].

Деятельность метрологической службы МЧС России организована по территориальному принципу. Непосредственное решение задач по обеспечению единства измерений в МЧС России осуществляют:

- главный метролог МЧС России – в составе Управления стратегического планирования и организационной работы; ФКУ «Центральная база измерительной техники МЧС России»;
- отдельные должностные лица в региональных центрах МЧС России;
- структурные подразделения или отдельные должностные лица в организациях и учреждениях МЧС России;
- региональные лаборатории измерительной техники в составе ЦУКСов региональных центров МЧС России (ДВРЦ, СРЦ, УРЦ, ПРЦ и ЮРЦ) – РЛИТ;
- лаборатории измерительной техники центров материально-технического обеспечения.

РЛИТ осуществляют поверку средств измерений (СИ) давления и вакуума (обслуживание пожарно-спасательной техники, а также дыхательного и водолазного оборудования), СИ механических величин, СИ электрических и магнитных величин.

Базовой организацией метрологической службы МЧС России является ФКУ «Центральная база измерительной техники МЧС России».

Производственные мощности ФКУ ЦБИТ МЧС России, помимо вышеуказанных СИ, позволяют проводить аттестацию рабочих эталонов (образцовых СИ) для метрологических лабораторий, а также осуществлять поверку СИ следующих видов:

- ионизирующих излучений и ядерных констант (дозиметры, радиометры, в т.ч. из состава комплексной системы мониторинга и защиты населения КСМ-ЗН);
- физико-химического состава и свойств веществ (газоанализаторы, сигнализаторы, алкотестеры);
- медицинского назначения (электрокардиографы, тонометры, дефибрилляторы);

радиотехнических и электронных измерений (в т.ч. приборы техники связи).

Наличие аккредитации и высококвалифицированных специалистов позволяет проводить полный комплекс мероприятий по метрологическому обслуживанию подразделений постоянной готовности и экстренного реагирования, таких как: отряд «Центроспас» (в т.ч. аэромобильный госпиталь), ЦСООР «Лидер», а также подразделения ВГСЧ и специальной пожарной охраны.

Проведённый анализ производственной деятельности метрологических лабораторий МЧС России за последние три года, показал, что количество СИ, поверяемых данными подразделениями составляет около 60500 шт. в год. Для проведения поверки указанного количества СИ в Центрах стандартизации и метрологии Росстандарта потребность денежных средств составит около 79,5 млн рублей. Ежегодно выделяемые финансовые средства на содержание лабораторий измерительной техники (социальные выплаты, средства на содержание имущества и т.д.) составляют около 47 млн рублей. Из представленного анализа очевиден положительный экономический эффект деятельности метрологических подразделений МЧС России.

Основная часть поверочных работ личным составом метрологических подразделений выполняется выездными расчётами в местах постоянной дислокации учреждений, что позволяет:

сократить время нахождения СИ в поверке до одного часа (аналогичная процедура в подразделениях Центра стандартизации и метрологии производится не менее 10 – 15 дней);

не выводить на длительное время специальную технику и оборудование из боевого расчёта;

осуществлять ремонт СИ в местах дислокации учреждений;

оказывать методическую помощь лицам, эксплуатирующим СИ по назначению.

В связи с совершенствованием структуры территориальных органов МЧС России (сокращением региональных центров), необходимо не допустить расформирования РЛИТ, так как это приведёт к снижению уровня метрологического обеспечения, что в свою очередь снизит уровень боевой готовности подразделений экстренного реагирования. Данные лаборатории целесообразно сохранить в составе территориальных органов по субъектам Российской Федерации, в которых они базируются в настоящее время. Это не повлечёт дополнительных затрат на проведение переаккредитации, подбора и подготовки персонала лаборатории, переоборудования специализированных помещений.

#### Литература

1. Указ Президента РФ от 11 июля 2004 г. N 868 «Вопросы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий».
2. Положение о Метрологической службе МЧС России, утверждено приказом МЧС России от 02.02.1996 № 60. – 10 с.

### Анализ происшествий при эксплуатации воздушных судов общего назначения

*Н.И. Стаценко, К.А. Васильченко, Н.С. Писарев*

*Научный руководитель: Н.В. Юрковец*

*ФГБОУ ВО Сибирский государственный аэрокосмический университет имени академика М.Ф. Решетнёва*

В связи с многократным увеличением парка авиации общего назначения на территории России учащаются происшествия связанные с эксплуатацией летательных аппаратов. В данной теме рассматриваются проблемы связанные с возникновением не контролируемого развития авиации общего назначения и необходимостью решения этого вопроса по средствам издания законов обеспечивающих необходимый контроль.

Каждый год на территории России происходят десятки происшествий связанных с эксплуатацией легкомоторной авиации, а в течение последних лет наблюдается тенденция увеличения количества катастроф повлекших за собой человеческие жертвы.

Для примера можно привести случай произошедший 8 августа 2015 года в Подмоскowie над Истринским водохранилищем вследствие столкновения гидроплана с вертолётом произошло крушение. По словам очевидцев, пилот допускал опасные маневры, в том числе пытаясь напугать отдыхающих на водохранилище. Предварительно в момент крушения гидросамолет налетел сверху на вертолет Robinson и оторвал ему винт. Кроме того гидросамолет взлетел без разрешения властей. Из-за этого происшествия погибло 9 человек, в том числе трое детей.

Данный случай не является единичным, из года в год происходят десятки происшествий с десятками человеческих жертв. Для наглядности рассмотрим статистические данные авиационных происшествий с воздушными судами авиации общего назначения, приведенные в таблице 1.

Таблица 1. Статистические данные авиационных происшествий 2011-2016

Год	Авиационные происшествия	Жертвы
2011	24	22
2012	29	36
2013	23	16
2014	29	34
2015	37	46
2016	35	30

По представленным данным можно видеть, как за последние шесть лет увеличилось количество происшествий связанных с авиацией общего назначения. В чем же причина?

Говоря о росте аварийной статистики в авиации общего назначения нельзя не обратить внимание на тот факт, что ее ухудшение отчасти закономерно, поскольку проходит на фоне роста авиапарка частных воздушных судов. Так, за последние годы их количество выросло почти в два раза, и продолжает расти. В 2007 году были упрощены процедуры государственной регистрации, в частности исключено требование о необходимости предоставления перед государственной регистрацией сертификата летной годности воздушного судна. По состоянию на март 2016 года в Государственном реестре гражданских воздушных судов Российской Федерации было зарегистрировано 2894 воздушных судна, принадлежащих физическим лицам и это без учета не зарегистрированных воздушных судов.

Также, в связи с этим следует отметить такой фактор опасности как выполнение полетов при отсутствии или с просроченным сертификатом летной годности. Например, ежегодно 40 – 45% авиационных происшествий в авиации общего назначения происходит с воздушными судами, не имеющими действующего сертификата летной годности. Что негативно сказывается на безопасности проведения полетов.

Анализ причин происшествий с воздушными судами показывает, что пилоты в ущерб личной безопасности пренебрегают выполнением правил полетов и основных положений воздушного законодательства, соблюдением эксплуатационных ограничений, правил летной эксплуатации и поддержания летной годности эксплуатируемых воздушных судов. При этом ставя под угрозу не только свою безопасность, но и безопасность пассажиров и других граждан оказывающихся поблизости.

Исходя из сказанного, мы видим, что выполнение полетов, часто проходящее на не сертифицированных или вовсе на не зарегистрированных воздушных судах, а также многократные нарушения правил эксплуатации и нарушения безопасности полета, влекут за собой увеличение статистики многочисленных катастроф, в том числе и с человеческими жертвами. Данный вопрос должен решаться комплексом мер по созданию необходимых условий для надзорных органов, чтобы усилить контроль над авиацией общего назначения, также необходимо принимать меры на законодательном уровне, а именно увеличение штрафов и введение уголовной ответственности.

#### **Литература**

1. Состояние безопасности полетов в гражданской авиации 2015. Москва 2016
2. Безопасность полетов АОН в 2006 – 2015 годах [Электронный ресурс]. URL: <http://www.aex.ru/docs/4/2016/5/11/2429/> (дата обращения 05.10.16).
3. Малая авиация сигналил SOS [Электронный ресурс]. URL: [http://www.trud.ru/article/20-03-2015/1323273\\_malaja\\_aviatsija\\_signalit\\_sos.html](http://www.trud.ru/article/20-03-2015/1323273_malaja_aviatsija_signalit_sos.html) (дата обращения 05.10.16).
4. Вертолетом, рухнувшим в Истринское водохранилище, управлял чемпион мира [Электронный ресурс]. URL: [http://www.topnews.ru/news\\_id\\_80569.html](http://www.topnews.ru/news_id_80569.html) (дата обращения 05.10.16).

## Секция 5. Социальная безопасность

### Развитие критического мышления у курсантов и студентов

*В.П. Токтонов, П.С. Микулов*

*Научный руководитель: Т.Н. Пасечкина*

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

Как справедливо замечают социологи, общество постепенно переходит от товарной экономики к интеллектуально-творческой. Сегодняшнее общество - это общество информационное. Постоянное общественное развитие предъявляет всё новые и новые требования к современной личности. Ускоряющийся ритм и динамика жизни, огромные информационные потоки, различного рода проблемы и требующие немедленного решения комплексные задачи требуют развития новых качеств личности. Сегодня на рынке труда востребованы выпускники вузов с активной жизненной позицией, мобильные, серьезно мотивированные к профессии, склонные к саморазвитию, стрессоустойчивый, умеющие работать в команде. Также сегодня одним из важных умений становится умение правильно работать с информацией и различными информационными источниками, правильно оценивать полученную информацию и находить наиболее эффективные способы её использования.

На первый план в образовании и самообразовании обучающихся вузов выходит задача интеллектуального развития, и, прежде всего таких его компонентов, как интеллектуальная восприимчивость, то есть способность к усвоению новой информации, и интеллектуальная подвижность, критичность мышления, являющиеся в современном обществе существенным условием успешной адаптации человека к изменяющимся жизненным обстоятельствам.

Обучающиеся должны уметь воспринимать новую информацию, тщательно и критично её исследовать. А также уметь уравновешивать в своем сознании различные точки зрения, уметь подвергать идею легкому скепсису, проверять отдельные идеи на возможность их использования.

Очевидно, что в современных условиях внимание акцентируется на непрерывном образовании в течение всей жизни. Важно, чтобы обучающиеся вузов имели потребность и чувствовали готовность к непрерывному образованию и самообразованию, обладали навыками и умениями самостоятельно приобретать знания, включать новые знания, способы деятельности в систему уже усвоенных и применяемых на практике. Здесь важна роль преподавателей, которые могут вооружить обучающихся технологиями самостоятельной деятельности, привить умения самостоятельно пополнять свои знания

Поэтому большое значение, сегодня имеют интерактивные технологии обучения, и одной из эффективных образовательных технологий является технология развития критического мышления.

Критическое мышление — это поиск здравого смысла: как рассудить и поступить логично, с учетом, как своей точки зрения, так и других мнений, это умение отказаться от собственных предубеждений. Критическое мышление, способное выдвинуть новые идеи и увидеть новые возможности, весьма существенно при решении проблем.

В педагогике и психологии существуют различные подходы определения критического мышления: «Критическое есть аналитическое, творческое, рефлексивное и понимающее, способное интерпретировать и оценивать скрытое в послании, а также принять позицию по отношению к нему» [1, с. 52]. Е.О. Божович определяет критическое мышление как способность среди множества решений выбирать наиболее оптимальное, аргументировано опровергать ложное, подвергать сомнению эффективные, но не эффективные решения [2, с. 17]. Д. Халперн определяет критическое мышление как направленное мышление, отличающееся взвешенностью, логичностью и целенаправленностью, использованием таких когнитивных навыков и стратегий, которые увеличивают вероятность получения желательного результата [3, с. 45]. Для того чтобы обучающийся мог воспользоваться своим критическим мышлением, ему важно развить в себе ряд качеств, среди которых Д. Халперн выделяет: готовность к планированию; гибкость; настойчивость; готовность исправлять свои ошибки; осознание; поиск компромиссных решений [3, с. 372].

Таким образом, нами было приведено множество определений критического мышления. При всем разнообразии этих и других определений критического мышления, в них можно увидеть близкий смысл. Критическое мышление означает мышление рефлексивное, оценочное, развивающееся путем наложения новой информации на жизненный личный опыт. Наиболее точным нам представляется определение критического мышления как разумного рассмотрения разнообразия подходов с тем, чтобы выносить обоснованные суждения и решения. Нельзя не отметить также характеристики критического мышления, которые даёт Д. Халперн. Она считает, что критическое мышление, или направленное мышление, отличается взвешенностью, логичностью и целенаправленностью.

Основным приоритетом развития образования сегодня становится его личностно-ориентированная направленность. Поэтому критическое мышление должно быть стратегической основой для постоянного образования людей.

Д. Халперн: «Критическое мышление - это использование когнитивных техник или стратегий, которые увеличивают вероятность получения желаемого конечного результата. Это определение характеризует мышление как нечто отличающееся контролируемостью, обоснованностью и целенаправленностью, - такой тип мышления, к которому прибегают при решении задач, формулировании выводов, вероятностной оценке и принятии решений. При этом думающий использует навыки, которые обоснованы и эффективны для конкретной ситуации и типа решаемой задачи» [4]. Брюшинкин В.Н.: «Критическое мышление – последовательность умственных действий, направленных на проверку высказываний или систем высказываний, с целью выяснения их несоответствия принимаемым фактам, нормам или ценностям [5].

Подводя итог выше сказанному, можно заключить, что основными задачами технологии развития критического мышления являются:

1. Формирование нового стиля мышления, для которого характерны открытость, гибкость, рефлексивность, осознание внутренней многозначности позиций и точек зрения, альтернативности принимаемых решений.

2. Развитие таких базовых качеств личности, как критическое мышление, рефлексивность, коммуникативность, креативность, мобильность, самостоятельность, толерантность, ответственность за собственный выбор и результаты своей деятельности.

3. Развитие таких операций, как: выделять причинно-следственные связи; рассматривать новые идеи и знания в контексте уже имеющихся; отвергать ненужную или неверную информацию; понимать, как различные части информации связаны между собой; выделять ошибки в рассуждениях; уметь делать вывод о том, чьи конкретно ценностные ориентации, интересы, идейные установки отражает текст или говорящий человек; избегать категоричности в утверждениях; определять ложные стереотипы, ведущие к неправильным выводам; выявлять предвзятые отношение, мнение и суждение; уметь отличать факт, который всегда можно проверить, от предположения и личного мнения.

Данная технология представляет собой систему конкретных методических стратегий и приемов, направленных на достижение определенных образовательных результатов; предполагает определенную структуру образовательного процесса (занятия) и включает в себя три стадии. Стадия вызова настраивает на получение новой информации. Стадия осмысления, когда обучаемый вступает в контакт с новой информацией или идеями, читая текст, просматривая фильм, прослушивая лекции, он учится отслеживать свое понимание и не игнорировать пробелы, а записывать в виде вопросов то, что не понял для выяснения в будущем. На этапе рефлексии та информация, которая была новой, становится присвоенной, превращается в собственное знание. Каждому этапу присущи собственные методические приемы и техники, направленные на выполнение различных задач: «мозговой штурм», «чтение с остановками», «ассоциации», «эссе», «составление кластера», «инсерт», «толстые и тонкие вопросы», «продвинутая лекция», «зигзаг», «верные и неверные утверждения», «знаю - хочу узнать - узнал», «дневники бортовые журналы» и т.д.

Систематическое использование приемов данной технологии, как в аудиторной так и в самостоятельной работе может помочь формировать критический стиль мышления, умения понимать скрытый смысл того или иного сообщения; формировать умения ориентироваться в источниках информации, находить, перерабатывать и принимать требуемую информацию, при этом пользоваться разными стратегиями при ее обработке, отвергая ненужную или неверную.

В самом начале исследовательской работы по данной теме нами был проведен опрос среди курсантов 2 курса. Приняло участие – 20 человек. Целью данного опроса явилось выяснить, понимают ли курсанты свою роль – обучающийся высшего учебного заведения, мотивированы ли на получение выбранной профессии и чем мотивированы, им также было предложено высказать свое мнение по поводу того, что может сделать процесс обучения более эффективным.

Результаты показали, что 100% опрошенных нравится обучаться в академии. Курсанты в целом мотивированы на получение качественного высшего образования, осознают свой статус, понимают, что сегодня от них требуется ответственность, дисциплинированность, умение ставить перед собой цели и задачи, стараясь достичь и выполнить их, прилагать все силы умения и знания. Понимают важность таких качеств, как командность, умение действовать в трудной, нестандартной ситуации. Однако курсанты не смогли четко ответить на вопрос, что нужно делать, чтобы сделать процесс обучения более эффективным, чтобы достичь формирования желаемых умений.

В то же время мы, как авторы своей исследовательской работы также озадачились вопросом, каким должен быть современный курсант, студент и написали эссе на эту тему. При этом опирались на взгляды и мнение авторитетных людей. Мы воспользовались этим приемом (написание эссе) поскольку пониманием, что он действительно помогает, заставляет размышлять, аргументировать, критически относиться к событиям и фактам.

Вот некоторые выдержки из эссе:

“В жизни каждого человека наступает момент принятия важных решений, которые определяют его дальнейший путь... Курсанты сильно отличаются от студентов в гражданских вузах тем, что они шагнули во взрослую жизнь, теперь они сами будут отвечать за свои поступки и принимать ответственные решения...В Академии, также интересно учиться! На мой взгляд, в Академии должно быть больше практики, касающейся пожарно-спасательной тематики! В целом, преподаватели заинтересованы в том, чтобы обучить курсантов, а если у нас не получается что-либо с первого раза, то преподаватели идут навстречу – а это хорошо! Курсант – это воспитанник военного училища. На мой взгляд, современный курсант – это тот, на кого стоит равняться подрастающему поколению, тот к которому можно обратиться за помощью, дисциплинированный, мужественный, умеющий принимать правильные решения в различных ситуациях.

Размышляя о том, какими качествами нужно обладать, чтобы стать успешным студентом, хочу отметить: самостоятельность; проявлять заинтересованность к предмету; самообладание и контроль; осознание своего нового статуса”. (Микулов Павел курсант 2 курса).

Анализ психологической, педагогической литературы, а также результаты проведенного среди курсантов 2 курса опроса подтверждают важность развития критического мышления и в связи с этим необходимость использования технологии развития критического мышления в образовательной деятельности обучающихся вуза, в том числе и в самостоятельной (внеаудиторной) работе.

Прежде чем приступить к разработке рекомендаций для однокурсников по использованию приемов технологии развития, было важно узнать, что курсанты уже знают о критическом мышлении и о технологии критического мышления. Нами была предложена анкета.

По результатам проведенного анкетирования, (в котором приняли участие 30 обучающихся 1-2 курсов) можно заключить, что практически все курсанты (90%) правильно понимают критическое мышление, как способность среди

множества решений выбирать наиболее оптимальное, аргументировано опровергать ложное. 72% респондентов отметили, что критическое мышление способствует взаимоуважению обучающихся, пониманию и продуктивному взаимодействию между ними, а также помогает оптимизировать учебный процесс и улучшить качество усвоения материала. Все курсанты смогли назвать хотя бы один прием технологии развития критического мышления, о котором они знали раньше. Многие отметили, что узнали об этих приемах на занятиях по английскому языку в Академии. 90% респондентов ответили, что периодически используют некоторые из приемов и будут использовать их дальше в самостоятельной работе с информацией. 96% отметили, что хотят узнать о данной технологии больше. Поэтому нами совместно с научным руководителем, преподавателем иностранного языка было разработано и проведено практическое занятие, направленное на активизацию и систематизацию знаний и умений в области развития критического мышления с использованием приемов изучаемой технологии. Также одnogруппникам были выданы рекомендации, описывающие основные приемы технологии.

#### **Литература**

1. Дьюи Дж. Психология и педагогика мышления. – М.: Совершенство, 1997. – 203 с.
2. Божович Е.Д. Психологические особенности развития личности подростка. – М.: Знание 1979. – 39 с.
3. Халперн Д. Психология критического мышления. – СПб.: Изд-во "Питер", 2000. - 512с.
4. Халперн Д. Психология критического мышления: "Питер" 2000. – 168 с.
5. Брюшинкин В.Н. Практический курс логики для гуманитариев. - Москва: Интерпракс, 1994. - 359 с.

### **Роль национального проекта «Образование» в обеспечении социальной безопасности**

**А.В. Аттинк**

*Научный руководитель: И.В. Плющ*

*ФГАОУ ВО Сибирский федеральный университет, Юридический институт*

Социальная безопасность – сравнительно новое понятие, категории которого стали использоваться повсеместно для оценки условий жизнедеятельности в конкретном обществе, государстве. Классическое определение социальной безопасности (по Д.В. Зеркалову) – это совокупность мер по защите интересов страны и народа в социальной сфере, развитие социальной структуры и отношений в обществе, системы жизнеобеспечения и социализации людей, образа жизни в соответствии с потребностями прогресса, нынешних и будущих поколений. Социальная безопасность – это, прежде всего, часть более общей категории – национальной безопасности, что социальная безопасность – это состояние защищенности личности, социальной группы, общности от угроз нарушения их жизненно важных интересов, прав, свобод [1, с. 4]. Таким образом, социальная безопасность – это, в конечном итоге, бережное отношение государства к главному своему богатству – человеку. Главной стратегической целью любой страны является, в понимании современного общества, развитие и безопасность человека и общества, для чего необходимо существование государства, условий развития, обеспечение стабильности культуры, инфраструктуры.

Если при достижении национальной безопасности необходимо создавать защиту и от внешних угроз, то социальная безопасность зависит от процессов, протекающих в самом государстве и непременно складывается из взаимодействия между государством, его населением и гражданами между собой. Одно из обязательных условий повышения уровня безопасности – развитие системы образования. Превышающий процент образованных граждан с высоким уровнем общественной ответственности, активной гражданской позицией, заботящихся о собственном здоровье, которое в совокупности формирует общественное здоровье, заинтересованных в оптимальном качестве и уровне жизни – вот базис всей социальной безопасности современного государства.

Для того, чтобы обеспечить необходимый уровень социальной безопасности, необходимо развивать безопасность личности. Потребность в безопасности у человека является одной из первоначальных в иерархии потребностей, сразу после физиологических потребностей в питании, отдыхе, продолжении рода и др. Таким образом, можно сказать, что вне зависимости от уровня образования и качественных притязаний, человек стремится жить в безопасности. Но с повышением уровня образования, человек «поднимается» выше и выше по иерархии и стремится уже к реализации своих духовно-нравственных потребностей. Успешная реализация личностного потенциала, достижение духовных ориентиров возможны только в условиях безопасного общества. Как формулирует М.Б. Лига, человек, стремящийся к высоким ценностям и целям, стремится жить не просто в безопасном государстве, а в государстве с высоким качеством жизни. Качество жизни и социальная безопасность – это два понятия, представляющие разные стороны одного и того же процесса [2, с. 176]. Социальная безопасность выступает первоосновой для самореализации в первую очередь молодежи, потому что именно на первых жизненных этапах человек нуждается в опоре в виде безопасной среды. Данная нуждаемость или зависимость с годами постепенно снижается и в дальнейшем взрослый человек может осуществлять самореализацию и вне условий безопасности. Таким образом, обеспечение социальной безопасности детей и молодежи является приоритетом для любого общества.

Лига М. Б. считает, что основными механизмами обеспечения социальной безопасности по мере развития общества станут образование и здравоохранение. Образование и здравоохранение – это отрасли, развивающие, сохраняющие и поддерживающие человеческий потенциал. Значимость этих сфер актуализируется с появлением нового типа экономики – «экономики знаний», возрастанием роли интеллекта, знаний, информации. Образование и здравоохранение реализуются как механизмы, способные обеспечить достойное качество жизни, а через него и социальную безопасность [2, с. 175]. Понимание значимости этих механизмов можно увидеть в бюджетных тратах всех технологически развитых государств. Образование и здравоохранение позволяют обеспечить приращение человеческого потенциала, который и является единственным незаменимым ресурсом для каждой страны. Попытки

замещения такого ресурса (через миграцию) в настоящее время демонстрируют увеличение социальной напряженности и конфликтности общества.

Взаимосвязь современного, качественного образования и перспектив построения гражданского общества, эффективного социально-экономического развития страны и ее безопасности очевидна. Для Российской Федерации усилия по использованию потенциала образования воплотились в национальном целевом проекте. Е. А. Старкова подчеркивает, что для государства, которое ориентируется на инновационный путь развития, первоочередной задачей стоит дать системе образования стимул к продвижению вперед – это и есть главная задача приоритетного национального проекта «Образование» [3, с. 350].

Национальный проект «Образование» - программа по повышению качества образования, объявленная президентом России в 2005 году в рамках реализации четырех приоритетных национальных проектов. Целями приоритетного национального проекта «Образование» определены:

- ускорение модернизации российского образования;
- обеспечение успешности комплекса мер по реализации приоритетных направлений развития образовательной системы страны;
- создание условий для достижения современного качества образования, адекватного меняющимся запросам общества и социально-экономическим условиям;
- содействие становлению институтов гражданского общества [4]. Как видим, цели определены комплексные, взаимосвязанные с развитием общества. То есть планировалось не просто инфраструктурное переоборудование, развитие показателей конкретного социального института, но система, опора для развития общества в целом.

Основными направлениями проекта явились:

- стимулирование инноваций в сфере образования;
- подключение школ к Интернету;
- поддержка талантливой молодежи;
- организация начального профессионального образования для военнослужащих;
- организация сети национальных университетов и бизнес-школ;
- дополнительные выплаты за классное руководство;
- поощрение лучших учителей (ежегодно 10 000 лучших учителей получают по 100 000 рублей);
- направление в сельскую местность школьных автобусов.

Дальнейшие изменения обеспечены и разделением усилий элементов структуры образования – например, в высшем образовании произведена специализация университетов – исследовательские, федеральные, опорные. Тем самым координируются усилия, финансы, оборудование. Определены первоочередные направления деятельности. Согласно тексту проекта, государственная поддержка инновационных программ вузов, учреждений начального и среднего профессионального образования, создание новых федеральных университетов направлены на повышение качества профессионального образования, его взаимосвязи с экономикой страны и отдельных регионов. Открытие новых бизнес-школ также ориентировано на формирование собственной системы подготовки управленческих кадров высочайшего класса [4]. Тем самым обеспечивается не только развитие младшего поколения, но и закладывается основа для изменения управления во всех сферах жизнедеятельности в ближайшем будущем.

Как подчеркивает В.В. Нестеров, обратная взаимосвязь между образованием и социальной безопасностью обусловлена тем, что безопасность России обеспечивается людьми. Она в решающей степени определяется человеческим фактором [5]. Дополнительным свидетельством повышенного внимания к формированию безопасного поведения и способствования созданию безопасных условий среди граждан Российской Федерации является ведение, начиная с начальных классов школы таких учебных дисциплин, как «Безопасность жизнедеятельности», последующие занятия в институтах по данной тематике и даже с уже работающими специалистами в рамках их профессиональной деятельности. Безусловно, существует много сложностей, которые по мере изменения социальных условий в системе образования будут осознаваться и разрешаться. Например, данные статистики о количестве травм и происшествий в бытовых условиях показали необходимость изменения ориентирования в преподавании дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» на обучение нормам безопасного поведения в быту – и такие изменения постепенно распространяются в различных учреждениях, меняются содержание школьных учебников. А так как получение среднего общего образования в России является обязанностью каждого гражданина, то базовые основы безопасного поведения получает непременно каждый человек, проходящий хотя бы через такое образовательное звено как средняя школа.

Существует и еще одна задача, которую в современных условиях может решить система образования. В.В. Нестеров подчеркивает, что в условиях глобализации обостряющееся геополитическое соперничество приобретает форму жесткого информационно-психологического противоборства, в котором предпринимаются массированные атаки на историю, культуру, образ жизни. Система образования своей позитивной работой по формированию социально активной и ответственной личности, у которой высокоразвитое чувство собственного достоинства реализуется в патриотическом служении Родине, выступает мощным механизмом нейтрализации этих угроз и, следовательно, укреплению национальной и социальной безопасности России [5]. Данная угроза носит глобальный характер, противодействие возможно только внутри системы и такая конфронтация при любом развитии событий будет продолжаться десятилетиями. Внутренняя устойчивость против такого воздействия возможна лишь при формировании целостной системы ценностей в период развития личности, то есть, образовательной системы.

Если рассматривать реализацию национального приоритетного проекта «Образование» в Красноярском крае, то один из наиболее ярких примеров реализации проекта приводит В.В. Башев. В качестве такого примера он рассматривает создание Сибирского федерального университета - крупного центра подготовки высококвалифицированных кадров, экспериментальную площадку по формированию мощного российского



университета XXI века, центра инновационного и технологического развития [6, с. 156]. В университете апробируют новые формы и методы образования, активно развивают сетевое взаимодействие. Для некоторых специальностей действует система получения двойных дипломов (российский+зарубежный). Изменена структура университета, внедряются различные формы повышения квалификации. Следующим шагом логично должна стать реформа управленческих моделей – расширение используемых управленческих моделей и их элементов, позволяющих увеличить эффективность, производительность труда без увеличения управленческого аппарата. СФУ также практикует приглашение визит-профессоров международного уровня. Расширяется и студенческая мобильность: каждый год в СФУ приезжают сотни иностранных студентов, а студенты СФУ выезжают за рубеж в рамках различных программ обучения и культурного обмена.

В.В. Башев уверен, что в крае накоплен большой потенциал, который и сегодня позволяет разрабатывать идеи, еще не реализованные в функционирующих институтах, но которые обеспечат красноярскому образованию будущие практические преимущества [6, с. 156].

Можно сделать следующие выводы:

В условиях демократизации общества образование приобретает все более гуманистический характер. На передний план в реализации приоритетного национального проекта «Образование» выходит задача формирования социально активной, многосторонне развитой личности.

Изменение требований к системе образования в целом предполагает профессиональное совершенствование педагогических кадров, раскрытие их личностного и творческого потенциала.

Одним из основных принципов функционирования системы образования сегодня является его интернационализация в сочетании с сохранением культурной самобытности.

В числе главных целей реформирования системы отечественного образования ведущее место занимает достижение его реальной доступности для всех граждан РФ, соблюдение в данной социальной сфере принципа равноправия (инклюзивная составляющая).

Приоритетный национальный проект «Образование» продолжается в виде конкурсов, например, конкурс на лучшие инновационные образовательные учреждения или на лучшего учителя.

То состояние образования, которое мы можем наблюдать сейчас – результаты реализации проекта. Основной задачей проекта была заложена ещё свыше 10 лет назад, но тот механизм, который был создан за годы реализации проекта, действует до сих пор и модернизирует систему образования. Создавая ответственных высокообразованных личностей, заботящихся о своей безопасности и социальной безопасности России. Так как именно она обеспечивает им, нам, условия, в которых мы можем успешно реализовываться и жить.

#### **Литература**

1. Зеркалов, Д. В. Социальная безопасность: монография / Д. В. Зеркалов. – Киев : Основа, 2012. – С. 4
2. Лига, М. Б. Социальная безопасность и качество жизни: концептуальный анализ / М. Б. Лига // Ученые записки Забайкальского государственного университета. – 2013. – № 4. – С. 4.
3. Старкова, Е. А. Приоритетный национальный проект «Образование»: понятие, содержание и цели / Е. А. Старкова // Science Time. – 2014. – 2014. – С. 350–352.
4. Приоритетный национальный проект «Образование»: цели и задачи, проблемы и пути их решения [Электронный ресурс] : KazEdu. – Режим доступа: <https://www.kazedu.kz/referat/171756/1>.
5. Нестеров, В. В. Образование и национальная безопасность / В. В. Нестеров // Армия и общество. – 2009. – № 2. Башев, В. В. Реализация национального проекта «Образование» в Красноярском крае [Электронный ресурс] / В. В. Башев // Среднее образование в России. – Режим доступа: [http://federalbook.ru/files/FSO-SREDNEE/Soderzhanie/III/CO1\\_str151-156.pdf](http://federalbook.ru/files/FSO-SREDNEE/Soderzhanie/III/CO1_str151-156.pdf)

## **Влияние экологических факторов на социальную безопасность**

**А.В. Васильев**

*Научный руководитель: В.В. Морозов*

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

Цель статьи – дать характеристику основным экологическим факторам и показать их влияние на социальную безопасность.

Мы поставили следующие задачи: раскрыть понятие «социальная безопасность», показать классификацию экологических факторов, определить основные пути решения проблемы по минимизации угрозы влияния экологических факторов на социальную безопасность.

Актуальность заключается в том, что в любом современном обществе есть риски влияния экологических факторов на социальную безопасность, поэтому существует необходимость постоянно искать пути их минимизации.

Под социальной безопасностью понимают состояние социальных взаимодействий и общественных отношений, которые способствуют исключению или минимизации неблагоприятного политического, экономического, духовного воздействия на личность и социальные группы, применения насилия и вооруженных сил по отношению к ним со стороны государства и других социальных субъектов для достижения своих целей.

Социальная безопасность и качество жизни являются категориями, неотделимыми друг от друга. Социальную безопасность рассматривают как условие социальной сферы, при котором возможно обеспечить устойчивое состояние этой сферы, оптимальное удовлетворение потребностей и создание условий для развития личности.

Социальная безопасность должна ориентироваться на обеспечение достойного качества жизни членов общества. Качество жизни является индикатором, показателем уровня социальной безопасности, выражением удовлетворенности личности своей жизнедеятельностью, а это зависит от состояния социальной безопасности, созданных обществом, государством условий для реализации потребностей индивида и его развития. Следовательно, от стабильной социальной безопасности, подкрепленной материально, духовно, юридически, зависит обеспечение достойного качества жизни личности, которая, в свою очередь, является фактором формирования социальной безопасности. Поэтому качество жизни членов общества можно считать основой социальной безопасности, так как само содержание качества жизни шире понятия социальной безопасности.

В современной экономической теории качество жизни определяется как обобщающая социально-экономическая категория. Она включает в себя не только уровень потребления материальных благ и услуг, но и удовлетворение духовных потребностей, здоровье, продолжительность жизни, условия среды, окружающей человека, морально-психологический климат, душевный комфорт.

Все экологические факторы представляют серьезную опасность для качества жизни человека. Их можно разделить на две большие группы: внешние и внутренние.

К *внешним экологическим угрозам* относятся все факторы и условия общемирового значения и масштаба, которые одинаково воздействуют на все подсистемы (государства, регионы, территориальные образования) мирового хозяйства и угрожают с разной интенсивностью экологической устойчивости этих подсистем. К ним относятся негативные в целом для биосферы планеты глобальные экологические процессы, а также опасности неуправляемой и неконтролируемой общечеловеческой деятельности. По отношению к экологической безопасности нашей страны в качестве внешних угроз можно рассматривать следующие: потепление климата Земли на основе тепличного эффекта, обусловленного загрязнением атмосферы, и общее ослабление озонового экрана Земли, связанного с нарушением концентрации озона в тропосфере и стратосфере; истощение и загрязнение вод Мирового океана, поверхностных вод суши и подземных вод; увеличение масштабов опустынивания планеты и сокращение площади лесов; неуклонное сокращение биоразнообразия Земли, сопровождаемое генетическими изменениями; нарушение глобального и регионального экологического равновесия; возникновение вторичных химических реакций во всех средах биосферы; радиоактивное загрязнение отдельных участков Земли; наличие оружия массового поражения; демографическое переуплотнение некоторых регионов; опасности Ближнего Космоса, связанные с его замусориванием.

К *внутренним экологическим факторам* относят специфические экологические угрозы, которые носят выраженный региональный характер. К основным внутренним угрозам для эколого-экономической безопасности региона, снижающим качество жизни населения, относятся следующие: высокий уровень загрязнения атмосферного воздуха; сокращение лесного массива вследствие чрезмерной эксплуатации лесных ресурсов; истощение плодородия почв сельскохозяйственных земель; загрязнение подземных и наземных вод; неуклонное сокращение биологического разнообразия; потенциальная угроза возникновения техногенных катастроф; отсталость технологической основы отраслей хозяйства, их высокая энерго- и ресурсоемкость.

Любой организм в природе испытывает на себе воздействие самых разнообразных компонентов внешней среды. Любые свойства или компоненты окружающей среды, оказывающие влияние на организмы, называют экологическими факторами.

В будущем «экологическая» потребность займет ключевое положение, поскольку она напрямую связана с самосохранением человека и развивающейся цивилизации.

Экологические факторы (факторы среды) разнообразны, имеют разную природу и специфику действия. Выделяют следующие группы экологических факторов:

*Абиотические* (факторы неживой природы). Абиотическое содержание среды определяется климатическими, почвенными и водными условиями. В соответствии с одной из популярных классификаций абиотические факторы среды классифицируют на физические (температура, свет, влажность, барометрическое давление), химические (состав атмосферы, органические и минеральные вещества почвы и др.), механические (рельеф местности, движения почвы и воды, ветер, оползни и др.) факторы. Эти факторы существеннейшим образом определяют распространение видов (ареал видов), под которым понимают географическую зону, являющуюся местом обитания (распространения) организмов того или иного вида. Это, в какой-то мере, относится и к человеку, а именно:

- климатические, т.е. условия освещенности, температурный режим и т.п.;
- эдафические (местные) – водоснабжение, тип почвы, рельеф местности;
- орографические – воздушные (ветер) и водные течения.

*Биотические факторы* – это все формы воздействия живых организмов друг на друга:

- влияние животных организмов (зоогенные факторы);
- влияние растительных организмов (фитогенные факторы);
- влияние человека (антропогенные факторы).

В *антропогенные факторы* входят все формы деятельности человеческого общества, приводящие к изменению среды обитания других видов или непосредственно сказывающиеся на их жизни. В последние десятилетия действие антропогенных факторов резко возросло, что привело к возникновению глобальных экологических проблем: парникового эффекта, кислотных дождей, уничтожению лесов и опустыниванию территорий, загрязнению среды вредными веществами, сокращению биологического разнообразия планеты. Из года в год влияние этой группы экологических факторов стремительно все возрастает.

В заключении можно сделать вывод, что ключом к социальной безопасности являются: качество жизни населения, которое зависит от благоприятной обстановки в окружающей среде и в социуме. Так как все эти факторы оказывают совокупное воздействие на индивида. Эти факторы следует учитывать, когда речь идет о социальной безопасности.

## Литература

1. Бек, У. Общество риска. На пути к другому модерну / У. Бек. – М., 2000.
2. Морозова Е.Н. Безопасность общества, как основа философии безопасности / Е.Н. Морозова. // Актуальные проблемы обеспечения общественной безопасности в кризисных ситуациях: материалы XIV Международной научно-практической конференции Академии управления МВД России. – М.: Академия управления МВД России, 2012. – С. 161-167.
3. Муравых А.И. Проблема экологической безопасности. // Анализ систем на пороге XI века: М-лы межд. конф. / А.И. Муравых. – М., 1997. – С.8.
4. Поликарпов В.С. Философия безопасности / В.С. Поликарпов, 109 с.
5. Серебрянников В. «Социальная безопасность России» / В. Серебрянников, А. Хлопов. – М., 1996.
6. Табакова А.В. Правовая основа обеспечения экологической безопасности (на примере Республики Мордовия) / А.В. Табакова. – Регионология. – 2009. – № 1. – С. 278–283.
7. Всеобщая декларация прав человека 10 декабря 1948 г. [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_120805/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_120805/)

## Социальная безопасность: понятие и основные характеристики

**Ю.А. Клокова**

*Научный руководитель: И.В. Плющ*

*ФГАОУ ВО Сибирский федеральный университет, Юридический институт*

Проблема социальной безопасности в современной России является одной из самых бурно обсуждаемых тем среди ученых, политиков и общественных деятелей. В Конституции Российской Федерации говорится, что человек, его права и свободы являются высшей ценностью. Признание, соблюдение и защита прав и свобод человека и гражданина - обязанность государства [1]. Таким образом, государство выступает гарантом безопасности как индивидуального лица, так и всего общества в целом. В подтверждение этих слов можно обратиться к Копенгагенской декларации о социальном развитии 1995 года, а именно обязательству первому, в котором говорится, что государства обязуются создать в соответствии с конституциями, законами и международным правом стабильную правовую основу, которая предусматривает и поощряет равенство и справедливость для мужчин и женщин, полное уважение всех прав человека и основных свобод и верховенство права, доступ к правосудию, ликвидацию всех форм дискриминации, гласность и подотчетность в управлении и руководстве и развитие партнерства со свободными и представительными организациями гражданского общества [2]. Исходя из вышесказанного, защита прав и свобод личности выступает фундаментом социальной безопасности как отдельного государства, так и мирового сообщества. В данной обзорной статье рассмотрим современные основы понимания социальной безопасности.

Прежде чем рассмотреть понятие социальной безопасности, определим, что такое безопасность в целом. А. В. Шиловцев трактует это понятие в двух направлениях: как проявление объективной природы живых систем сохранять свою целостность на основе саморегуляции с внешней средой; и как субъективная естественная защитная реакция или деятельность по созданию среды для своего самосохранения [3]. Таким образом, безопасность – это состояние субъекта, при котором отсутствует опасность. Но более точное определение безопасности относительно личности и общества отражается в понятии «социальная безопасность». В статье «Теоретические аспекты социальной безопасности» авторы дают определение безопасности относительно его социальной природы. И утверждают, что это защищенность жизненно важных целей, идеалов, ценностей, интересов социальных субъектов макро- и микроуровней, сохранение и развитие человеческого потенциала, поддержание эффективности стимулирования деятельности людей, систем их социализации и жизнеобеспечения, поддержание нравственности [4]. Итак, социальная безопасность направлена на комфортное существование и развитие личности в общественной среде. С другой стороны, мы знаем, что комфортное состояние не способствует развитию личности. Развитие и развитие потенциала предполагает наличие нереализованной потребности. Таким образом, социальная безопасность включает значимые для человека, общества, государства и нереализованные стимулы – цели, ориентиры, потребности.

По мнению Л. В. Балахонской, социальная безопасность – это состояние сбалансированности всех сторон бытия общества и его важнейших элементов, формирующее возможности реализации интересов его текущего и будущего развития [5]. Это определение рассматривает социальную безопасность в качестве философской категории. Кроме этого, социальная безопасность общества реализуется во всех сферах жизнедеятельности и становится в принципе возможной в государстве с устойчивой и развитой экономической политикой. Под этим следует понимать развитую инфраструктуру всех сфер деятельности государства, развитое государственное производство, поддержка малого бизнеса и его распространённость, независимость государства от импорта, а также активная торговля с другими странами и др. Также следует учитывать, что социальная безопасность тесно взаимодействует с другими направлениями безопасности страны, такими как экономическая безопасность, информационная, национальная и др. Поэтому к решению проблем социальной безопасности необходимо подходить комплексно, направляя воздействие государства на устранение проблем во все сферы функционирования страны. Плющ И.В. уточняет, что в современном обществе система характеристик, связанных с социальной безопасностью, представляет собой сложно организованную структуру понятий и определений, объединенных различными уровнями взаимосвязей. Формулировка многих отдельных элементов этой структуры происходит непосредственно в процессе реализации теоретических и организационных видов деятельности по осуществлению социальной безопасности [6].

Итак, социальная безопасность – это одна из главных задач любой современной развитой страны, некие взаимные обязательства социальных структур друг перед другом. Государственный аппарат имеет обязанность сделать все

необходимое для благополучной жизни своих граждан, но для большей эффективности само общество должно способствовать этому. Активное формирование гражданского общества еще один путь решения проблем, связанных с социальной безопасностью. Государство заинтересовано воспитывать в гражданах взаимоуважение и социальную ответственность относительно определенной личности и общества в целом, как к большой «социальной семье». Деятельность в этой сфере активно развивается в настоящее время. В первую очередь это подтверждает демократический строй нашей страны, а также возникновение различных организаций по поддержке уязвимых слоев населения, кооперативов и других сообществ. Другим подтверждением развития социальной безопасности общества и активным участием в этих процессах государства является множественность практик привлечения жителей страны к участию в разработке правовых документов, к принятию общественно значимых решений и реализации различных социальных проектов. Поддерживается также и выдвижение различных общественных инициатив на уровне индивида или группы.

Проведем параллель между социальной безопасностью и рисками, с которыми современный человек встречается каждый день. Эти понятия являются обратно пропорциональные. Уровень безопасности жизни увеличивается – риски людей уменьшаются. Но несмотря на это, риски или угрозы, по мнению У. Бека, несут характер развития устойчивости общества, его выживаемости. Следовательно, по Беку риск есть результат развития самого общества. Риски создают сами люди, сами люди становятся их жертвами, сами люди начинают искать пути предотвращения рисков. Под воздействием рисков меняются нормы, ценности, мировоззрение [7]. Таким образом, угрозы безопасности являются некой необходимостью для развития общества. Ведь оно совершенствуется, придумывает различные технологии, для того чтобы обезопасить свою жизнь под давлением угроз безопасности. Но если бы риски отсутствовали, отпала бы необходимость разработки защитных механизмов и технологий, что в своем роде сэкономило многие ресурсы страны. Но, к сожалению, идея об отсутствии криминогенной обстановки в стране - это утопическая идея. Поэтому смело можно утверждать, что государство, которое добьется на своей территории максимальной социальной безопасности, будет являться передовой страной на мировой арене. Также проблема угрозы получила разработку в социологии П. Штомпки. Учёный вводит в научный обиход понятие «социальная травма». Он выделяет шесть стадий травматического состояния:

- прошлое состояние общества, благоприятствующее возникновению травмы;
- травматические события как таковые, их содержание, существо травмы;
- противоречивые отношения прошлого, его символическое осмысление;
- травматические симптомы как разделяемые большинством образцы поведения и общепринятые мнения;
- посттравматическая адаптация. Завершающая стадия, которая наступает с окончанием переходного периода [8].

Таким образом, социальная безопасность зависит от угроз, которые складываются из различных обстоятельств. Таких, как отрицательные последствия неблагоприятной политики государства, агрессивные протесты со стороны общества, дублирование прошлых ошибок государства в различных сферах жизнедеятельности. П. Штомпки считает, что любые социальные изменения несут в себе риски и угрозы, т. к. идёт процесс ломки старых ценностей, норм, идеалов, рушатся старые представления о социальной реальности. Все это несет двоякий смысл. С одной стороны - это положительная тенденция, так как происходит модернизация общества. Но с другой стороны, эти явления ставят под угрозу социальную безопасность общества.

Единого рецепта - как обеспечить безопасность жизнедеятельность человеку и обществу, не существует. Но, проанализировав различные мнения деятелей науки, культуры и общественности, можно вычленил схожие аспекты решения данной проблемы. А именно:

- совершенствование нормативно правовой базы;
- формирование культуры безопасности;
- интенсивная поддержка нуждающихся слоев общества со стороны государства;
- стабильная внешняя политика;
- восстановление и сохранение экологии;
- модернизация налоговой политики;
- экономический рост.

Следует заметить, что экономический рост может стать механизмом обеспечения социальной безопасности только в том случае, если он будет ориентирован на повышение уровня жизни населения. Однако такой экономический рост возможен только при наличии высокого образовательного и здравоохранительного уровня населения.

Итак, благополучие населения определенного государства напрямую зависит от деятельности государственного аппарата данной страны во всех сферах жизни общества. Несмотря на богатый опыт нашего государства, в России проблема социальной безопасности актуальна и по сей день. Многонациональность, большая территория и промышленная отсталость способствуют существованию в России такой проблеме, как несовершенство социальной безопасности. Но современная политика направлена на постепенное решение этого вопроса. Отслеживание динамики качества жизни, модернизация здравоохранения и образования, социальная защита населения и другие аспекты деятельности государства направлены на становление максимально благоприятных условий для жизни населения. Фундаментом государственной деятельности выступает максимальное обеспечение защиты прав и интересов граждан. Отдельный акцент необходимо сделать на повышении уровня образования, здравоохранения, способных защищать и развивать жизненные силы социальных субъектов, обеспечивать такое качество социальных отношений, при котором все члены общества должны ощущать отсутствие угроз своей жизнедеятельности. Социальная безопасность – это продукт деятельности не только государства, общества, но и отдельно взятого индивида.

#### **Список использованных источников**

1. Конституция Российской Федерации : офиц. текст. – Москва : Маркетинг, 2013. – 50 с.

2. Копенгагенская декларация о социальном развитии (принята Всемирной встречей на высшем уровне в интересах социального развития). - Копенгаген, 1995.
3. Шиловцев, А. В. К вопросу о социальной безопасности личности в российской истории (социально-философские аспекты) / А. В. Шиловцев // Известия УрГЭУ. - 2013. - №3-4. – С. 47-48.
4. Кашник, О. И. Теоретические аспекты социальной безопасности / О. И. Кашник, А. А. Брызгалина // Инновационные проекты и программы в образовании. - 2014. - №4. - С. 74-78.
5. Лыгина, М.А. Социальная работа в системе социальной безопасности общества / М. А. Лыгина // Известия ПГУ им. В.Г. Белинского. - 2012. - №28.
6. Плющ, И.В. Современные аспекты социальной безопасности / И. В. Плющ // учеб. пособие; Сиб. гос. аэрокосмич. ун-т. – Красноярск, 2007. – 240 с. – С. 18-19.
7. Костина, Е.Ю. Социальное благополучие и социальная безопасность в условиях глобализации современного общества / Е. Ю. Костина // Universum: общественные науки. - 2015. - №6 (16). – 11с.
8. Лига, М. Б. Социальная безопасность и качество жизни: концептуальный анализ / М. Б. Лига // Учёные записки ЗабГУ. Серия: Философия, социология, культурология, социальная работа. - 2013. - №4. – 51 с.

### Анализ и отношение курсантов к изменениям в жизни в ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия

**К.В. Тандин**

Научный руководитель: **Д.В. Савочкин**

ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

В марте 2017 года было проведено анкетирование с целью выявления мнений курсантов о Сибирской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России (далее Академии), а также с целью анализа отношения курсантов к изменениям в жизни Академии.

Всего было опрошено 68 курсантов с 1 по 5 курсы. Из них: на 1 курс-12 анкет, 2 курс-17 анкет, 3 курс-16 анкет, 4 курс-15 анкет, 5 курс-8 анкет.

На вопрос о том «**Произошли ли в жизни Академии какие-либо существенные изменения за последние год-два?**» - были получены следующие ответы:

82% опрошенных курсантов отметили изменения за последние год-два.

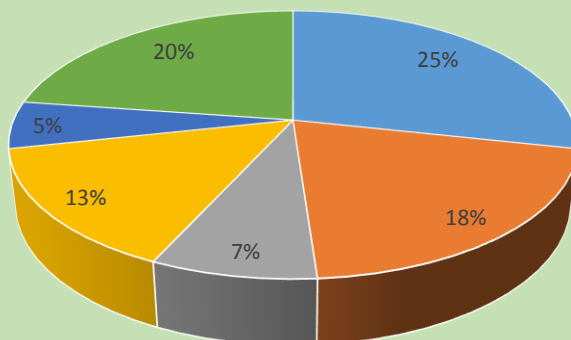
Оставшиеся 14% ответили, что за последние год-два изменений не было, еще 4% затруднились ответить.



Таким образом, большая часть курсантов (82%) видят изменения в жизни Академии. На вопрос «Как по-Вашему, произошли ли в жизни Академии какие-либо существенные изменения за последние год-два?» 82% курсантов ответили да.

Следующий вопрос был связан с первым и звучал так: «**Если да, то какие изменения Вы бы могли отметить?**» Соответственно, те кто видел изменения в Академии предложили следующие варианты ответов:

### «Если да, то какие изменения Вы бы могли отметить?»

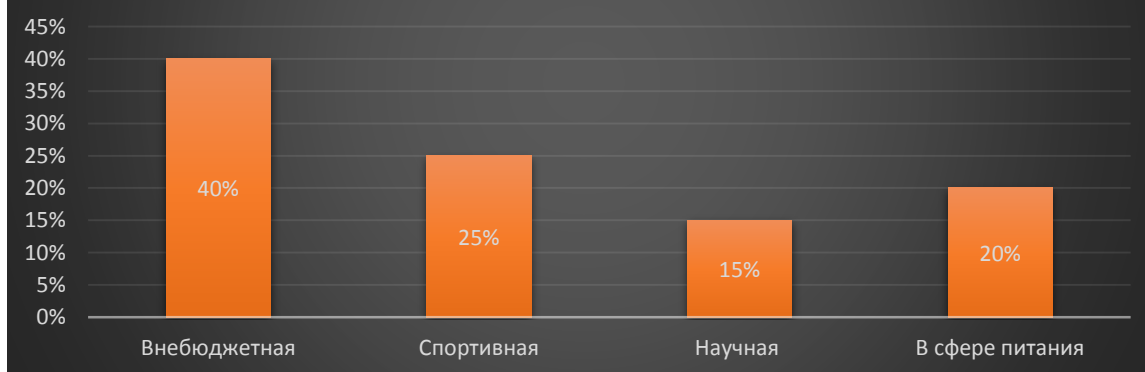


- Автошкола начала обучение на водительские права
- Качество питания в столовой
- Начал функционировать бассейн
- Построили Ледовый дворец
- Открытие типографии
- Повышение платы за общежитие

Больше всего курсантов отметили, что изменения происходят в автошколе, потому что начали активное обучение на водительские права. Повышение платы за общежитие занимает 2-ое место после автошколы (так как, плата за общежитие была повышена совсем недавно, и наконец, на третьем - качество питания в столовой, как отмечают курсанты питание в столовой стало намного лучше.

Какая сфера деятельности, по-Вашему, больше всего развивалась за последние год (или два) в Академии? На этот вопрос были получены следующие ответы:

### Какая сфера деятельности, по-Вашему, больше всего развивалась за последние год (или два) в Академии?



Итак, большее число опрошенных утверждает, что активнее всего в Академии развивается внебюджетное направление деятельности (40 % опрошенных), что существенно для опрашиваемых.

Еще 25% опрашиваемых видят изменения в спортивной жизни Академии (Скалодром, Ледовый дворец), это важно для курсантов, ведь пожарные и спасатели должны обладать отличной физической подготовкой, чтобы спасти жизни многих людей. Курсанты считают, очень важно, что спортивная жизнь в Академии постоянно развивается и улучшается.

В сфере питания анкетированные тоже видят существенные изменения, (20% анкетированных). Некоторые видят улучшения в качестве питания, но большая часть курсантов хотели бы лучшего качества питания. И наконец, считают, что активнее всего в Академии развивалась научная деятельность еще 15% опрошенных, потому что наука в нашей Академии постоянно развивается, не стоит на месте и продвигается к более высоким результатам.

Следующие вопросы были заданы для того, чтобы узнать – насколько эффективно курсанты используют новые объекты, сооружения в своей деятельности.

**«Знаете ли вы, что в Академии появился ледовый дворец?»**



Ледовый дворец был построен совсем недавно, в связи с чем многие не пользовались этим объектом, что явно показано на круговой гистограмме.

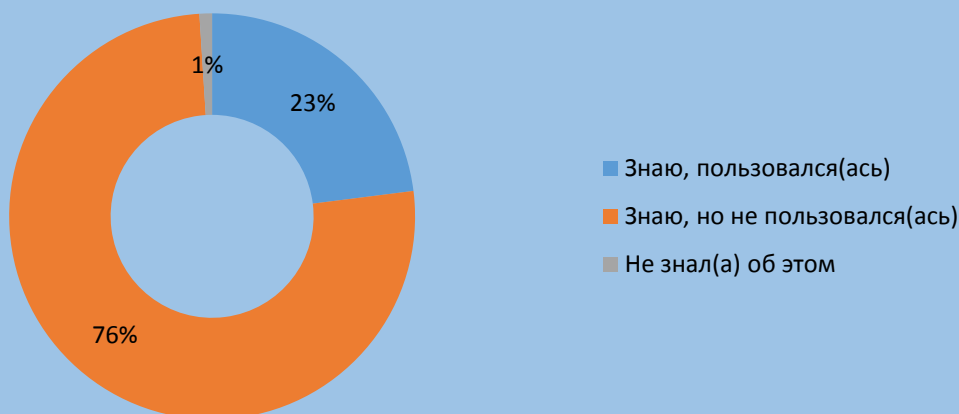
**«Знаете ли вы, что в Академии появился Скалодром?»**



Из полученного результата мы видим, что многие не пользовались скалодромом, потому что им пользуются не все, более подготовленные курсанты испытывают на нем скорость и ловкость, свои умения, которые помогут им при тушении пожаров и спасении людей.

**«Знаете ли вы, что в Академии появилась Автошкола?»**

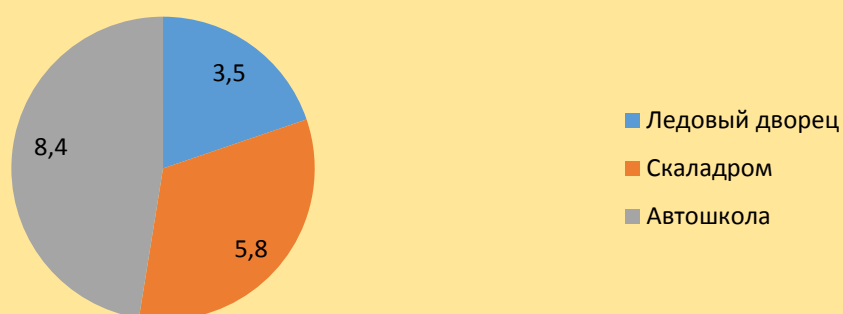
## «Знаете ли вы, что в Академии появилась Автошкола?»



Автошкола, в котором обучаются курсанты Академии тоже не так давно начала свою деятельность, тем не менее в настоящее время там обучаются немало курсантов. Автошкола развивается и в скором времени там откроются еще больше категорий на обучение водительских прав.

*«Если вы пользовались данными сооружениями, то как Вы могли бы оценить их качество по 10-бальной шкале (где 1-минимум, а 10 максимум)?»*

## «Если вы пользовались данными сооружениями, то как Вы могли бы оценить их качество по 10-бальной шкале (где 1-минимум, а 10 максимум)?»



Автошкола начала свою активную деятельность по обучению на водительские права разных категорий, что активно заметили курсанты, которые обучаются и хотят там обучаться, что было выявлено в ходе опроса. Естественно, Скалодром предназначен не для всех курсантов, а ледовый дворец еще не начал свою работу, так как был построен совсем недавно, поэтому самый низкий бал по качеству использования занимает ледовый дворец.

Последний вопрос был о том, как и что улучшить в жизни Академии. Вопрос был задан следующим образом: *«В какой сфере деятельности следует, прежде всего, что-либо улучшить (изменить, модернизировать, усовершенствовать)?»*

Ответы приведены ниже.



«В какой сфере деятельности следует, прежде всего, что-либо улучшить (изменить, модернизировать, усовершенствовать)?»

Улучшить вещевое имущество	Открыть секции на территории Академии	Увеличить количество часов практических занятий	Открыть секции по спорту
Развить творческий потенциал	Сделать автоматические ворота на КПП	Строгое соблюдение распорядка дня	Развивать спорт
Уменьшить плату за общежитие	Добавить секции единоборств	Сдавать на различные категории в автошколе	Больше выездов на соревнования

В результате опроса, самым востребованным стал вопрос об открытии дополнительных спортивных секций на территории Академии. Несомненно, ведь курсанты, проживающие на территории Академии хотели бы получать новые знания, навыки, умения не только на занятиях и практических обучении, но и в каких-либо секциях, имея возможность дополнительно развиваться, совершенствоваться, использовать свои навыки в разных видах деятельности.

Тем самым, проведя опрос, мы выявили для себя новые цели и задачи в ближайшем будущем. Важно и то, что проведя анкетирование мы, прислушались к мнениям курсантов, теперь мы больше знаем о том, что нужно сделать, модернизировать. Наша Академия будет развиваться год за годом все лучше и лучше и в этом нам помогут сами курсанты. Выявляя проблемы, мы устраним их, что помогает нам улучшить и сделать жизнь в Академии еще лучше.

#### Литература

1. Большая книга интервью. Жанр: Публицистика. Издательский дом: Захаров. Год издания: 2000.
2. Как научиться разбираться в людях? 49 простых правил. Автор: Сергеева Оксана. Раздел: Психология. Год: 2008. Страниц: 29.
3. Бернгард Г. "Качественные и количественные методы исследования в социальной работе // Социологические исследования" - 2001.

### Особенности социальной защиты сотрудников ГПС МЧС России

**Е.А. Фатьянова**

Научный руководитель: **И.В. Плющ**

ФГАОУ ВО Сибирский федеральный университет, Юридический институт

Пожарный – особая профессия, связанная с постоянным риском для жизни и здоровья. Те, кто соединяет свою жизнь с противопожарной службой, фактически избирают своим постоянным занятием совершение подвига. Только за одну неделю с 10 по 16 апреля 2017 года подразделения пожарной охраны Красноярского края совершили 1 649 выездов, из них на пожары – 85. Спасено на пожарах 65 человек [1].

Естественно, что пожарные, как и сотрудники других подразделений МЧС, вправе рассчитывать на социальную защиту со стороны государства. Такие меры социальной защиты действительно предусмотрены в российском законодательстве. Но активные изменения в социальных процессах российского общества, множественность реформ и изменений, как в организации, так и в структуре, в управлении, которым подвергаются различные социальные институты, неизбежно вызывают некоторые несоответствия действий в конкретных ситуациях и правовых норм. Эта проблема типична для любой большой организационной социальной структуры в период изменений. Для выяснения состояния социальной защищенности сотрудников противопожарной службы МЧС в период 2015-2017 годов был

проведён анализ существующей нормативно-правовой базы министерства. Эта работа позволила выявить несколько проблемных моментов.

Согласно положениям закона «О пожарной безопасности», сотрудники, военнослужащие и работники Федеральной противопожарной службы и члены их семей находятся под защитой государства. На них распространяются установленные законодательством Российской Федерации и ведомственными нормативными актами гарантии правовой и социальной защиты и льготы [2]. Среди таковых – право на внеочередную установку телефона, компенсация за использование личного транспорта в служебных целях, различные доплаты за вредные и опасные условия работы.

Кроме того, за всеми сотрудниками МЧС закреплено право на получение специального вида пенсионного денежного обеспечения – военной пенсии. На особое денежное вознаграждение – военное, имеют право военнослужащие, имеющие воинские звания, а также офицерский и руководящий состав. Стаж по выслуге начинает исчисляться работнику с момента присвоения звания. Военная пенсия положена военнослужащим спасательных подразделений МЧС России [3]. Это положение не распространяется на гражданских лиц, которые работают в министерстве по трудовому договору, а также на сотрудников противопожарной службы. Работники ГПС МЧС России не могут претендовать на особый вид пенсии, несмотря на связанную с особым риском работу, несмотря на то, что им также присваиваются специальные звания. Обращает на себя внимание явное неравенство перед нормативными актами разных категорий специалистов МЧС, создающее угрозу социальной незащищенности сотрудников противопожарной службы.

Особую актуальность приобретает вопрос пенсионного обеспечения в связи с массовыми сокращениями сотрудников в данное время. Ссылаясь на экономические трудности, на режим экономии государственного бюджета, введённый правительством РФ в последние годы, Министерство чрезвычайных ситуаций активно проводит сокращение численности. Утверждается при этом, что штат российских спасателей уменьшается за счёт управленческого аппарата, кадровых, финансовых и обеспечивающих структур. Начатый в прошлом году, в 2017 году этот процесс должен завершиться. Запланировано общее уменьшение численности офицерского состава спасателей на 10% (около 2000 человек), а пожарные потеряют до 17% сотрудников. Кроме того, будет сокращён штат надзорных подразделений и гражданский персонал (до 15%) [4].

В первую очередь под сокращение попадают сотрудники, достигшие предельного возраста – 45 лет, независимо от наличия у них стажа работы в МЧС, дающего право на получение пенсии. Таким образом, из рядов пожарно-спасательной службы вымываются опытные кадры, способные по состоянию здоровья продолжать службу и передавать имеющиеся навыки молодым сотрудникам. Ситуация неоднозначна для большинства сотрудников МЧС данного возраста. На практике те, кто начинал трудовую деятельность вне МЧС (то есть не работает в данной структуре с 1991-1992 года), по достижении ими 45-летнего возраста оказываются нетрудоустроенными, без права получения пенсии по выслуге лет. При этом не принимается во внимание наличие специального звания и уровень квалификации сотрудника.

Рассмотрим моделированную конкретную ситуацию. Сотрудник противопожарной службы ГПС МЧС РФ в звании капитана, занимавший оперативную должность, уволен по достижению 45 лет. Общий трудовой стаж – 26 лет 4 месяца, из них в МЧС – 12 лет 10 месяцев. При этом стаж службы до получения специального звания – 4 года. Во время службы зарекомендовал себя наилучшим образом. По расчетам отдела кадров, данный сотрудник не имеет права на получение пенсии по выслуге лет в связи с недостаточной продолжительностью службы в ГПС МЧС. Описанная ситуация наглядно иллюстрирует возможность использования норм социальной незащищенности для многих сотрудников противопожарной службы. Следует также учесть возможность трудоустройства сокращенных сотрудников. Для проживающих в больших городах трудоустройство не составит сложности – в крупных населенных пунктах имеются разнообразные охранные структуры, которые принимают таких специалистов. Ситуация намного сложнее для проживающих в небольших поселениях и городах сельской местности, где возможности трудоустройства очень ограничены.

Массовая реорганизация и оптимизация численности сотрудников МЧС производится с целью высвобождения части финансов и дальнейшего их направления на обеспечение реагирующих или боевых подразделений. Также утверждается, что эти средства помогут обеспечить достойную социальную защиту сотрудников ведомства. Ещё одна важная цель сокращения – это существенная экономия государственной казны, которая позволит проиндексировать заработную плату оставшимся на службе сотрудникам. Часть сотрудников будет перемещена на гражданские должности, что позволит сбалансировать финансовое обеспечение. Как известно, военные и гражданские должности этого ведомства оплачиваются из разных источников [4]. В данной ситуации можно увидеть неравенство сотрудников МЧС в части социального обеспечения, что противоречит нормам федеральных законов. Кроме того, перевод на гражданскую должность влечет за собой потерю специального звания и соответствующих доплат, а также в перспективе приведет к уменьшению размера пенсии и увеличению пенсионного возраста.

Реорганизация и оптимизация численности штата закончится до конца 2017 года. К этому времени будет сокращено две тысячи сотрудников, а их общая численность составит 14 600 человек. Военные должности в пожарной и спасательной службе, а именно в медицинских подразделениях, финансовых отделах, юридических и технических службах, будут заменены гражданскими должностями. При этом многим сотрудникам вспомогательных служб грозит увольнение [4]. Специалисты утверждают, что сокращение не коснется пожарных и боевых частей. Однако на практике дела обстоят по-иному.

Так, например, в Сухобузимском районе Красноярского края с 2015 г. произошло сокращение численности пожарных на 10,98 % [5]. В отдельных населенных пунктах района пожарные части были преобразованы в посты, оборудованные одним пожарным автомобилем с водителем. В зоне прикрытия этих подразделений по-прежнему

находятся от 3 до 5 населенных пунктов. Как видим, производится сокращение не управленческого аппарата, кадровых, финансовых и обеспечивающих структур, а именно выполняющих основные функции защиты населения.

Сокращение сотрудников сельских пожарно-спасательных частей вызывает особую тревогу в связи с наступлением пожароопасного сезона. По официальным данным краевого управления МЧС России на 13 апреля, в нашем крае с начала сезона произошло уже 10 лесных пожаров на площади около 110 гектаров [6]. Создаётся положение, когда в результате «оптимизации» без защиты от огня остаются десятки сельских поселений, и в случае пожара нужно дожидаться спасателей из районного центра, расположенного за 50 и более километров. При этом сотрудники, сокращённые по формальным возрастным основаниям, зачастую не могут найти работу в своем населенном пункте. Возможно, стоит рассмотреть вопрос о разработке предложений по социальной защите работников, подлежащих сокращению по формальным основаниям. Например, предусмотреть переход такого специалиста на договор о временном сезонном привлечении к работе, но с сохранением возможности получать специальный стаж.

Проблемы и неравенство в области социальной защиты сотрудников МЧС могут способствовать усилению социальной напряженности. Отмечено недовольство сотрудников пожарных частей материальным обеспечением их подразделений. До сих пор это ведомство находится в подчинении у спасателей и обеспечивается техникой во вторую очередь. Сложная ситуация с пенсионным обеспечением сотрудников противопожарной службы ГПС МЧС может привести к снижению числа желающих перейти работать в эту структуру из других ведомств, поскольку вопрос с получением пенсии по выслуге лет для них остается открытым.

Анализ нормативно-правовой базы и практики ее применения показывает, что ряд моментов в социальном обеспечении сотрудников ГПС МЧС России остается непроработанным. Социальная защищенность пожарных сегодня недостаточна. В решении этой проблемы мог бы помочь профсоюз пожарных и спасателей, однако в функциональные обязанности первичной профсоюзной организации МЧС России на данный момент это не входит. Профсоюз осуществляет активную работу по организации экскурсий, посещению выставок, презентаций и подготовке спортивных мероприятий. Представители профсоюза входят в состав жилищных комиссий, комиссии по социальным выплатам, комиссии по урегулированию конфликта интересов. Еще одно из направлений работы первички – оказание помощи сотрудникам-членам профсоюза в оздоровлении детей [7].

В ходе подготовки данной статьи были проанализированы материалы о работе профсоюзной организации МЧС в Краснодарском крае, по другим регионам, в частности нашему, такая информация отсутствует. Тем не менее, создание крепкого профсоюзного объединения пожарных в нашем регионе и последующее выступление его с законодательными инициативами могли бы усилить социальную защищенность сотрудников ГПС МЧС России.

Еще одним из способов решения вышеописанных проблем может стать организация социальной работы в МЧС по образцу военно-социальной работы, для чего потребуется введение должности специалиста по социальной работе в МЧС. В перечень обязанностей такого специалиста будут входить, в том числе, консультирование сотрудников по вопросам денежного довольствия, пенсионного обеспечения и защиты их прав, а также оказание посреднических услуг при взаимодействии с кадровой службой, Пенсионным фондом и иными организациями. В целом представляется обоснованным создание Рабочей группы по разработке предложений обеспечения социальной защиты сотрудников МЧС в период реорганизации. Материалы работы этой группы должны быть представлены на рассмотрение вышестоящих структур в форме предложений по увеличению социальной защиты и в рамках выполнения норм федерального законодательства, а также внести необходимые поправки в правовые документы.

Спасатели и пожарные первыми вступают в борьбу со стихийными бедствиями, катастрофами. От их подготовки, мастерства и профессионализма зависят жизни простых граждан и спокойствие всего общества. Поэтому обществу и государству необходимо повысить ответственность по надежной и качественной социальной защите сотрудников МЧС.

#### Литература

1. Реагирование пожарно-спасательных подразделений на чрезвычайные ситуации и происшествия. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://24.mchs.gov.ru/pressroom/news/item/5133055/>
2. Федеральный закон «О пожарной безопасности» от 21.12.1994 № 69-ФЗ (последняя редакция). [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_5438/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5438/)
3. Пенсия МЧС в 2017 году: срок и стаж службы, по инвалидности, какие награды влияют. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://opensii.info/voennye/mchs/v-2017-godu/>
4. Министерство чрезвычайных ситуаций в 2016-2017 году – всё о сокращении. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://zakonguru.com/trudovoe/personal/sokrasheniye/mchs-v-2016-godu.html>
5. Шорохов А. Спасателям – «сухих рукавов» // газета «Сельская жизнь», 24.04.2015
6. Главное Управление МЧС России по Красноярскому краю (официальная группа в социальной сети «ВКонтакте»). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://vk.com/id214856666>
7. Первичная профсоюзная организация МЧС России: социальное партнерство в действии. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.mchs.gov.ru/dop/info/smi/news/item/11841958>

## Эффективное формирование малого бизнеса как фактор экономической безопасности РФ

**Д.В. Дерюшев, И.И. Попов**

*Научный руководитель: В.И. Карпов*

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

Цель статьи – провести исследование и дать анализ функционирования предпринимательских структур в настоящее время и сделать выводы.

Актуальность заключается в том, что в настоящее время малый бизнес находится в трудных экономических условиях и необходим выход из сложившейся ситуации.

Процесс производства – это непрерывно продолжающийся процесс, поскольку общество не может отказаться от потребления.

Производство – процесс хозяйственной деятельности, целью которого является создание материальных благ или полезного продукта в целях удовлетворения потребностей общества.

Воспроизводство – постоянно повторяющийся процесс производства.

Хронология предпринимательства в России:

1. Предпринимательство развивается по законам рынка (до 1917);
2. Военный коммунизм (1917-1921);
3. НЭП(1921-1930);
4. Жесткая централизация или гибель предпринимательства(1930-1986);
5. Появление кооперативов (виды деятельности ограничены)(1986-1991);
6. Возрождение понятия предпринимательства (1991-1994);
7. Появление ГК РФ в полной мере узаконивший предпринимательство, как таковое, в РФ (октябрь 1994);

Предпринимательство в РФ прошло долгий путь и довольно сложный. В настоящее время развитие предпринимательства в РФ идет сложно. Главная причина заключается в том, что государство постоянно меняет «правила игры».

Функции предпринимательства:

- Общеэкономическая (дает развитие всей экономики).
- Ресурсная (эффективное использование ресурсов).
- Творчески – поисковая, инновационная система (внедрение нового, более эффективного).
- Социальная (реализация индивидуальных возможностей, обеспечение занятости населения и т.п.).
- Организаторская (появление менеджеров нового типа).

Виды предпринимательства:

- Производственное предпринимательство (производство товаров, услуг, информации, духовных ценностей).
- Коммерческое предпринимательство (перепродажа товаров, услуг).
- Финансовое предпринимательство (разновидность коммерческого, но объектом купли-продажи являются деньги, валюта, ценные бумаги).
- Посредничество предпринимательство (деятельность, соединяющая заинтересованные стороны).
- Страхование предпринимательство (особая форма финансового предпринимательства).

Виды деятельности (рыночные сегменты) малого бизнеса:

Коммерческие – организации, преследующие извлечение прибыли в качестве основной цели своей деятельности.

Некоммерческие организации – организации, не имеющие цели извлечение прибыли и не распределяющие полученную прибыль между участниками.

Процесс малой приватизации (магазины, кафе, парикмахерские) в РФ, в методологическом плане:

- Разгосударствление (замена вертикальных связей горизонтальными, разукрупнение предприятий).
- Коммерциализация (предоставление статуса юридического лица).
- Приватизация (формирование слоя частных собственников).

Это позволило сформировать слои частных собственников в предпринимательстве.

Главная цель предпринимателя – получение прибыли. Прибыль есть доходы минус расходы (в общем виде).  
Расходы – это затраты, произведенные в результате и в процессе хозяйственной деятельности.

Переменные издержки – это издержки, зависящие от объема производства (затраты на сырье, материалы, рабочую силу и т.п.). Сумма постоянных и переменных издержек представляет собой *валовые* (суммарные) издержки фирмы. Деление издержек на постоянные и переменные подразумевает условное выделение краткосрочного и долгосрочного периодов в деятельности фирмы.

Итак, в настоящее время развитие предпринимательства в РФ идет сложно. Государство постоянно меняет «правила игры». Предпринимательство дает развитие всей экономике страны. Малая приватизация в РФ позволяет сформировать слой частных собственников в бизнесе. Необходимо корректно относиться к малому бизнесу. Эффективное формирование и поддержка малого бизнеса являются экономики страны и вынуждают как фактор экономической безопасности РФ.

### Литература

1. Карпов В.И. Экономическая теория курс лекций: Учебное пособие / В.И. Карпов. – Санкт-Петербург, 2014. – 52 с.
2. Карпов В.И. Экономическая теория курс лекций по макроэкономике: Учебное пособие / В.И. Карпов. – Железногорск, 2016. – 69 с.
3. Интернет ресурс <http://argumenti.ru/toptheme/n557/468180>.

## Специфика жизни и быта курсантов и студентов в Сибирской пожарно-спасательной академии

**С.Г. Борисова**

*Научный руководитель: Д.В. Савочкин*

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

Целью проводимого исследования является изучение особенностей отношения курсантов и студентов к условиям жизни и быта в Академии.

В ходе исследования, которое было проведено в 20-х числах марта 2017 года, курсантам и студентам Академии были заданы следующие вопросы.

### **Знаете ли вы своё будущее место работы?**

	Курсанты	Студенты	Общее
Да	59%	5%	58%
Нет, не знаю	41%	90%	41%
Иное	1%	5%	1%

Мы видим, что в отличие от курсантов, большая часть студентов не знают своего места работы (90%). Вместе с тем, чуть менее половины курсантов 1 курса также ответили, что не знают своего места работы.

### **Удовлетворены ли Вы получаемым образованием?**

	Курсанты	Студенты	Общее
Полностью	74%	45%	67%
Частично	26%	45%	31%
Совсем нет	0%	10%	2%

Две трети обучающихся (67%) полностью удовлетворены получаемым образованием, еще треть – удовлетворены частично (большую часть среди них составляют студенты).

Среди тех, кто отметил вариант «совсем нет» только студенты (10%), то есть каждый 10-й студент не удовлетворен получаемым образованием. Попробуем выяснить – почему?

### **Насколько оправдались ваши ожидания в отношении обучения в Академии**

	Курсанты	Студенты	Общее
Полностью	35%	23%	32%
Частично	60%	68%	62%
Совсем нет	5%	9%	6%

Полностью оправдались ожидания в отношении обучения в Академии у каждого третьего обучающегося (32%), но полностью удовлетворенных обучением курсантов заметно больше, чем студентов (35% и 23% соответственно).

В основном опрошенные отметили вариант «частично» (62%), при этом студенты отмечали этот вариант чаще, чем курсанты.

Совсем не оправдались ожидания в отношении обучения у 6% опрошенных, большинство из них тоже студенты (9%).

Значит, одна из причин неудовлетворенности может быть связана с тем, что условия обучения в Академии в чем-то не соответствуют ожиданиям (студентов или курсантов), которые сложились у них в голове до поступления в Академию.

В чем может проявляться это несоответствие?

На вопрос - **В чём проявляется неудовлетворённость образованием?** - ответили около 10% обучающихся. Все полученные ответы даны в том виде, в котором были указаны в анкетах:

- ✓ Завышенные требования преподавателей
- ✓ Некоторые преподаватели недостаточно хорошо ведут свою дисциплину
- ✓ Недостаток времени остающегося на другие занятия
- ✓ В отношении преподавателей к курсантам
- ✓ Недостаточно занятий по физической культуре
- ✓ Запрет на занятия спортом из-за плохих оценок
- ✓ Нехватка практики в учебном процессе
- ✓ Неудобная система организации учебных часов (расписание)

Понятно, что обучающиеся субъективно оценивают отношение преподавателей и удобство организации учебного процесса, но стремление больше уделять времени практическим занятиям и спорту – заслуживает внимания.

**Оцените условия проживания по 5-ти бальной шкале**

	Курсанты	Студенты		Общее
		Юноши	Девушки	
Оценка «5»	28%	36%	36%	30%
Оценка «4»	50%	55%	27%	48%
Оценка «3»	18%	0%	0%	18%
Оценка «2»	1%	9%	28%	6%
Оценка «1»	0%	0%	9%	1%
Оценка «0»	3%	0%	0%	2%

Условия проживания на отлично оценили около трети опрошенных (30%), при этом студенты даже чаще выставляли отличные оценки, чем курсанты.

На «хорошо» условия проживания оценил каждый второй из обучающихся (48%), при этом разница в оценкам между юношами курсантами и студентами – незначительна (50 и 55%). Студентов-девушек, поставивших оценку «хорошо» намного меньше (27%).

Оценку «3» выставили 18% опрошенных – все курсанты.

Оценки «2» и «1» выставляли преимущественно студентки-девушки (28% и 9%), что говорит о серьезных трудностях, связанных с условиями проживания части студенток Академии.

«0» выставлялся теми обучающимися, которые затруднились в оценке условий проживания, его выставили 3% опрошенных – все курсанты.

**Что бы Вы улучшили (в условиях проживания)?**

- ✓ Улучшить отопление
- ✓ Следить за функциональностью (работоспособностью) предметов быта, таких как: душ, телевизор, кран, канализация и прочее.
- ✓ Улучшить условия питания в общежитиях (для студентов) и создать условия для питания (пожелания курсантов).

На вопрос об улучшениях, ответы дали лишь некоторые обучающиеся, все их можно было представить в виде следующих изложенных выше пожеланий.

**Насколько Вы удовлетворены питанием в курсантской столовой?**

На этот вопрос отвечали только курсанты. Из полученных ответов видно, что две трети опрошенных «не совсем» удовлетворены питанием в курсантской столовой (66%), а еще 15% считают, что «кормят плохо».

	Курсанты
Кормят хорошо	16% (11)
<b>Не совсем</b>	<b>66% (45)</b>
Кормят плохо	15% (10)
Не посещаю	03% (2)

**Насколько Вы удовлетворены питанием в офицерской столовой**

	Курсанты	Студенты	Общее
<b>Кормят хорошо</b>	<b>54%</b>	14%	<b>43%</b>
<b>Не совсем</b>	18%	36%	<b>22%</b>
Кормят плохо	0%	9%	2%
<b>Не посещаю</b>	<b>18%</b>	<b>40%</b>	<b>23%</b>
Иное	10%	5%	8%

Оценка питания в офицерской столовой (кафе) заметно выше. Чуть менее половины считают, что «кормят хорошо» (43%), преимущественно курсанты (54%). «Не совсем» удовлетворен питанием - каждый пятый из опрошенных, преимущественно курсанты (36%), столько же ответили, что не посещают офицерскую столовую (23%), ответ «кормят плохо» дали только 2% опрошенных.

Еще 8% дали ответ «иное», комментируя свой ответ так: «кормят хорошо, но дорого».

**Чем Вы преимущественно занимаетесь в Академии?**

(можно было указать 2 и более вариантов ответа)

	Курсанты	Студенты		Общее
		Юн.	Дев.	
Спортивные секции на территории Академии	19%	27%	9%	19%
Спортивные секции вне Академии	4%	45%	9%	10%
Работа на кафедре, научная деятельность	12%	18%	36%	16%
<b>Учёба занимает всё моё свободное время</b>	<b>60%</b>	9%	10%	<b>48%</b>
Вполне свободен	0%	9%	36%	6%
Иное (ниже пояснения)	10%	0%	0%	8%

Подавляющее большинство курсантов 1 курса ответили, что «учёба занимает всё моё свободное время» (60%). Среди студентов такой ответ дали только 10% опрошенных.

На втором месте у курсантов-первокурсников «спортивные секции на территории Академии» (19%), на третьем «работа на кафедре, научная деятельность» (12%), на четвертом – «иное», то есть:

- ✓ Выполнение обязанностей, связанных со службой
- ✓ Самостоятельные занятия спортом
- ✓ Уборка территории

При этом никто из курсантов первого курса не отметил вариант «вполне свободен», в то время как среди студентов его отметили 9% юношей и 36% девушек!

Ответы студентов на вопрос о том, чем они преимущественно занимаются в Академии, связан с отличиями в организации жизни у юношей и девушек. Так у студентов-юношей на первом месте «спортивные секции на территории Академии» (45%), на втором «спортивные секции на территории Академии» (еще 27%), а на третьем – «работа на кафедре, научная деятельность» (18%).

Совершенно по-другому у студентов-девушек. На первом месте у них две позиции: «работа на кафедре, научная деятельность» и «вполне свободен» (по 36%). На третьем месте – все остальное.

Таким образом, важным фактором неудовлетворенности условиями обучения для студентов-девушек, может быть отсутствие значимой деятельности в рамках Академии (незанятость).

**Участвуете ли вы в различных культурно-массовых мероприятиях связанных с Академией?** (допускалось несколько вариантов ответа)

	Курсанты	Студенты
<b>Нет</b>	<b>48%</b>	<b>55%</b>
Спортивные мероприятия	22%	09%
КШУ	16%	23%
КВН, праздничные концерты	14%	23%
Театр, мероприятия, проводимые библиотекой	07%	23%

Половина опрошенных первокурсников не участвуют ни в каких мероприятиях Академии, другая половина отметили свое участие в спортивных мероприятиях (22% курсанты и 09% студенты), КШУ (16% курсанты и 23% студенты), КВН и праздничные концерты (14% курсанты и 23% студенты), театр и мероприятия, проводимые библиотекой (07% курсанты и 23% студенты).

**В каких ещё мероприятиях, проводимых Академией, хотели бы участвовать?** (допускалось несколько вариантов ответа)

	Курсанты	Студенты
<b>Ни в каких</b>	<b>54%</b>	<b>36%</b>
Спортивные мероприятия	28%	14%
КВН, праздничные концерты	4%	0%
Парад 9 мая	5%	64%
Во всех	9%	5%
Научных	1%	0%

Не хотят участвовать «ни в каких» мероприятиях, проводимых Академией половина опрошенных (54% курсантов и 36% студентов), преимущественно это те же, кто в предыдущем опросе ответил, что «не участвуют ни в каких мероприятиях Академии».

Свыше четверти курсантов и 14% курсантов хотели бы принимать участие в спортивных мероприятиях Академии. Обращает на себя внимание желание студентов – участвовать в параде на 9 мая (64%).

**Вызывает ли у вас беспокойство появление гражданских лиц на территории академии**

- ✓ Нет – 70%
- ✓ Да – 30%

Комментарии курсантов и студентов сошлись во мнении, что данный вопрос затрагивает тему безопасности в Академии!

Также в ходе исследования выявлена проблематика спортивной жизни в Академии МЧС. Выяснилось, что обучающиеся очень хотели бы активнее заниматься спортом, особенно студенты. Среди пожеланий по видам спорта также хоккей и борьба.

Занятия спортом на территории Академии	Занятия спортом вне Академии	Нехватка спорта или недостаточно спортивная жизнь в Академии
18% (16 человек)	10% (9 человек)	40% (36 человек)

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основе проведенного исследования можно сделать вывод о наличии не только сходства, но и вполне очевидных отличий в сознании и позиции двух групп обучающихся в Академии: курсантов и студентов. И те и другие схожим образом воспринимают отдельные аспекты быта и обучения в Академии, но есть и серьезные отличия, например, в восприятии нагрузки и оценке свободного времени, особенно, если речь идет о студентах-девушках. Помимо выявленных отличий, отчетливо проявилось противоречие в оценке социальной позиции курсанта и студента Академии. На мой взгляд, это крайне важная тема, особенно, с точки зрения дальнейшего развития платного обучения в Академии.

Исходя из материалов исследования, думается, что для стабилизации уровня порядка в Сибирской пожарно-спасательной Академии было бы полезно отождествлять понятия «курсант» и «студент», т.к. в условиях жесткой дифференциации, могут возникать внутренние конфликты.

Для более полного понимания всего выше написанного стоит понимать, что даже студент, который осознанно идет учиться на платной основе, не хочет считать себя хуже тех, кто обучается «на бюджете». Поступая в подобное учебное заведение, он напротив, стремится подчеркнуть всю важность своего решения. Студенты, поступая в Академию МЧС несут в себе все ценности такой важной профессии, как спасатель. Уверена в том, что правильно было бы поддержать в студентах ценности патриотизма в профессии спасателя. Как итог всему выше сказанному, следует учитывать желания студентов быть похожими на курсантов, для поддержания морального уровня удовлетворения от обучения и проживания в Академии.

### Литература

1. Практикум по психологии менеджмента и профессиональной деятельности. / Под ред. Г. С. Никифорова, М. А. Дмитриевой, В. М. Снеткова. СПб: Речь, 2001.
2. Психологическое и профессиональное благополучие государственных служащих: монография. Волгоград: Изд-во ФГОУ ВПО ВАГС, 2007.
3. Середа Е. И., Парфенова Н. Б. Оценка эффективности технологий психологического сопровождения студенческой молодежи // Вестник образования и науки. Педагогика. Психология. Медицина. 2011. №1.
4. Середа Е. И., Рябова К. С. Удовлетворенность профессиональным обучением как компонент субъективного благополучия студентов вуза
5. Скок Г.В. Формирование ценностей и норм как основы построения системы качества образования //Качество образования: концепции, проблемы: Материалы III Международной науч. метод. конф. Новосибирск: НГТУ, 2000.
6. Беляева, М.Г. Проблемы качества образования в условиях реформ высшей школы / М.Г. Беляева // Стандарты и качество. – 2002. – № 4.
7. Добренчиков В.И., Нечаев В.Я. Общество и образование. М.: ИНФРА-М, 2003
8. Король Л. Г., Малимонов И. В., Рахинский Д. В. Удовлетворенность студентов условиями обучения в вузе как компонент системы менеджмента качества высшего образования// Проблемы и перспективы развития образования: материалы Междунар. науч. конф. (г. Пермь, апрель 2011 г.).Т. II. — Пермь: Меркурий, 2011.
9. Спасский, А. С. Структура удовлетворенности учебной студента вуза / А. С. Спасский // Инновации в образовании. - 2002. - N 1
10. Фокин, Ю. Г. Преподавание и воспитание в высшей школе: Методология, цели, содержание, творчество / Ю. Г. Фокин. - М.: Изд. центр "Академия", 2002.
11. Егоров Д.В. Использование формирующего эксперимента в учебном процессе ВУЗа /Журнал [Вестник Таганрогского института управления и экономики](#) Выпуск № 1 / 2010//Народное образование. Педагогика



## Формирование безопасного поведения молодежи как направление социальной работы

*Д.Е. Кучева*

*Научный руководитель: И.В. Плющ*

*ФГАОУ ВО Сибирский федеральный университет, Юридический институт*

Молодежь – социальная группа, для которой типичны противоречивые сущностные характеристики, что во многом определяет отнесение молодежи к группе риска. Например, молодежь в большей степени, чем другие группы, испытывает потребность в самовыражении, как следствие, многие представители молодежи проявляют активное поисковое поведение, производят различные социальные пробы. Специалисты уверенно связывают психологические особенности молодежи с возрастными границами молодого поколения как социальной общности [1]. При этом, как правило, о собственной безопасности молодые люди задумываются в последнюю очередь. Доминирующая потребность проявить себя, попытки привлечь к себе внимание в результате оборачиваются нередко деструктивными последствиями.

Одним из примеров проявления проблемы несоответствия потребностей в подростковом возрасте является ситуация с использованием социальных сетей для доведения подростков до самоубийства через участие в игре «Синий кит». В настоящее время этот прецедент активно обсуждается в интернет публикациях [2,3,4]. Подростки добровольно вступали в игру: из любопытства или азарта, по приглашению друзей, от скуки или объясняя - «устал от жизни». Выполняя ряд заданий, подростки утрачивают самостоятельность мышления, вовлекаются в психологическую зависимость. Задания подводят подростка к самоубийству. В России на начало 2017 г. вследствие участия в таких компьютерно-поведенческих игр погибло более 600 детей. Более 2 тыс. подростков Красноярского края зарегистрированы в качестве участников аналогичных игр.

Технология доведения до самоубийства известна из множества публикаций. Молодые люди самостоятельно заявляли о желании вступить в игру – размещали пост на своей странице в социальной сети со специальными хэштегами, чтобы «куратор» (наставник) смог их найти и дать задание. Сначала куратор выводит подростка на разговор, где узнаёт личную информацию о его жизни, о его семье и друзьях, что его беспокоит или нервирует, чтобы втереться в доверие и в дальнейшем использовать знания о подростке против него самого. После установления контакта даётся первое задание, как правило, уже на этом этапе можно заподозрить неладное – от игрока требуется лезвием вырезать кита на своей руке (хотя некоторые кураторы предлагают для первого раза просто нарисовать его ручкой).

Далее задания могут варьироваться, но их объединяют два момента: во-первых, игрок должен зайти в сеть Интернет в 4.20 утра и получить следующее задание, а во-вторых, абсолютно все задания прямо или косвенно заставляют подростка играть со смертью. Игра предполагает 50 уровней – 50 заданий, причем финальное непременно должно закончиться самоубийством игрока (если ему удалось выжить на предыдущих этапах).

По данным СМИ, игроки, которые поняли, что риск в этой игре совершенно не оправдан, всё равно не могли уклониться от выполнения заданий. В силу юного возраста они легко поддаются манипуляциям кураторов, которые шантажируют молодых людей расправой над их семьёй и друзьями, в случае, если подростки решат сообщить об игре взрослым или просто выйти из неё.

На мой взгляд, такая ситуация демонстрирует как минимум три серьёзных недостатка в жизни подростков, попавших под влияние этой «игры». Первый и самый главный – недостаток родительского внимания. Даже в тех случаях, когда родители уверены в позитивности отношений с ребенком, они зачастую не учитывают различий в потребностях детей и взрослых в контактах, эмоциональных связях и совместном опыте. В этом возрасте подростки чрезвычайно уязвимы и легко поддаются на различного рода провокации. Однако следить стоит не только за настроением, но и за маршрутом ребёнка, знать хотя бы ориентировочно когда, где и с кем он находится. Не следует устанавливать тотальный контроль над ним, поскольку в силу возраста такая слежка будет воспринята подростком «в штыки», в результате чего можно окончательно потерять его доверие.

Второй недостаток – отсутствие понимания, осознания ценности жизни человека. Подростки, которые добровольно участвуют в выполнении деструктивных и опасных заданий, не в полной мере осознают степень риска и необратимость ситуации.

И, наконец, наличие чрезмерного запаса свободного времени как третий фактор риска социальной безопасности подростков и молодежи. Подростки, которых не сформирован интерес к учёбе, у которых отсутствуют увлечения, неизбежно тяготеют к избытку свободного незанятого времени. Они готовы бесцельно бродить по улицам или сидеть в интернете, где их и находят такие кураторы, которым не составит труда вовлечь подростка в опасную игру. Дома в одиночестве не получишь такого выброса адреналина, как, например, стоя на крыше девятиэтажного дома в 4.20 утра с перспективой показать (селфи) или рассказать (вКонтакте) о себе.

Безусловно, родители не могут самостоятельно в большинстве случаев оказать помощь подростку, вовлеченному в ситуацию доведения до самоубийства. Важно, чтобы родители адекватно реагировали на данные ситуации и обращались к специалистам. Специалисты, не смотря на то, что практика вовлечения в самоубийство через социальные сети, появилась недавно, имеют навыки использования различных технологий и могут адекватно и более объективно оценивать социально-психологическое состояние подростка. Задача, например, социального работника – предупредить необдуманные рискованные поступки.

Все три указанных недостатка вполне разрешимы для специалиста по социальной работе. Активно поработав как с самим подростком, так и с его семьёй и окружением, специалист по социальной работе может обеспечить развитие подростка и его эмоциональной сферы таким образом, чтобы возникающие проблемы аналогичного уровня разрешались самостоятельно подростком и его семьёй. Специалисты уверены, что родители могут существенно

снизить риск вовлечения подростка в социальные сети деструктивного характера. В первую очередь необходимо организовать занятость досуга подростков, прозрачность досуга для семьи. Спланированное заранее свободное время молодых людей минимизирует вероятность их попадания в неприятную ситуацию, особенно в условиях конструктивного группового времяпровождения.

Для более успешной организации досуга, по моему мнению, необходимо заранее выявить хотя бы приблизительные интересы группы молодых людей, это поможет вовлечь их в рабочий процесс и сократит вероятность избегания подобных мероприятий. Если у организованной группы подростков, к примеру, интерес - кино, можно устраивать совместные просмотры фильмов, после чего обязательно делиться впечатлениями от просмотра. На сегодняшний день подростки много времени проводят за компьютером – пожалуйста, это тоже может организовать группу подростков! Например, можно предложить создать кружок, где молодых людей будут обучать работе с разными программами – фотешоп, видеоредактор и другие. Плюс таких мероприятий в том, что совместная неформальная деятельность сближает, даёт возможность лучше узнать друг друга и заинтересовать в дальнейшем времяпрепровождении именно в группе, а не по одному. Такие мероприятия можно проводить на базе школы, молодежного центра, досугового центра, где молодые люди уже формируются по группам интересов и остается их организовать.

Во-вторых, необходимы беседы с родителями, возможно, в рамках родительских собраний, так же подойдут и индивидуальные. Акцент в таких беседах, на мой взгляд, следует делать на призыв родителей к активному общению с ребёнком, что поможет намного лучше понять его внутреннее состояние, в какой степени, в какой помощи нуждается конкретный молодой человек. Так же налаженный контакт даст возможность ненавязчиво узнавать о маршруте передвижения и о компании, в которой молодой человек будет пребывать. Взаимодействие с семьёй поможет выявить на ранних этапах отклонения в поведении подростка и, исходя из конкретной ситуации, даст возможность подобрать наиболее эффективные методы для искоренения неблагоприятных изменений.

В-третьих, разумеется, социальному работнику необходимо лично знакомиться с подростком, который, по мнению родителей, педагогов находится в заведомо опасном положении или же в критической ситуации (в случае, если упущен момент, когда проблему можно было решить заранее). Социальный работник должен расположить к себе молодого человека, чтобы тот смог откровенно рассказать о том, что его беспокоит, какие вопросы он не может решить самостоятельно, чего ему не хватает и как бы он хотел улучшить свою жизнь и жизнь его ближайшего окружения.

Если подросток закрыт, необходим комплексный подход к решению его проблем: это и общение с его семьёй на предмет присутствия нетипичного для ребёнка поведения, и беседа с учителями для выявления возможного снижения успеваемости или ухудшения дисциплины, и с друзьями, которые могут точно знать, что происходит в его жизни, поскольку молодые люди чаще более охотно делятся переживаниями именно со сверстниками, а не со старшим поколением.

Таким образом, формирование безопасного поведения у молодёжи – процесс комплексный, который требует поддержки со стороны не только социального работника, но и со стороны родителей, педагогов, в исключительных случаях даже сверстников. Безопасное поведение молодёжи – залог здорового общества, быстро и оптимально реагирующего на появление новых социальных рисков.

### **Литература**

1. Социология молодежи : учебник для академического бакалавриата / под ред. Р. В. Ленкова. — М. : Издательство Юрайт, 2015. — 416 с. — Серия : Бакалавр. М., 2015. С. 37-38.
2. Синий кит – что это за игра \\ <http://poluostrov-news.com/siniy-kit-cto-eto-za-igra/>
3. Кто стоит за детскими суицидами \\ <https://lenta.ru/articles/2016/05/17/suicidetrue/>
4. «Синий кит»: что это такое, что за группа? // <http://1-vopros.ru/917-siniy-kit-cto-eto.html>

## **Борьба с теневой экономикой как фактор экономической безопасности РФ**

***С.А. Госперский, Е.Ю. Денeko***

***Научный руководитель: В.И. Карпов***

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

Цель научной работы – выявление сущности теневой экономики России, ее специфики и трудностей в преодолении.

Для достижения заданной цели требуется решить следующие задачи:

- выяснить, в чем состоит сущность и механизмы действия теневой экономики;
- оценить масштабы теневой экономики в современной России;
- разоблачить некоторые формы проявления теневой экономики.

Актуальность данной темы объясняется тем, что на данный момент в России очень велик процент теневых доходов – более 25 % ВВП, а эти деньги могли бы пойти на становление и развитие малого бизнеса, снижение социальной напряженности, повышение эффективности государственных финансов за счет увеличения реальной базы налогообложения предпринимательского сектора.

«Теневая» – значит разрешенная законом деятельность, которая официально «не показывается» или приуменьшается осуществляющими ее субъектами с целью уклонения от уплаты налогов, внесения социальных взносов или от выполнения определенных административных обязанностей.

Теневая экономика распадается на три крупных блока:

- Неофициальная экономика.
- Фиктивная экономика.
- Подпольная экономика.

Теневая экономика, как и легальная, образует системы разных уровней:

– Одни виды теневых экономических действий (например, рэкет) развиваются в основном на уровне отдельного города.

- Другие тяготеют к формированию национальных систем (это относится, прежде всего, к коррупции)
- Третьи разворачиваются на международном уровне (например, контрабанда).

Масштабы теневого сектора в РФ.

По оценкам международного валютного фонда в 2009 году объем мировой нелегальной торговли составил примерно 8 трлн. долларов США, объем теневой экономики в России в 2009 году составил 20-25% ВВП, что составляет примерно 2-2,5 триллиона рублей, причем в этом секторе занято более 9 миллионов человек.

По данным, обнародованным Всемирным Банком (ВБ) в 2010 г., в нашей стране на теневую экономику приходилось около 48,6% ВВП. В регионах же в зависимости от того или иного субъекта этот показатель колеблется в пределах 20-50% ВРП (Валовой региональный продукт).

Известно, что в скрытом секторе задействовано 34,3% всей торговли, 10,1% – строительства, 9,2% – транспорта и связи, 8,9% – обрабатывающего производства, 4,6% – коммунальных, социальных и персональных услуг, 3,2% – рынка недвижимости и 2,3% – гостиниц и ресторанов. Что же касается сельскохозяйственной отрасли, то она практически вся работает в тени (по некоторым подсчётам более 90%).

По общемировым объёмам теневой экономики большая часть выручки приносит продажа героина, торговля женщинами, продажа контрафактной продукции, огнестрельного оружия и киберпреступность.

Методы борьбы с теневой экономикой:

– Увеличение эффективности и компетентности власти в государственном управлении, авторитета власти внутри и вне страны.

– Повышение инвестиционных и иных экономических рейтингов России.

– Снижение экономических издержек, оздоровление экономики.

– Стимулирование рыночного прогресса (добросовестной конкуренции).

– Оздоровление социально-психологического состояния населения, утверждение справедливого распределения национальных ресурсов.

Итак, минимизация масштабов теневой экономики должна стать одной из стратегических целей России. Необходимо иметь дифференцированный подход к процессу воздействия государства на теневую экономику. Целесообразно сотрудничество России с мировым сообществом в борьбе с теневой экономикой

#### **Литература**

1. Карпов В.И. «Экономическая теория: Курс лекций по макроэкономике»: Учебное пособие / В.И. Карпов. – Железногорск, 2016. – 69 с.
2. Бекряшев А.К. Теневая экономика и экономическая преступность / А.К. Бекряшев, И.П. Белозеров. – www.fin.book.
3. Николаенко С. Теневая экономика в российских регионах / С. Николаенко, Я. Лиссовик. – www.fin.book.ru.

### **Анализ факторов проблем возникших в процессе обучения в ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия**

***Е.В. Трояк, Я.Б. Цындымеева***

***Научный руководитель: Д.В. Савочкин***

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

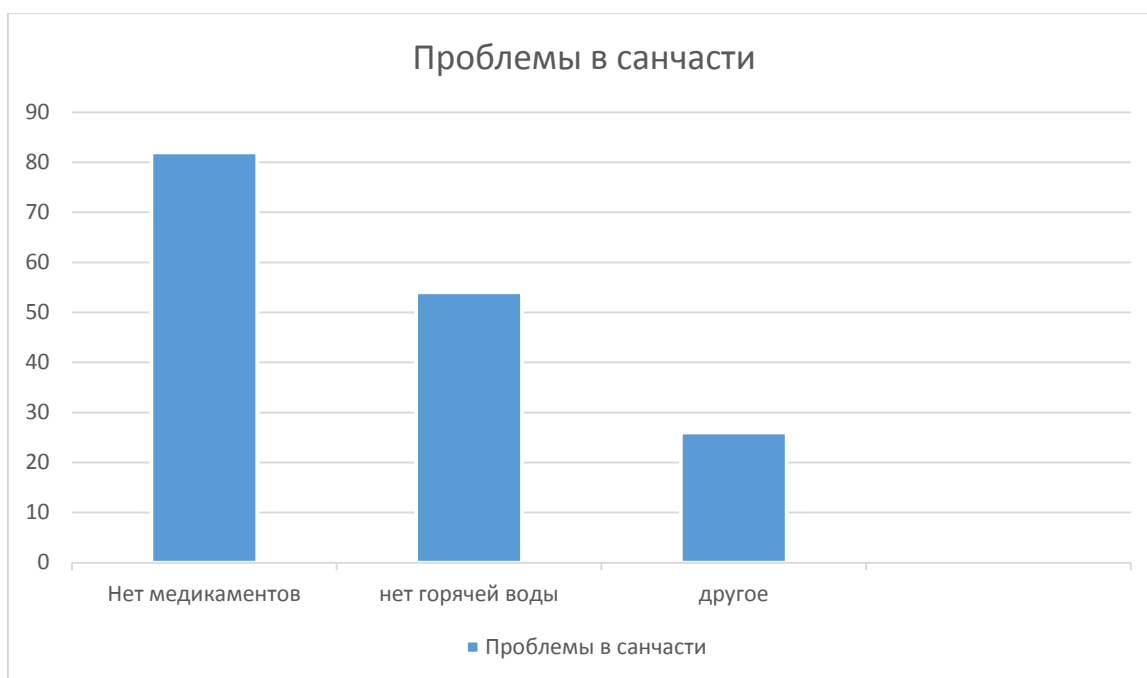
В настоящее время имидж любого учебного заведения имеет большое значение. Чтобы поддерживать имидж на высоте или увеличивать его, нужно выявлять различные проблемы возникшие в процессе обучения и бороться с ними. Учитывая высокую конкуренцию среди ВУЗов России, наша академия может потерять интерес со стороны абитуриентов. Идет серьезная конкурентная борьба за внимание целевых аудиторий.

В феврале 2017 года мы провели опрос курсантов со второго по пятый курс. На каждом курсе было опрошено по 10 человек. С каждым проводилась индивидуальная беседа. Несмотря на ограниченную выборку можно с большой долей вероятности говорить о том, что это мнение совпадает с мнением всех остальных курсантов СПСА.

На вопрос о том «Если Вы когда-либо обращались за помощью в санчасть академии, то сталкивались ли Вы с какими-либо проблемами? Если да, то какими?»- были получены следующие ответы:

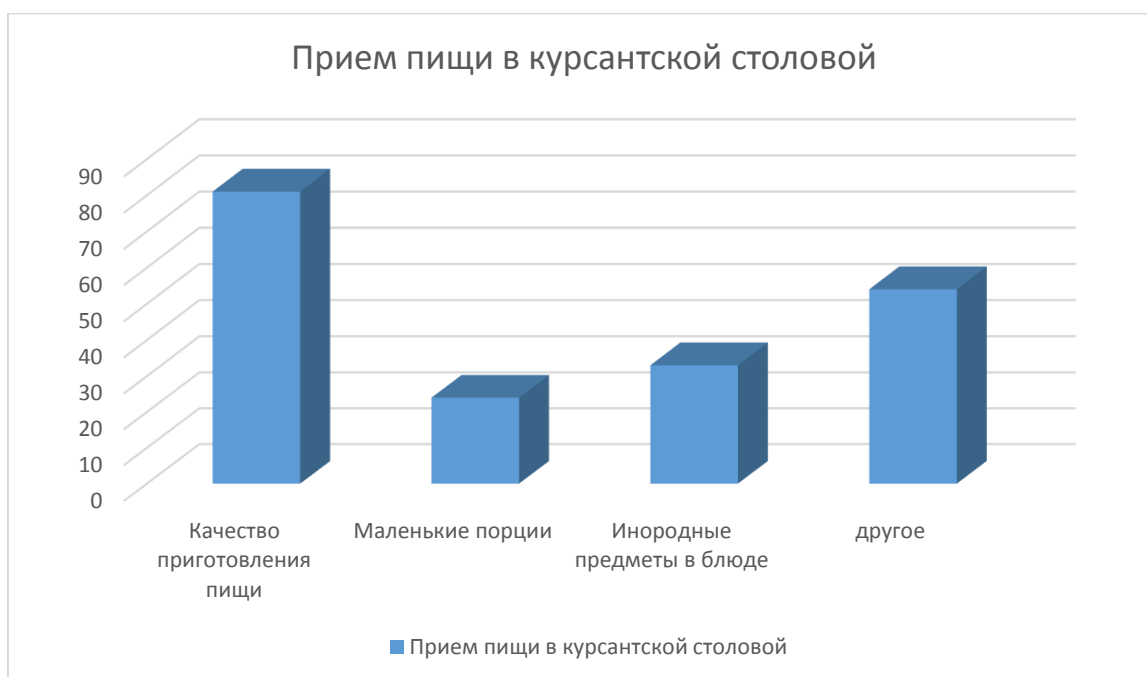
20% опрошенных курсантов не обращались за помощью в санчасть академии.

Остальные 80% выявили для себя проблемы:



Итак, самая главная проблема в санчасти, это нехватка медикаментов. **100%** курсантов на вопрос «Приходилось ли Вам покупать за собственные деньги лекарства для себя или ваших одногруппников?» ответили, **да**. Большинство опрошенных говорят, что в санчасти мало лекарств и все лекарства дешевые, соответственно низкого качества.

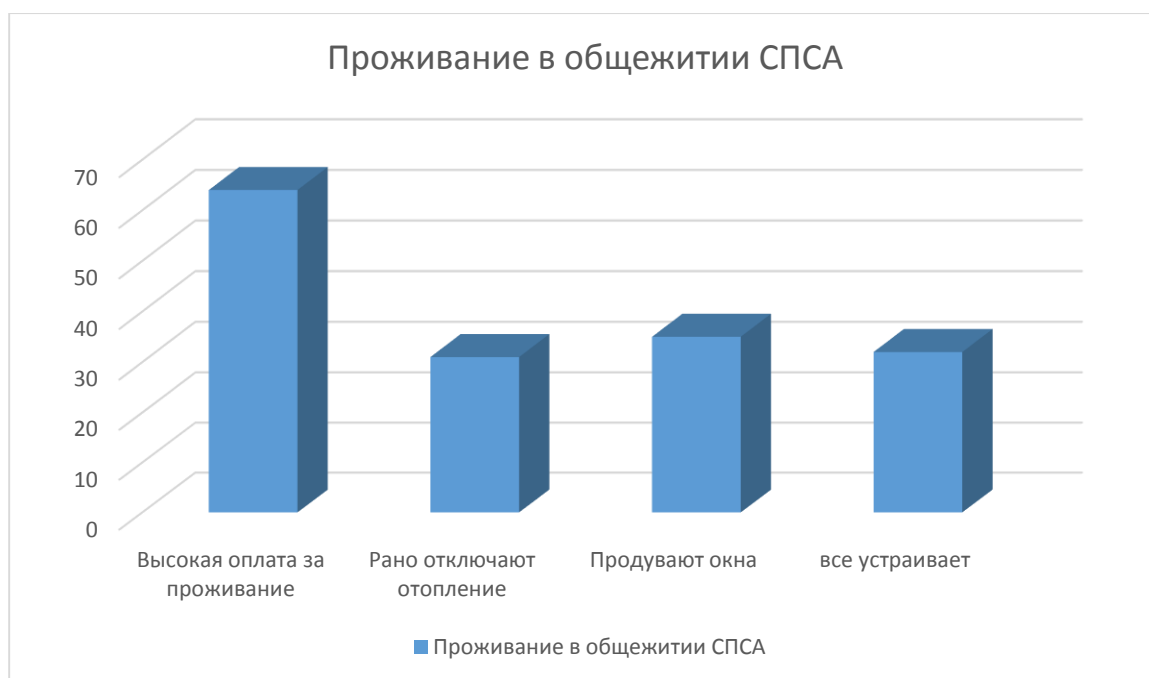
Следующий вопрос, который мы задали курсантам, звучит так: «Сталкивались ли Вы с какими-либо проблемами, связанными с приемом пищи в курсантской столовой? Если да, то какими?»



Большинству курсантов не нравится, как готовят повара в курсантской столовой. По их словам еда недоваренная, иногда холодная и неприятно пахнет. В порции мало мяса, а также маленький объем жидкости. Перестали давать сдобные продукты, молоко и фрукты.

Но на вопрос «Изменилось ли питание в столовой, по сравнению с прошлым годом?» отвечают, да и отмечают это изменение в лучшую сторону, так как стали чаще давать котлеты, сосиски и куриное мясо. Также курсантам нравится новый сок в коробочках.

«Есть ли какие-либо проблемы, связанные с проживанием в общежитии? Если да, то с какими». На этот вопрос дали следующие ответы:



Многие курсанты были не довольны, что повысили плату за общежитие. Но от этого все равно никуда не деться.

В большинстве опрошенные довольны всем в академии, кроме оплаты за проживание. Но более 30% сказали, что очень холодно становится в комнатах, когда наступает весна и приближается холодная осень. Осенью очень поздно включают отопление, а весной его рано выключают. Плюс к этому во многих комнатах продувают окна. Возможно из-за этого курсанты часто простужаются в это время.

Так же был задан вопрос «Как вы считаете, почему многие курсанты хотели бы проживать в городе?». Опрашиваемые ответили, что не хватает свободы, хотелось бы чаще бывать в городе. Большинству курсантов не нравится распорядок дня. С их слов в распорядке дня совершенно не хватает времени. Тем более утром, когда надо успеть собрать на учебу и убрать комнату. «Вечером курсовые офицеры в личное время часто проводят внеплановые построения, но если ты живешь в городе тебя это никак не касается. Приехав домой, у тебя вечернее время свободно и ты полностью его можешь посвятить себе», - говорит один из курсантов СПСА.

«Как вы считаете, почему некоторые курсанты высказывают претензии к преподавателям? С чем это может быть связано?»

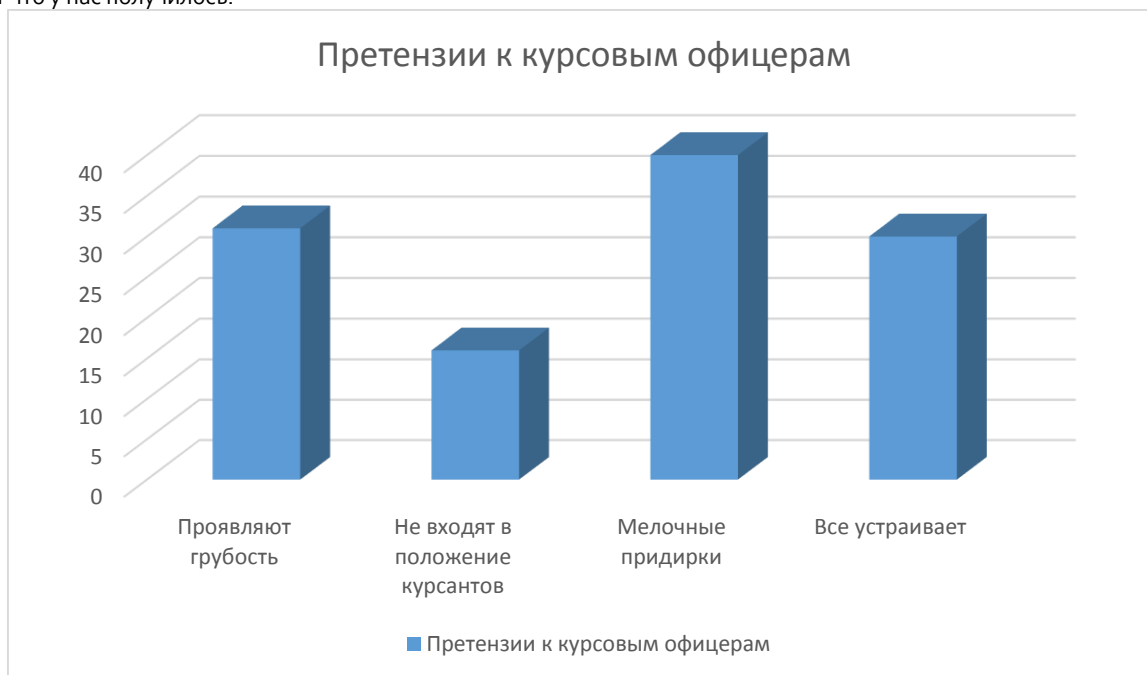


Многие преподаватели требуют конспекты по своей дисциплине. Скорее это правильно, так как во время переписывания конспектов работает зрительная и моторная память. Но некоторые преподаватели делают по 60-100

слайдов, а то и более, где содержится очень много не нужной для нас информации. И это не только рассуждение курсантов. У нас есть предметы, где лекции и практики ведут разные преподаватели. И на одной из таких дисциплин преподаватель нам сказал, что большинство лекционной информации нам *не нужно*, и мы просто зря тратим свое время переписывая ее.

Так же у нас могут происходить в неплановые построения, даже во время учебных занятий. Часто это может происходить по специальным командам для вызова автомобильной группировки (АМГ). При поступлении команды те люди, которые задействованы в АМГ, должны незамедлительно прибыть в расположение, собрать необходимые вещи и прийти на построение в полной готовности. И если это происходит во время учебных занятий, преподаватель, не понимая всех тонкостей, может не отпустить курсантов с занятия.

Самым интересным для курсантов стал вопрос «Как вы считаете, почему некоторые курсанты высказывают претензии к курсовым офицерам? С чем это может быть связано?». Все с опасением подходили к данному вопросу и вот что у нас получилось:



Хотелось бы отметить, что ни в одном учебном заведении, тем более таком как СПСА, невозможно обойтись без проблем. Главное не оставлять их без внимания и находить способы борьбы с ними. Академия из года в год становится все лучше и лучше. И с помощью нашей научной работы мы хотим помочь академии двигаться дальше и идти постоянно в гору.

#### Литература

1. Руденко В. А., Анкета и интервью //Социс.-2005.- № 4.-С.30-37.
2. Бернгард Г. "Качественные и количественные методы исследования в социальной работе // Социол. исслед." - 2001.
3. Дэвис Ф. Создай себе имидж. Мн.: ООО «Попурри», 1998.
4. В.М. Шепель, "Секреты личного обаяния".
5. Бехтерев В.М. Объективная психология, М. "Наука".

### Суеверия пожарных в России и Великобритании

**Р.Е. Терещенко, А.С. Садовский**

Научный руководитель: **Т.Н. Пасечкина**

ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

В древние времена человек пытался объяснить события, происходящие вокруг него, с учетом уровня своих знаний. Он многого не знал о Солнце, о Луне, звездах, кометах и т.д. Поэтому он судил о них на основе имеющегося у него опыта и старался оградить себя от их влияния. Именно в результате этого астрология долгое время считалась религией. Но с развитием науки небесные тела стали более понятными и изученными. Старые верования должны были умереть. Однако этого не случилось. Люди не перестали верить, что, например, увиденный метеор приносит удачу, и, таким образом, эти верования стали суевериями. Интересно заметить, что в православной религии любые суеверия считаются грехом.

Суеверия отражаются в субкультуре общества (обычаи, обряды, верования) и проявляются в формах суеверий (поверья, магия, астрология, псевдодуховные учения) в виде язычества и так далее. Суеверие охватывает ценности, отношения, тревожность, внутрличностную конфликтность.

Знаки, приметы, обычаи встречаются в нашей жизни постоянно. Каждый день, каждый час, каждую минуту мы оказываемся перед выбором. И от того, каким он будет, зависит не только наше будущее, но иногда будущее и близких, и совсем незнакомых людей.

Экспериментальным путем было доказано, что традиции, созданные самим человеком вскоре воспринимались как жесткие правила, продиктованные высшими силами, и нарушение которых воспринималось человеком как дурной знак [12].

Суеверия возникают из людских страхов, мечтаний и незнания чего-либо. Но человек просто не может не мечтать, не бояться и уж тем более, знать абсолютно все на свете. Следовательно, Внутренний конфликт между предчувствиями и разумом неизбежен, как и неизбежно возникновение суеверий.

Несмотря на то, что в православной религии любые суеверия считаются грехом, русский человек всегда видел в чем-то какие-нибудь знаки. И, как уже было сказано, суеверия неизбежны, как неизбежно то, что не все человек знает, и не может он ни о чем не мечтать и не бояться.

Также можно проследить исторические причины появления тех или иных примет. Например, в русской культуре есть суеверие, что если рассыплешь соль – поссоришься с кем-нибудь из друзей. Но даже у ссор как следствия просыпанной соли есть свое обоснование: раньше на Руси этот продукт стоил баснословных денег, его частичная утрата грозила рукоприкладством.

Довольно сложно объяснить, как именно зарождаются суеверия. Причина – в каких-то явлениях природы, пугающих людей своей таинственностью, или событиях, наступление которых бы они хотели предотвратить.

Многие приметы основываются на фольклоре,

Суеверия могут иметь различное происхождение, но все они порождены невежеством и страхом.

Исследователи выяснили, что суеверия включают в себя несколько типов:

1) Собственно сами суеверия - предрассудок, представляющий собой веру в какие-либо сверхъестественные потусторонние силы. [8] (Муха в суп попала - жди скорого подарка.)

2) Приметы - явление, обстоятельство, указывающее (по народным верованиям) – на связь с каким-либо другим событием. [8] (У пожарных не принято говорить уходя с работы «До свидания», это плохая примета, говорят «Сухих рукавов»)

3) Традиция элементы социального и культурного наследия, передающиеся от поколения к поколению и сохраняющиеся в определённых обществах, классах и социальных группах в течение длительного времени. (У пожарных на первом дежурстве принято обливать новичка водой)[14].

4) Религии - определённая система взглядов, обусловленная верой в сверхъестественное, включающая в себя свод моральных норм и типов поведения, обрядов, культовых действий и объединение людей в организации. (Христианство, Буддизм, Ислам)[8].

5) Обычаи и обряды - унаследованный стереотипный способ поведения, который воспроизводится в определённом обществе или социальной группе и является привычным для их членов. [8]. (Обычаем можно считать празднование Нового Года).

6) Астрология - группа описательных и предсказательных практик, традиций и верований, постулирующих воздействие небесных тел на земной мир и человека (на его темперамент, характер, поступки и судьбу) и, в частности, возможность предсказания будущего по движению и расположению небесных тел на небесной сфере и относительно друг друга. [8] (Гороскопы и звездные предсказания)

7) Верования - это вера человека в существование сверхъестественных сил, а также представления о пространстве и времени. [14]. (Например - язычество)

Любая страна известна богатством своей культуры, традиций и фольклором.

Прежде всего, мы должны помнить, что большинство людей нашей страны православны, а большинство людей, проживающих в Великобритании – католики. И это уже можно проследить в том, что, например, такой популярный праздник в Великобритании, как Хэллоуин, у нас не празднуется.

Существует много суеверий, связанных с природой, чарами, духами, предметами, цветами, происшествиями и так далее. Во всех странах есть приметы, связанные с различными животными, рыбами, птицами и насекомыми, не говоря уже о растениях. Суеверие, которое известно всем с самого детства – это суеверие о том, что божья коровка приносит удачу.

Анализ литературы по теме исследования показал, что у русских и англичан есть как похожие суеверия, так и различные. В качестве примера можем привести следующие: в России чёрная кошка, перебежавшая дорогу - к несчастью, в Англии же черная кошка является символом удачи, поэтому многие люди заводят чёрных кошек в качестве домашних питомцев. В России есть суеверие о том, что если разговаривать в то время, когда зашиваешь на себе одежду, то можешь пришить свою память, а сам все будешь забывать. В Англии же существует подобное суеверие, они говорят: «If you mend your clothes on your back, you will leave much money to lack». Это означает, что если ты зашиваешь одежду, то ты потеряешь свое богатство. И в России, и в Великобритании число 13 считается не счастливым.

Очень интересные приметы рождаются в профессиональных сферах. Свои собственные приметы есть у врачей, космонавтов, музыкантов, саперов и пожарных и во многих других профессиях.

В ходе нашего исследования мы постарались сравнить суеверия у русских и англичан в целом, а также найти общее и различия в суевериях пожарных этих стран.

Мы выяснили, что многие суеверия пожарных сходны. Это и понятно т.к. у всех одна цель, и общие страхи.

Сами пожарные говорят: "В нашей работе примет столько, сколько нет в любой другой профессии". Причем они не исключают, что многие их приметы — это суеверия, которые можно воспринимать только с юмором. Но работать они не мешают, а в экстремальных ситуациях — даже помогают [17].

Во всех пожарных частях есть традиция "крещения" нового сотрудника: его обливают водой из пожарного рукава в момент, когда он меньше всего к этому готов. "Мы просто помогаем новому сотруднику свыкнуться с тем, что на выезде ему придется работать в состоянии стресса и не только в огне, но и полностью мокрым. А еще такие обливания делаются для того, чтобы новичок быстро и без проблем влился в коллектив" [15].

Противогазы и респираторы для защиты от задымления появились в арсенале пожарных сравнительно недавно, а ведь сама профессия пожарного является одной из древнейших в мире. Но как же приходилось пожарным защищаться от дыма, если спастись и тушить все равно было надо? оказывался устав пожарных прошлого требовал обязательного ношения бород и особенно роскошных усов. Эти украшения могли выполнять и роль простейшего респиратора, достаточно было просто намочить их, и заткнуть усами нос. Дышать сквозь такой респиратор можно было, а многие мелкие частицы дыма эффективно им задерживались [11].

И у русских и у англичан тех, кто уходит на пенсию, принято, как и новичков, обливать водой из пожарного рукава. Но это уже просто эмоциональный момент — чтобы они вспомнили, с каким настроением однажды пришли на службу.

Как известно, между английскими и русскими суевериями пожарных есть и множество различий. В России не принято брать женщин на работу в качестве пожарного. Возможно это восходит к суевериям о том, что женщина в пожарной машине - к несчастью. В Англии к женщинам пожарным относятся спокойно.

Интересно было узнать о некоторых традициях и суевериях, уже ушедших в историю. Так в 19 веке в Англии услуги пожарных предоставлялись страховыми компаниями, которые отмечали застрахованные дома специальными знаками. Если кто-то украл такой знак и повесил на свой дом, а сотрудники страховой компании приехали и потушили в нём пожар, то, когда выяснялась правда (это было сделать достаточно просто, прочитав страховые документы), представители пожарного департамента приезжали к лгуну, и сжигали его дом [18].

Вот несколько интересных, с нашей точки зрения, суеверии и ритуалов пожарных в России:

Если кошка замыкала в диспетчерской - жди вызова.

Нельзя чистить обувь перед дежурством, запачкаешь на пожаре.

Получать новое обмундирование и инструменты непосредственно перед дежурством – в скором времени их применять.

Также в рамках своей работы мы постарались найти пословицы и поговорки о пожарных и огне, которые по своей природе являются следствием обычаев, примет, традиций. Вот некоторые из них:

One's own fire is pleasant. Put not fire to flax. The longest at the fire soonest finds cold. Kindle not a fire that you cannot extinguish. Look to yourself when your neighbour's house is on fire.

Огонь не вода — охватит, не выплывешь. От искры пожар рождается. Ока искра в пепле, тогда и туши.

Поскольку английских поговорок было найдено крайне мало, мы перевели на английский язык ряд русских пословиц и поговорок.

В ходе исследования нам было важно узнать, отношение курсантов к суевериям, понять, знают ли они какие-либо суеверия в общем и суеверия пожарных разных стран. В опросе приняло участие 134 респондента (обучающиеся 1-2 курсов).

Анкетирование показало, что 20 % опрошенных верят в суеверия, 40% считают, что примет стоит придерживаться, 90% утверждают, что нужно знать свою историю и традиции, в частности такие их составляющие как фольклор и суеверия. Многие из опрошенных отметили, что следует знать историю и традиции других стран и народностей. При этом 68% курсантов указали, что знание примет и традиций, суеверий людей других стран позволит избежать некоторых конфликтов. 100% опрошенных уверены, что в разных странах есть похожие приметы, и это действительно так.

Результатом нашей работы стало обобщение и систематизация материала по теме исследования и оформление его в виде презентации, которая является интересным образовательным ресурсом, и может быть использована на практических занятиях по английскому языку при изучении темы «Пожарная безопасность в России и Великобритании».

#### Литература

1. Шалаева Г.П. Серия энциклопедий «Все обо всем»: в 10-и т. Т. 1; 2; 5; 7; 8. – М.: «Слово», 1994.
2. Лаврова С.А. «Культура и традиции Великобритании». – М.: «Белый город», 2004.
3. Калашников В.И. «Энциклопедия религий и верований народов мира». – М.: «Престиж-бук», 2001.
4. Барбин А.В. «Приметы. Суеверия. Знаки» – М.: «Эксмо», 1999.
5. «Великие мысли великих людей». Антология афоризма. В 3-х т. Т. 3. XIX–XX века. Сост. И.И. Комарова, А.П. Кондрашов. – М.: «Рипол-классик», 2000.
6. <https://www.echosevera.ru/culture/2016/12/09/2365.html>
7. <http://subscribe.ru/archive/culture.mystery.sueveriya..>
8. <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
9. <http://sueveriya.ru/archives/1755>
10. <http://49.mchs.gov.ru/pressroom/news/item/2700023/>
11. [https://fireman.club/statyi-polzovateley/primety-tra\\_d..](https://fireman.club/statyi-polzovateley/primety-tra_d..)
12. [http://revolution.allbest.ru/culture/00376692\\_o.html](http://revolution.allbest.ru/culture/00376692_o.html)
13. <http://www.todayculture.ru/tcors-389-1.html>
14. <http://www.dic.academic.ru/dic.nsf/efremova/226664/Примета>
15. <http://www.34.mchs.gov.ru/document/4008681>
16. <http://www.StudFiles.ru/preview/4164646/page:2/>



17. <http://www.segodnya.ua/life/society/rabochie-primety-i-sueveriya-pozharnyh-vrachej-milicionerov-i-prodavcov-492690.html>

18. <http://old.echosevera.ru/culture/2016/12/09/2365.html>

## **Социальная безопасность молодежи в группе**

**А.А. Разанен**

*Научный руководитель: И.В. Плющ*

*ФГАОУ ВО Сибирский федеральный университет, Юридический институт*

Молодежь – движущая сила, полноценное развитие которой способствует прогрессу жизни всего общества. По мнению Н.И. Усыниной, молодежь – это граждане Российской Федерации, осуществляющие, преимущественно, деятельность, связанную с получением среднего специального и высшего образования, подготовкой и включением в общественную жизнь. Учебная деятельность осуществляется в учебных заведениях. И этот этап становится для молодых людей социально значимым – временем жизненного поиска, а процесс обучения объединяет молодежь в относительно самостоятельную социальную группу, находящуюся в стадии подготовки для замещения уходящих поколений [1, с. 26]. Одной из важнейших целей в этот период является получение образования, в процессе которого люди осваивают и совершенствуют профессиональные навыки, стремятся найти достойную работу, реализовать себя, как личность.

М. Б. Лига считает, социальная безопасность – это такое состояние социальной сферы, при котором обеспечивается её устойчивое состояние, оптимальное удовлетворение потребностей, достойное качество жизни, создание условий для развития личности [2, С. 170-177]. Действительно, понятие социальная безопасность включает в себя немалое количество критериев, связанных с различными сферами жизни общества. Понятие социальная безопасность состоит из элементов: объекты, предметы, методы, технологии, виды, условия формирования. И этот список не является исчерпывающим.

Молодежь воспринимается обществом в качестве энергично развивающейся силы, которая стремительными темпами поглощает информацию, знания. Молодежь – это люди, способные принять на себя ответственность за будущее; они быстро адаптируются к постоянно изменяющимся условиям жизни, придумывают и воплощают идеи в реальность, находятся всегда в курсе событий. Для того, чтобы молодым людям было максимально комфортно и интересно строить будущее, необходимо обеспечить им все условия для полноценной и продуктивной жизнедеятельности в настоящее время.

Рассмотрим, что такое социальная безопасность молодежи в группе. По моему мнению, социальная безопасность молодежи в группе подразумевает под собой отсутствие рисков и проблем, связанных с деятельностью молодых граждан (безработица, отсутствие жилья, денежных средств, потеря интереса к жизни, к активности, злоупотребление психоактивными веществами), ощущение себя полноправным членом какого-либо коллектива, внутреннюю гармонию, душевное равновесие, осознание стабильности и уверенности в завтрашнем дне, удовлетворение собственных потребностей, обеспечение условий для развития и самосовершенствования, проявление заботы со стороны государства по отношению к молодежи и многое другое.

Каждый человек на протяжении всей жизни имеет несколько ролей, в соответствии с которыми с определенными людьми или группами он ведет себя определенным образом, будь то его семья, трудовой коллектив или же команда по волейболу. Не так важно количество и масштабность ролей, как то, насколько комфортно человеку ощущать себя частью той или иной группы.

Иными словами, молодежь в группе будет чувствовать себя в состоянии социальной безопасности в том случае, когда личные и общественные критерии будут определять благоприятное состояние молодых граждан.

### **Литература**

1. Усынина, Н.И. Определение сущности понятия молодежь. Удмуртский университет. 2013. № 3-1. С. 26-28.
2. Лига М.Б. Социальная безопасность и качество жизни: концептуальный анализ // Учёные записки ЗабГУ. Серия: Философия, социология, культурология, социальная работа. 2013. №4 (51) С. 170-177.

## **Дистантная молодая семья как один из современных рисков семейных перспектив молодежи**

**В.В. Сагоякова**

*Научный руководитель: И.В. Плющ*

*ФГАОУ ВО Сибирский федеральный университет, Юридический институт*

Семья — это маленький мир для каждого человека, где все составляющие части одинаково важны и незаменимы. Роль и значимость семьи в развитии индивида признают все авторы. Особенность современного общества проявляется в изменении условий жизнедеятельности семьи, одним из которых является нестабильность. Разные категории семей по-разному реагируют на эти изменения. Наиболее уязвимой принимают молодую семью. А.И. Антонов приводит такой показатель - каждая шестая семья в России – молодая (к молодой семье принято относить семьи со стажем совместной жизни до 3 лет, где оба супруга состоят в первом браке, при условии, что супруги не достигли 30-летнего возраста) [1, С.18].

Статистика разводов молодых семей также свидетельствует о нарастании напряженности в функционировании молодой семьи. По демографическим данным ООН, с 2012 года Россия лидирует в списках стран по числу разводов.

Количество разводов в нашей стране приходится 5% на 1000 человек. По статистике, в России за 2013 год на 1200 млн. зарегистрированных браков приходится 660 тыс. разводов молодых семей. Из них примерная продолжительность совместного проживания у 15% семей составляет около 1 года [2]. Необходимость стабилизации молодой семьи становится одним из приоритетов государственной социальной политики.

Необходимо также учитывать динамичность измененной семьи, появление новых форм и видов, что особенно характерно именно для молодой семьи. В качестве одной из таких новых форм молодой семьи можно назвать дистантную семью. Сама по себе дистантная семья, скорее всего, настолько же древняя форма, как сама семья. Необходимость раздельного проживания реализуется с древних времен. Иногда как связанная с профессиональной деятельностью (моряки, охотники, воины), иногда как часть жизни этнической группы – казаки в российской империи.

Но как массовая практика, обусловленная не только профессиональными, но социальными характеристиками, в современном российском обществе этот тип семьи широко распространился именно в последние десятилетия. В силу недавнего появления и продолжительность научного изучения дистантной семьи является небольшой. Научные работы, посвященные дистантной семье, очень немногочисленны. И в то же время именно среди молодежи характерно распространение такой формы семьи, как дистантная. Иными словами, в среде молодежи, недостаточно стабильной по характеристикам семейной жизни, активно используется форма семьи, которая дополнительно усиливает социально-психологическое давление на семейные отношения.

Молодая семья — это чаще всего неустойчивое, нестабильное образование, в котором значительную роль играют возрастные особенности развития – высокий уровень эмоциональности, слабые навыки контроля, недостаточность опыта, различия в моделях семьи и социальных ролях. Многие молодые семьи распадаются как следствие именно утраты стабильности коммуникаций, накопления конфликтности общения. В результате супруги делают вывод, что они не сходятся характерами и расстаются как семейная пара, сохраняя периодическое общение.

Но если семья переживает этот период «притирания» друг к другу, то в дальнейшем она будет только крепнуть, так как муж и жена будут уже социально стабильны, ответственны и менее конфликтны. В дистантной семье, длительное время проживающей раздельно, период притирания существенно увеличивается, в то время как условия длительной раздельной жизнедеятельности, общения и ограничения взаимодействия усиливают давление на разрыв отношений.

Рассмотрим понимание современных авторов дистантной семьи как формы семейных отношений и причины распространения среди молодежи. Дистантная семья наиболее часто - это молодая семья, возраст супругов в которой не достигает 30 лет и с момента заключения брака которых не прошло 3 лет, члены семьи проживают в разных местах, но поддерживают межличностные отношения и совместное проведение досуга, обязанности по воспитанию детей и поддержке старшего поколения, ощущают психологическую привязанность и воспринимают свою семейную целостность. Для того, чтобы подробнее изучить данную форму молодой семьи, рассмотрим различные подходы к ее определению.

Ф.А. Мустаева характеризует дистантную семью такой, где жизнедеятельность каждого из супругов в силу специфики их профессии проходит в большей степени отдельно. К числу таковых относят семьи бортпроводников, моряков, артистов, космонавтов, геологов, военных, спортсменов и считают, что в среднем таких семей – 4-6% от общего количества. Таким образом, в данном определении дистантная семья рассматривается лишь с одной стороны, с позиции профессиональной деятельности. При этом по мере усложнения социальной жизни общества появляются и новые категории дистантных семей. Например, в российском обществе к ним следует отнести также семьи сотрудников МЧС, непосредственно участвующих в спасательных операциях, что значительно увеличивает количество дистантных семей.

И.М. Трубавина дистантную называет семью, члены которой находятся по разным причинам на расстоянии друг от друга: профессия, заключение, лечение, неспособность содержать семью и передача детей временно в интернат, причем автор склонна считать такой тип семьи неблагополучной. В данном контексте понятие раскрывается шире, однако с негативным акцентом.

В.С. Торохтий классифицирует дистантную семью по особенностям условий ее жизнедеятельности: это семья, где наблюдается недостаток заботы, с непостоянным отцовством и т.д. К таким семьям относит семьи моряков, бортпроводников, геологов, военных, крупных спортсменов, артистов [3]. Данное определение близко к пониманию Ф. А. Мустаевой. Характеристики дистантной семьи как семьи, проживающей раздельно ввиду профессии одного из супругов, и акцент делается на отсутствие чаще отца. Такое понимание не отражает современной тенденции выравнивания гендерных ролей, увеличения социальной, образовательной, профессиональной активности женщин и основано на подсознательном ориентировании на традиционную семью, традиционное распределение семейных ролей.

А. Л. Цынцарь приводит такое определение дистантной семьи: полная семья с детьми, в которой один из родителей длительно отсутствует в силу трудовой деятельности, выполняемой в другом городе (или стране). В такой семье контакты с детьми одного из родителей отличаются нерегулярностью (вызванной трудовыми вахтами) и дистантностью (вызванной опосредованным общением с помощью средств связи) [4]. Таким образом, несмотря на фактическое длительное существование такой семьи в неполном состоянии (отсутствие одного члена семьи), автор рассматривает дистантную семью как полную. Автор также фиксирует наличие детей как важную характеристику дистантной семьи. Следовательно, приоритетом рассмотрения дистантной семьи и особенностей ее функционирования для данного автора является особенности воспитания детей. Большинство авторов к дистантным семьям относят те, в которых профессиональная деятельность одного из родителей требует частых поездок или длительного дистантного от семьи пребывания. Лишь И. М. Трубавина рассматривает разнообразные причины вынужденного раздельного проживания семьи, а не только профессиональную деятельность одного из супругов. Социально-экономические изменения в русле глобализации расширили причины и основания реализации модели дистантной семьи. В современном обществе дистантная молодая семья может возникнуть по различным причинам – в

связи с учебой одного из супругов, болезнью и необходимостью длительного лечения одного из членов семьи, контрактной военной службой, стажировкой и другое.

Как следствие, трансформация ценностей общества привела к расширению использования формы «дистантная семья», в которой супруги вынуждены проживать периодически раздельно. Конечно же, такая ситуация не может не отразиться на детях, которые нуждаются во внимании, заботе и воспитании со стороны обоих родителей.

Для выявления особенностей проблем дистантных семей было проведено исследование. Методом анкетирования было опрошено 100 респондентов (в т.ч. мужского пола - 47 %, женского - 53 %). Респонденты были опрошены с помощью квотной выборки и методики «снежного кома». Возраст респондентов соответствует возрастному контингенту молодой семьи, который законодательно установлен в Российской Федерации, т.е. от 18 до 30 лет. Опрос проводился среди студентов вуза г. Красноярск.

Результаты опроса показали, что опрошенных, которые проживают периодически/постоянно раздельно, больше на 20 %, чем семейных студентов, которые проживают совместно. Возможно, это связано с тем, что многие из опрошенных - это студенты женского пола, мужья которых остались на родине из-за работы, родительской семьи или работают в другой местности. Респонденты подтвердили увеличение социально-психологической напряженности отношений по мере увеличения срока существования семьи в режиме дистантных отношений. Наиболее острая проблема – это рост конфликтности, которая составляет 63,6 %, больше ее переживают женщины (на 9,3 %). Следующую проблему как «изменение отношений» отмечают 40,9 % респондентов, из них 71 % мужчин, что меньше на 19 %, чем женщин. Одинаковый процент - 27,3 % набрали две другие проблемы: утрата эмоциональных связей и утрата взаимопонимания, однако среди мужчин и женщин наблюдаются различия. Студентки также больше отмечают данные проблемы – 40 % и 36 %, чем студенты – 14,3 % и 7,1 %. Еще пару вариантов: увеличение уязвимости и другие проблемы, - одинаково в процентах указали респонденты – 9,1 %, однако мужчины здесь проявили большее внимание к этим проблемам – 21,4 % в обоих случаях, причем в варианте «другое» они указывали, что возможно возникновение такой проблемы как утрата доверия к супруге, что вызывает усиление потребности контроля.

Анализ проблем различных видов семей позволил выделить несколько вопросов, которые становятся преградой для успешного функционирования дистантной семьи. Специфика дистантной семьи заключается в том, что супруги проживают вынужденно раздельно по разным причинам, но поддерживают связь друг с другом, оставаясь в браке, и по возможности встречаются. Материальное положение таких семей редко носит характер проблемы, в то время как социально-психологические сложности выходят на первый план. Среди них:

- супруги вынужденно периодически проживают раздельно в отличие от неполных семей (где муж и жена намеренно расходятся), и гостевых (супруги до заключения брака приняли решение о раздельном проживании);
- члены семьи расстаются на определенный срок, но потом вновь живут вместе, в отличие от монородительских, где супруги разводятся навсегда, и от гостевых – которые не планируют жить совместно;
- при соединении семьи можно говорить об обычной семье, при отъезде одного из супругов - о неполной;
- нестабильность социальных семейных условий. Длительное отсутствие одного из супругов вызывает необходимость таким образом организовать семейную жизнь, чтобы все функции семьи реализовывались (аналогично неполной семье). Все члены семьи привыкают к вынужденным раздельным условиям проживания. Но когда отсутствующий родитель приезжает, то семье вновь приходится перестраиваться на совместные условия проживания, менять привычную модель отношений. В течение длительного времени семье приходится неоднократно перестраиваться. В неполных семьях члены семьи после ухода одного из родителей должны один раз перестроить обычный уклад семейной жизни. В гостевом браке супруги привыкли и изначально готовы к раздельным условиям проживания, поэтому для них это не представляет проблемы;
- психологическая сложность расставания перед очередным отъездом супруга;
- снижение у одного или обоих супругов ценности внутрисемейных отношений, дезадаптация поведения в семейной жизни;
- дополнительным фактором усложнения социально-психологических проблем является молодой возраст супругов, обостряя ситуацию. У супругов может быть недостаточно сформирована модель поведения в семье, она может не совпадать, или подвергаться ситуативно большей деформации у одного из супругов.

В целом, отметим наличие и активное распространение в российском обществе такой формы молодой семьи как дистантная. Принятие молодежью дистантной семьи связано с профессиональными (военные и МЧС) функциями, условия получения образования или экономическими потребностями (возможность обеспечить семью или лечение только при режиме длительного отсутствия – вахта или в другом государстве). Наличие особенностей в условиях жизнедеятельности дистантной семьи диктует и появление специфических проблем социально-психологического уровня. Помощь в разрешении этих проблем будет способствовать стабилизации молодой семьи на период дистантного существования, снижению одного из социальных рисков семейных перспектив молодежи.

#### Литература

1. Антонов, А. И. Судьба семьи в России XXI века / А. И. Антонов, С. А. Сорокин. - Москва: Издательский дом «Грааль», 2008. - 416 с.
2. Статистика разводов: причины, социальные факторы. Режим доступа: <http://orazvodah.ru/razvod-v-raznyih-stranah/statistika.html>.
3. Боярин, Л. В. Некоторые аспекты феномена дистантной семьи и причин ее возникновения [Электронный ресурс] / Л. В. Боярин // Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов. - 2014. – Режим доступа: <http://www.jurnal.org/articles/2014/psih44.html>.
4. Цынцарь, А.Л. Методологические аспекты проблем самосознания у подростков в дистантных семьях // Социально-гуманитарные знания. 2012. № 1. С. 353–358.

## Проблемы молодых многодетных семей в Республике Тыва как фактор снижения социальной безопасности

**Ц.А. Чыпсынак**

*Научный руководитель: И.В. Плющ*

*ФГАОУ ВО Сибирский федеральный университет, Юридический институт*

В Российской Федерации проживает большое количество разных народов и этносов, отличающихся культурой, обычаями и традициями, условиями жизнедеятельности. Как следствие, в законодательстве отсутствует количественный критерий определения многодетной семьи, каждый субъект государства самостоятельно определяет – какая семья будет считаться многодетной. В Конституции Российской Федерации, как основном правовом документе, определено следующее понятие: семья – это конституционно-правовая категория, основанная на браке (юридически оформленном, добровольном союзе мужчины и женщины), порождающая взаимные личные и имущественные права и обязанности, направленные на создание семьи, рождение и воспитание детей (ст. 7, 38 и 72 Конституции Российской Федерации) [1]. Вопрос многодетности семьи определяется региональными нормами количества детей семье, что свидетельствует о существовании значительных расхождений в количестве детей в семьях различных регионов. В целом отмечается сближение культурной нормы количества детей в семьях. Согласно закону Республики Тыва «О государственной помощи отдельным категориям граждан» многодетная семья – это семья, в которой воспитываются 3 и более детей до 18 лет, рожденные от одной матери и усыновленные в установленном порядке [2]. Таким образом, правовая норма в республике Тыва устанавливает норму многодетности идентичной большинству российских регионов. В то же время в целом в качестве нормы многодетности можно назвать 5 детей. Многодетных семей в республике Тыва около 30 тыс. Для молодых семей Тывы – более 20 % из них являются многодетными с низким уровнем образования родителей и финансового обеспечения, особенно для семей, проживающих в сельских населенных пунктах. Наличие проблем жизнеобеспечения порождает большое количество проблем социально-психологического и социально-педагогического направления в воспитании и социализации детей. Недостаточный образовательный уровень, пассивность в приобретении трудовых навыков обуславливают и недостаточную осведомленность об использовании социально-правовых ресурсов. Образуется замкнутый круг, который семье самостоятельно разорвать не в состоянии.

Проблемы многодетных семей оказывают долгосрочное влияние на уровень социальной безопасности, так как формируют норму социальной напряженности не только в настоящее время, но и оказывают влияние на модель семейных отношений своих детей. Дети неблагополучных многодетных семей будут строить собственные семьи на основе полученных представлений, поэтому так важно осуществление коррекции социализации и воспитания детей из многодетных молодых семей, особенно сельских поселений.

И.В. Гребенникова пишет, что проблемой многодетной семьи является проблема трудоустройства родителей. Когда мать не работает, а отец не получает длительное время зарплату, нерегулярны и недостаточны пособия на детей, возникает проблема поиска новой работы. Часто это усугубляется незнанием законов и информации о тех льготах, которые положены таким семьям [3]. Во многом иждивенческая нагрузка на семью изменила структуру ее доходов. Выживание многодетной семьи в современных условиях возможно путем собственных доходов (личная инициатива, вторичные заработки, работа подростков). Почти в 50% таких семей работа подростков приносит доход в семью, но это чревато нарушениями трудового законодательства, опасного влияния «криминального мира» и отказом от ряда потребностей [4] – например, потребностью в развитии. Подростки, родители которых систематически не работают, также отличаются несформированным позитивным отношением к стабильному труду, получению профессиональных навыков. Дети из таких семей живут «одним днем», у них формируется психология бродяг, когда человек не строит длительных планов, не задумывается о стратегии жизни.

Дефициты воспитания приводят к тому, что дети вырастают, имея заниженную самооценку: тревожность, неуверенность в себе, неадекватное представление о собственной личности [5, с. 56]. Малая возможность удовлетворить свои потребности развивает чувство зависти, требование невозможного. Многостаршие дети в многодетных семьях имеют тенденцию к снижению социального возраста. Они рано взрослеют и менее тесно связаны с родителями. Конфликты могут возникать разные: из-за плохой успеваемости в школе, отсюда – частые пропуски занятий; подростки обычно рано включаются в домашние дела и часто бросают школу. В таких семьях сложный психологический климат: бедные эмоциональные отношения, слабый уровень взаимопонимания с родителями и в то же время повышенная потребность в родительской поддержке. В старшем возрасте дети начинают соперничать друг с другом, и если упустить контроль за соперничеством, то это может привести в дальнейшем к потере между ними родственных чувств [6, с. 48].

Многодетные семьи, особенно неполные, отличаются большей безнадзорностью детей. Дети проводят большую часть времени на улице. Возникает проблема коммуникации, как взрослых членов семьи, так и детей, особенно подростков. Это затрудняет процесс социализации и мешает в дальнейшей жизни. Многодетные семьи отмечают дискомфорт с коллегами по работе, зачастую лишены доброжелательного отношения в профессиональной среде; с родственниками, чаще мужа, которые не одобряют факта многодетности, особенно в современных условиях. Негативное отношение сверстников ощущают дети из многодетных семей – трудности в общении с другими детьми, несовпадение интересов и т.д. [7, с. 59]. Действительно, многодетные семьи предпочитают создавать свой круг общения, мало времени уделяют на организацию совместного проведения досуга. Досуг зачастую слабо дифференцирован и мало насыщен, однообразен.

В многодетной семье существуют и медицинские проблемы. Сложный психологический климат, как правило, влияет на здоровье детей. Как показывает статистика, проблемных детей в таких семьях – 10-15% [5, с. 157].

Социальная незащищенность таких семей, постоянное снижение уровня жизни создают пессимистически ориентированное социальное самочувствие.

Можно проследить прямую зависимость здоровья детей от здоровья родителей. Отмечается низкий показатель систематического наблюдения за детьми, позднее обращение в больницу в случае заболеваемости, самолечение, неудовлетворительная диспансеризация и «охват» другими специалистами, недостаточное санаторно-курортное лечение. Отмечается высокий уровень заболевания центральной нервной системы, неврозы, различные патологии: задержка нервно-психического развития, различной степени олигофрения, неврозы. Подростки имеют ниже средних показателей [8, с. 87].

Таким образом, многодетная семья в Республике Тыва имеет множество проблем, которые должны решаться как на уровне государства, так и на уровне конкретно взятой семьи. Отношение окружающих к многодетным семьям далеко не всегда благожелательно – в них видят конкурентов при распределении социальной помощи. Большое или среднее число детей в семье стало оцениваться как следствие ограниченности интересов, культурной отсталости. Многодетные семьи чаще всего не могут обеспечить своим детям престижный уровень жизни и образования. Появление таких представлений в общественном мнении свидетельствует об изменении, трансформации семейной нормы в отношении количества детей.

Социально-экономическое положение и самочувствие многодетных семей отягощены многими проблемами, которые негативно сказываются как на состоянии населения Тывы в настоящее время, так и ухудшают качественные характеристики общества ближайшего будущего – через развитие пассивности, неблагополучия, нереализованности возможностей развития своих детей. Переход на другую концепцию самообеспечения многодетной семьи в Тыве затруднено отсутствием развитой инфраструктуры, ограниченными возможностями в трудоустройстве, недостаточно активными усилиями самих семей, распространении пессимизма в отношении будущего.

Итак, проблемы молодых многодетных семей в Республике Тыва в настоящее время действуют как фактор снижения социальной безопасности, особенно в отношении собственных детей.

#### **Литература**

1. Конституция Российской Федерации : офиц. текст. - Москва : Маркетинг, 2001. – 39 с.
2. О государственной социальной помощи отдельным категориям граждан : закон Республики Тыва от 29.12.2004 N 1153 ВХ-1// Справочная правовая система «КонсультантПлюс». - Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
3. Гребенникова, И.В. Основы семейной жизни. / И.В. Гребенникова. - Москва. : Педагогика, 1991. - 340 с.
4. Авдеева, Т. Проблемы детей из многодетных семей / Т.Авдеева // Социальная сеть работников образования. - 2015. № 3.
5. Гуров, В.Н. Социальная работа образовательных учреждений с семьей / В.Н. Гуров. - Москва : Академия, 2005. - 300 с.
6. Слостенин В. А. Педагогика : учеб. пособие / В. А. Слостенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов. - Москва : Академия, 2013. - 576 с.
7. Павленок, П.Д. Технологии социальной работы с различными группами населения : учеб. пособие / П.Д. Павленок, М.Я. Руднева. - Москва: ИНФРА-М, 2009. - 272 с.
8. Павленок, П.Д. Социология: учеб. для студ. сред. спец. учеб. заведений / П.Д. Павленок. – Москва : ИНФРА-М, 2001. – 313 с.

### **Выживание человека в период экономического кризиса**

***Н.С. Писарев, Н.И. Стаценко***

*Научный руководитель: Н.В. Юрковец*

*ФГБОУ ВО Сибирский государственный аэрокосмический университет имени академика М.Ф. Решетнёва*

Финансово-экономический кризис, начавшийся в нашей стране в 2014 году привел к серьезным негативным последствиям и больше всего от него пострадали граждане РФ. В стране прошла волна массовых сокращений на предприятиях, вырос уровень безработицы, поднялись цены, а главный источник доходов нашего государства- экспорт нефти- теперь не приносит той доходности, которая обогащала владельцев природных ресурсов как раньше. К сожалению, представители рабочего класса не могут оказать какое-либо влияние на политическую и экономическую ситуацию в мире и в России в частности, поэтому возникает необходимость научиться выживать в таких непростых условиях.

Экономический кризис 2014 года послужил причиной для тяжелой обстановки внутри Российской Федерации. Основными причинами начала этого кризиса являются:

- Сложная геополитическая обстановка, спровоцированная крупнейшим за последнее десятилетием скандалом, центром которого стала Украина.
- Включение Крыма в состав Российской Федерации. Его присоединение, помимо взлета патриотизма в стране, привело и к отрицательным последствиям, таким как большие отчисления из государственного бюджета.
- Санкции. Россия была и пока что остается страной, зависящей от импорта зарубежной продукции. Благодаря санкциям эта проблема ярче проявилась и производственные возможности государства стали существенно уже. Увы, многие личные производства нельзя сейчас назвать независимыми, а сокращение импорта и увеличенные цены во многом повлияли на сокращение производства.

- Снижение уровня экспорта природных ресурсов. Экспорт является одним из основных источников дохода. Осложнения взаимоотношений России со многими Европейскими государствами и США, выдвигание к нам санкций и многие другие причины привели к тому, что на мировом рынке наша нефть и прочие природные ресурсы сильно упали в цене.

Весь удар кризиса принял на себя рабочий класс и малые предприятия. В связи с западными санкциями ассортимент товаров на российском рынке значительно уменьшился, а руководители предприятий, производящих несанкционированную продукцию, не горят желанием делать поставки на территорию РФ по причине снижения платежеспособности. Для решения сложившейся ситуации власти решили пойти путем импортозамещения, что предполагает развитие производства товаров, аналогичных санкционным.

*Каким же образом человеку следует поступать в таких случаях?*

1. Научиться экономить. Какой бы банальной не была эта рекомендация, она является основной в данной ситуации. В эпоху массового потребления, реклама и прочий информационный мусор будет пытаться навязать как можно большему количеству людей необходимость в потреблении абсолютно ненужной продукции и услуг. Для нормального функционирования человеческого организма, с точки зрения биологии, приоритетнее будет правильное питание, нежели новый смартфон.
2. Искать дополнительные источники доходов. В качестве таких источников может служить работа на дому, оказание услуг, работа в сверхурочное время и т.д.
3. Освоить навык планирования бюджета. Без плана затрат все финансовые накопления будут уходить в никуда, поэтому людям, оказавшимся в тяжелом материальном положении просто необходимо уметь грамотно распределять свои растраты.
4. Следить за своим здоровьем. Какой бы прекрасной ни была наша бесплатная медицина, куда выгоднее уделять небольшое количество времени на поддержание своего здоровья. Для этого достаточно соблюдать правило гигиены, отказаться от приема быстрой пищи (так называемый фаст фуд), а также включить в свою жизнь физические нагрузки.
5. Если доход в семье на человека меньше прожиточного минимума, то в таком случае следует обратиться в соответствующие органы с просьбой о выплате государственных субсидий малоимущим семьям.
6. Избегание кредитов. Нестабильная выплата зарплат, пенсий, стипендий ведет к появлению больших задолженностей, поэтому кредит можно брать только лишь в том случае, если есть полная уверенность в своем будущем финансовом обеспечении.

Воспользовавшись пирамидой потребностей, изображенной на рисунке 1, можно прийти к выводу о том, что для поддержания жизнедеятельности человеческому организму необходимо в первую очередь удовлетворять свои физиологические потребности, которые являются фундаментальными в данной пирамиде. Физиологические потребности- это как раз те потребности, которые удовлетворяются при помощи финансовых вложений. Следовательно, даже получая доход, равный прожиточному минимуму, можно удовлетворить свою самую главную потребность, хотя и делать это в такой ситуации очень проблематично.



Рисунок 13. Потребности человека

В заключении хочется сказать, что кризисная ситуация и ее последствия в стране могут продлиться еще не один год. Мнения экспертов не могут порадовать нас обнадеживающей информацией. В значительной мере может

усугубить обстановку предложение об ужесточении санкций России, требуемое министром иностранных дел Великобритании.

В связи с этим нужно запастись терпением и постоянно искать способы, которые положительно скажутся на нашей жизни. И такие, казалось бы, банальные, но тем не менее действенные рекомендации могут помочь гражданам Российской Федерации выживать, а некоторые, может быть даже смогут найти способ извлечь из этого выгоду и тем самым улучшить свою жизнь.

#### **Литература**

1. Королев И. Интеграция России в мировую экономику// Внешняя политика России. 2014. № 9.
2. Ершов М. Финансовый кризис: возможность все более отчетлива//Эксперт.2015. №36.
3. Проблемы и перспективы взаимодействия между Европейским союзом, Украиной и Россией в новых условиях: материалы сборника научных трудов Ассоциации «Центр исследований экономического и социокультурного развития стран СНГ, Центральной и Восточной Европы» / Под ред. С.Г. Арбузова и Р.С. Гринберга. М., 2015. с.4
4. Губанов В. М., Михайлов Л. А., Соломин В. П. Чрезвычайные ситуации социального характера и защита от них: учебное пособие. - М.: Дрофа, 2007.

### **Социальное партнерство как механизм регулирования социальной безопасности общества**

**О.А. Баскакова**

*Научный руководитель: И.В. Плющ*

*ФГАОУ ВО Сибирский федеральный университет, Юридический институт*

Современное общество стремится повысить уровень социальной безопасности, в том числе и для отдельных социальных категорий. Численность такой категории граждан, как люди с ограниченными возможностями здоровья на 1 января 2017 года в Российской Федерации составляет 12 259 человек [1]. Это означает, что людей, имеющих инвалидность, можно считать статистически значимой социальной группой, защиту интересов которых следует рассматривать с позиции объекта социальной безопасности. Следует также учитывать, что в данном случае в сферу защиты социальной безопасности включены также семьи инвалидов, что увеличивает численность данной категории на порядок.

Другим, не менее важным аспектом увеличения социальной безопасности для людей с ограниченными возможностями здоровья и их семей, является рост доверия к государству со стороны общества. Инвалидность – такой социальный риск, который невозможно исключить для любого индивида любого общества на любом этапе развития. С этой позиции увеличение социальной безопасности для инвалидов опосредованно увеличивает доверие граждан к государству, правительству, обществу, способствуя стабилизации социальных отношений, снижению социальной напряженности и росту социальной безопасности.

Приспособление человека с инвалидностью к окружающей среде длительный и сложный процесс, который требует не только внутренних сил человека, но и внешних усилий социальной среды. Создание условий, при которых такая социальная категория, как инвалиды, или люди с особыми потребностями здоровья, является инновационной задачей и для государства, и для общества. Никогда ранее общество не ставило такой задачи, и не реализовывала ее. Данное изменение, которое в настоящее время принято называть – создание инклюзивного общества – что означает наличие мер, которые позволяют людям с разными ограничениями включаться в жизнедеятельность социума, потребует усилий в разных сферах деятельности всех частей общества. Настолько кардинальное усилие возможно только при использовании ресурса социального партнерства.

Социальное партнерство, как взаимодействие различных структур современного государства и общества (например, власть, средства массовой информации, общественные организации, образование, представители конфессий), позволяет решить многие задачи, требующие объединения ресурсов и усилий, задачи, для решения которых не существует организованных структур. Позитивное воздействие среды может проявляться в поддержке семьи, общества и государства, от сплоченности работы которых будет зависеть успех интеграции инвалида в социум. Оказывать помощь семье, в которой имеется человек с инвалидностью, необходимо при совместной солидарной ответственности общества и государства, выраженной в форме социального партнерства.

Рассмотрим теоретические аспекты социального партнерства как механизма урегулирования интересов нескольких сторон. По мнению, С.А. Чистяковой, в сферу трехстороннего сотрудничества социального партнерства входит (в разном объеме) более широкий круг экономических и социальных вопросов. В современных условиях социальное партнерство выступает как способ согласования интересов различных социальных групп, применяемый в процессе разрешения возникающих противоречий и предотвращения конфликтов в разных сферах общественной практики. В случае возникновения конфликта действующий механизм социального партнерства позволяет достичь согласия и взаимопонимания между конфликтующими сторонами без насилия и подавления одной из них [2, с. 286]. Следовательно, данный подход подразумевает использовать социальное партнерство как механизм регулирования социальных противоречий между социальными группами без ущемления интересов сторон. Также отметим, что социальное партнерство выступает в роли буферной зоны, которая направлена на сохранение социальной безопасности между противоречащими сторонами.

Е.А. Парасюк и И.К. Шаов, рассматривая социальное партнерство со стороны взаимодействия общественных институтов с органами государственной власти, рассуждают о том, что их взаимодействие связано, прежде всего, с поиском путей достижения политического и гражданского согласия, преодоления кризиса в отношениях между государством и обществом посредством эффективного функционирования механизма социального партнерства, то

есть социальных действий, основанных на солидарности и взаимной ответственности за проблему [3, с. 169]. Как видим, точка зрения Е.А. Парасюка, И.К. Шаова совпадает с мнением С.А. Чистяковой о том, что механизм социального партнерства является безболезненным способом согласования противоречий сторон посредством принятия компромиссного решения по имеющимся вопросам.

По мнению С.А. Чистяковой одним из шагов по созданию компетентного органа гражданского общества, признанного отстаивать общественно значимые вопросы социального развития, безопасности и защиты прав граждан, стало принятие в 2005 г. Федерального закона «Об Общественной палате Российской Федерации». Вслед за этим во многих регионах России начали активно работать региональные Общественные палаты, которые становятся важными формами объединения усилий институтов гражданского общества и их консолидированного взаимодействия с властными структурами [2, с. 287]. Красноярский край не отстает от приоритетных направлений в области создания гражданского общества. По образцу создания Общественной палаты РФ в 2007 году была организована Гражданская ассамблея Красноярского края. Реализацию механизма социального партнерства рассмотрим на примере краевой структуры.

Деятельность Гражданской ассамблеи Красноярского края (Общественной палаты Красноярского края) регламентируется Законом края «О Гражданской ассамблее Красноярского края» № 12-5975 от 09.06.2011 г. Так, в статье 1 говорится о том, что Гражданская ассамблея - совещательный орган, осуществляющий обсуждение широкого круга общественно значимых проблем и разработку предложений по их решению, который обеспечивает взаимодействие граждан, проживающих на территории Красноярского края, с органами государственной власти Красноярского края и органами местного самоуправления на территории Красноярского края в целях учета потребностей и интересов граждан, защиты прав и свобод граждан и прав общественных объединений при формировании и реализации государственной политики.

В соответствии с Законом (ст. 9) внутри Гражданской ассамблеи образуются следующие общественные палаты:

- а) Общественная палата ветеранов;
- б) Общественная палата демографического и социального развития;
- в) Общественная палата «Здоровый образ жизни, физическая культура и спорт»;
- г) Общественная палата коренных малочисленных народов Севера;
- д) Общественная палата молодежи;
- е) Общественная палата национальностей;
- ж) Общественная палата по образованию и просвещению;
- з) Общественная палата организаций инвалидов;
- и) Общественная палата патриотических, историко-культурных и краеведческих организаций;
- к) Общественная палата правозащитных организаций;
- л) Общественная палата творческих союзов и организаций;
- м) Общественная палата территорий;
- н) Общественная палата экономического развития, конкурентоспособности и предпринимательства;
- о) Общественная экологическая палата [4].

Таким образом, структурными составляющими Гражданской ассамблеи Красноярского края являются региональные общественные объединения, региональные отделения (филиалы) межрегиональных, общероссийских и международных общественных объединений, которые в достаточно широком диапазоне выступают в роли представителей различных социальных групп.

В свою очередь, структура общественной палаты организаций инвалидов включает следующие: Красноярская региональная организация общероссийской общественной организации «Всероссийское общество инвалидов», Красноярская краевая организация Общероссийской общественной организации инвалидов «Всероссийское Ордена Трудового Красного Знамени общество слепых», Красноярская региональная общественная организация инвалидов «ТАЛАНТ», Красноярское краевое региональное отделение общероссийской общественной организации инвалидов-больных рассеянным склерозом, Красноярское региональное отделение Общероссийской общественной организации инвалидов «Всероссийское общество глухих».

Итак, структура компетентных органов гражданского общества, признанных отстаивать общественно значимые вопросы социального развития, безопасности и защиты прав граждан в г. Красноярске выглядит следующим образом: наивысшая инстанция - это Гражданская ассамблея Красноярского края (Общественная палата Красноярского края), далее организованы 14 Общественных палат какой-либо социальной группы, которые состоят из региональных общественных объединений, региональных отделений (филиалов) межрегиональных, общероссийских и международных общественных объединений.

Используемые формы работы: заседания Совета Гражданской ассамблеи, общественные слушания, конференции, круглые столы, выездные мероприятия, семинары, заседания общественных палат, рабочих групп и прочее. Проанализировав деятельность общественной палаты организации инвалидов, можно сделать вывод, что не все категории людей с ограниченными возможностями здоровья могут обратиться в свою узкопрофилирующую общественную организацию. Деятельность описанных общественных организаций для людей с ограниченными возможностями здоровья направлена на помощь в трудоустройстве, организацию досуга, развитие творческих способностей, разработку социальных проектов, взаимодействие с волонтерами, государственными структурами, формирование безбарьерной среды.

Как следствие деятельности в течение одного десятилетия - включение людей с инвалидностью в общественную жизнь на данном этапе только разворачивается. Использование механизма социального партнерства в качестве регулятора социальной безопасности эффективно, но требует времени для обеспечения деятельности на всех уровнях общества.



## Литература

- 1 Уровень инвалидизации в Российской Федерации [Электронный ресурс] : общая численность инвалидов по группам инвалидности // Федеральная служба государственной статистики. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/>
- 2 Особенности взаимодействия государственных структур и неправительственных организаций в рамках социального партнерства [Электронный ресурс] / С.А. Чистякова // Вестник ТГУ. – 2010. – №1. – С. 285 –290. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/>
- 3 Парасюк Е.А., Шаов И.К. Социальное партнерство как принцип взаимодействия гражданского общества и государства [Электронный ресурс] / Е.А.Парасюк, И.К.Шаов // Вестник АГУ. – 2015. –№4. – С.168 –173. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/>
- 4 О гражданской ассамблее Красноярского края [Электронный ресурс] : закон от 09.06.2011 № 12-5975 ред. от 04.04.2013. // Справочная правовая система «Кодекс». – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/985022533>

## Льготы, гарантии и компенсации, предоставляемые сотрудникам ФПС

**В.Р. Аросланова**

*Научный руководитель: Д.В. Савочкин*

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

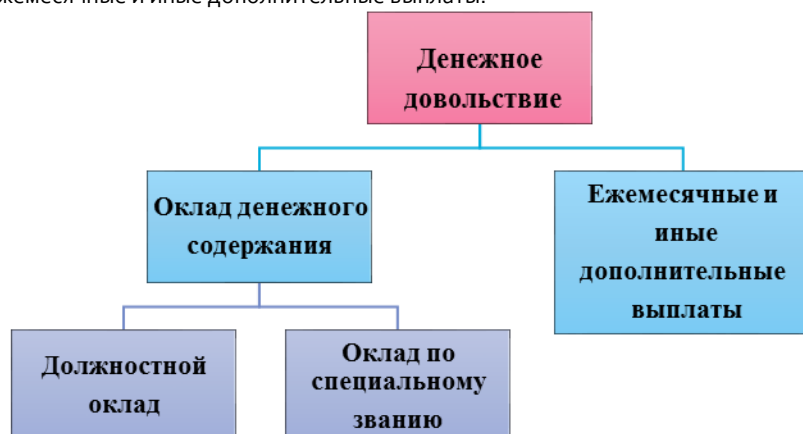
Гарантии социальной защиты сотрудников федеральной противопожарной службы, а именно денежное довольствие, страховые гарантии и выплаты в целях возмещения вреда, причиненного в связи с выполнением служебных обязанностей, право на жилищное обеспечение, право на медицинское обслуживание, гарантии в связи с прохождением службы в федеральной противопожарной службе и др. устанавливаются Федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации.

Для каждого действующего сотрудника системы МЧС России важным фактором жизнеобеспечения является формирование достойного денежного довольствия, способного соответствовать исполняемым им служебным обязанностям: сложным, напряженным, зачастую связанным с риском для жизни и здоровья. Не все сотрудники имеют достоверное и полное представление о том, как формируется денежное довольствие по занимаемой должности и как возможно на законных основаниях увеличить его, используя знания о нормативно - правовых документах, регламентирующих финансирование личного состава МЧС России.

В научной работе я рассмотрела основные вопросы, уровни, размеры, денежного довольствия сотрудников ГПС МЧС России и показали, как можно согласно нормативно-правовым актам, **формировать достойное денежное довольствие, в соответствии с выполняемыми условиями работы.**

Основными аспектами формирования **денежного довольствия** сотрудников ГПС МЧС являются:

- Должностной оклад
- Оклад по специальному званию
- Ежемесячные и иные дополнительные выплаты.



Должностные оклады по типовым должностям сотрудников ФПС ГПС и оклады по специальному званию регламентированы Постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2013г. №128 «Об установлении окладов месячного денежного содержания сотрудников федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы».

Основой формирования денежного довольствия любого сотрудника являются оклад по должности и оклад по специальному званию, устанавливаемые в соответствии с **Постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2013 г. № 128 «Об установлении окладов месячного денежного содержания сотрудников федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы».**

*Типовые должности и размеры месячных окладов сотрудников ФПС ГПС.*

Наименование типовой должности	Оклад (рублей)
Начальник отряда 1 разряда	24000
Начальник отряда 2 разряда	21000
Начальник отряда 3 разряда	21000
Начальник пожарной части	19000
Начальник отделения	16500
Старший инспектор	15500
Инспектор	15000
Командир отделения, младший инспектор	12000
Старший пожарный	11500
Пожарный	11000
Курсант образовательного учреждения МЧС России	6500

По данным, представленным в таблице сделаем вывод, что должностной оклад курсанта значительно отличается от должностного оклада начальника отряда, что в дальнейшем логично отразится на общей сумме их денежного довольствия.

Мы наглядно видим, что размеры месячных окладов в соответствии с присвоенным специальным званием сотрудников ФПС ГПС зависят исключительно от наименования звания, присвоенного на момент начисления денежного довольствия.

Вполне логичной является информация о том, что оклад по специальному званию «рядовой внутренней службы» будет значительно отличаться от оклада по специальному званию высшего начальствующего состава.

Наименование типовой должности	Оклад (рублей)
Генерал-полковник внутренней службы	25000
Генерал-лейтенант внутренней службы	22000
Генерал-майор внутренней службы	20000
Полковник внутренней службы	13000
Подполковник внутренней службы	12000
Майор внутренней службы	11500
Капитан внутренней службы	11000
Старший лейтенант внутренней службы	10500
Лейтенант внутренней службы	10000
Младший лейтенант внутренней службы	9500
Старший прапорщик внутренней службы	8500
Прапорщик внутренней службы	8000
Старшина внутренней службы	7500
Старший сержант внутренней службы	7000
Сержант внутренней службы	6500
Младший сержант внутренней службы	6000
Рядовой внутренней службы	5000

Размеры месячных окладов в соответствии с присвоенным специальным званием сотрудников ФПС ГПС зависят исключительно от наименования звания, присвоенного на момент начисления денежного довольствия. Вполне справедливым является тот факт, что оклад по специальному званию «рядовой внутренней службы» будет значительно отличаться от оклада по специальному званию высшего начальствующего состава. Должностной оклад курсанта значительно отличается от должностного оклада начальника отряда, что в дальнейшем логично отразится на общей сумме их денежного довольствия.

В соответствии с приказом МЧС России от 21.03.2013 года № 195 «Об утверждении Порядка обеспечения денежным довольствием сотрудников федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы» устанавливаются ежемесячные и иные дополнительные выплаты сотрудникам МЧС России:

- 1) за стаж службы (выслугу лет);
- 2) за квалификационное звание;
- 3) за работу со сведениями, составляющими гос. тайну;
- 4) за особые условия службы;
- 5) за выполнение задач, связанных с риском (повышенной опасностью) для жизни и здоровья в мирное время;
- 6) региональные надбавки и коэффициенты;
- 7) ежемесячные и иные дополнительные выплаты.

Рассмотрим более подробно основные сведения о надбавках и иных дополнительных выплатах.

**1. Ежемесячная надбавка к окладу денежного содержания за стаж службы (выслугу лет):**

- от 2 до 5 лет - **10 процентов;**
- от 5 до 10 лет - **15 процентов;**
- от 10 до 15 лет - **20 процентов;**
- от 15 до 20 лет - **25 процентов;**
- от 20 до 25 лет - **30 процентов;**
- от 25 лет и более - **40 процентов.**

Размер данной надбавки исчисляется в зависимости от общей продолжительности службы сотрудника и оклада денежного содержания.

**2. Ежемесячная надбавка к должностному окладу за квалификационное звание, в следующих размерах:**

- за квалификационное звание специалиста третьего класса – **5 процентов;**
- за квалификационное звание специалиста второго класса – **10 процентов;**
- за квалификационное звание специалиста первого класса – **20 процентов;**
- за квалификационное звание мастера (высшее квалификационное звание) – **30 процентов.**

Присвоение сотрудникам квалификационных званий осуществляется в соответствии с приказом МЧС России от 18 февраля 2013 г. № 92 «Об утверждении Порядка присвоения квалификационных званий сотрудникам федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы» и может устанавливаться сотрудникам, прослужившим в ФПС ГПС не менее трех лет и успешно выдержавшим квалификационные испытания по всем видам профессиональной и физической подготовки могут быть присвоены квалификационные звания специалиста третьего класса, специалиста второго класса, специалиста первого класса и мастера (высшее квалификационное звание):

- специалист третьего класса;**
- специалист второго класса;**
- специалист первого класса;**
- мастер (высшее квалификационное звание).**

Для молодых сотрудников, желающих на законных основаниях увеличить размер денежного довольствия, есть прекрасная мотивация стремиться к спортивным достижениям в одном из служебно-прикладных видов спорта, т.к.:

- выполнившим (подтвердившим) **третий спортивный разряд** по одному из служебно-прикладных видов спорта, - **15 процентов** должностного оклада;
- выполнившим (подтвердившим) **второй спортивный разряд** по одному из служебно-прикладных видов спорта, - **30 процентов** должностного оклада;
- выполнившим (подтвердившим) **первый спортивный разряд** по одному из служебно-прикладных видов спорта, - **50 процентов** должностного оклада;
- выполнившим (подтвердившим) спортивный разряд **кандидата в мастера спорта** по одному из служебно-прикладных видов спорта, - **60 процентов** должностного оклада;
- имеющим спортивные звания «заслуженный мастер спорта Российской Федерации (СССР)», «мастер спорта международного класса Российской Федерации (СССР)» и «мастер спорта Российской Федерации (СССР)» - **100 процентов** должностного оклада.

Сотрудникам, имеющим документально оформленный на законных основаниях доступ к сведениям, составляющим государственную тайну, выплачивается ежемесячная надбавка в следующих размерах:

- а) **25 процентов** должностного оклада;
- б) **20 процентов** должностного оклада;
- в) **10 процентов** должностного.

**4. Ежемесячная надбавка к окладу денежного содержания за особые условия службы** выплачивается сотрудникам, замещающим в соответствии с утвержденными штатными расписаниями должности в различных регионах, в следующих размерах (*представим вашему вниманию некоторые из них*):

- а) **100 процентов** должностного оклада - за службу на штатных должностях в специальных подразделениях федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы **на комплексе «Байконур»;**
- б) **80 процентов** должностного оклада - за службу на штатных должностях **в центральном аппарате МЧС России;**
- в) **60 процентов** должностного оклада - за службу на штатных должностях в учреждениях МЧС России, расположенных в г. **Москве;**
- г) **50 процентов** должностного оклада - за службу на штатных должностях в учреждениях МЧС России, расположенных в **Московской области;**
- д) **20 процентов** должностного оклада - за службу на штатных должностях рядового и младшего начальствующего состава дежурных караулов (смен), **непосредственно участвующих в тушении пожаров.**

Представленная выборка надбавок к окладам денежного содержания сотрудников за особые условия службы демонстрирует нам явно нелогичный подход к соотношению процентных надбавок, т.к. сотрудникам,

непосредственно участвующим в тушении пожаров, т.е. постоянно рискующим своим здоровьем и жизнью, надбавка установлена в 3 раза меньше, чем сотрудникам, проходящим службу на штатных должностях в учреждениях МЧС России, расположенных в г. Москве и в Московской области.

5. Надбавка к должностному окладу **за выполнение задач, связанных с риском (повышенной опасностью) для жизни и здоровья в мирное время**, выплачивается в размере до **100 процентов** должностного оклада в порядке, определяемом Правительством Российской Федерации.

Сотрудникам, замещающим штатные должности, исполнение обязанностей по которым связано с участием в тушении пожаров, выплачивается надбавка в размере **2 процентов** должностного оклада за каждый день участия в тушении пожаров **3-й и более высокой категории сложности**, но **не более 20 процентов** должностного оклада в месяц.

Данный фрагмент приказа МЧС России от 21.03.2013 № 195 «Об утверждении Порядка обеспечения денежным довольствием сотрудников федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы» наглядным образом демонстрирует явное снижение уровня ценности человеческой жизни в умах нормотворцев, которые позволяют себе устанавливать ничтожно низкий процент должностного оклада сотрудникам, реально рискующим своим здоровьем и жизнью при тушении пожаров высокой категории сложности.

6. **Региональные надбавки и коэффициенты** к денежному довольствию сотрудников, проходящих службу в районах Крайнего Севера и приравненных к ним местностях, а также в других местностях с неблагоприятными климатическими или экологическими условиями, в том числе отдаленных местностях, высокогорных районах, пустынных и безводных местностях, выплачивается процентная надбавка к денежному довольствию в зависимости от периодов службы (службы и трудовой деятельности).

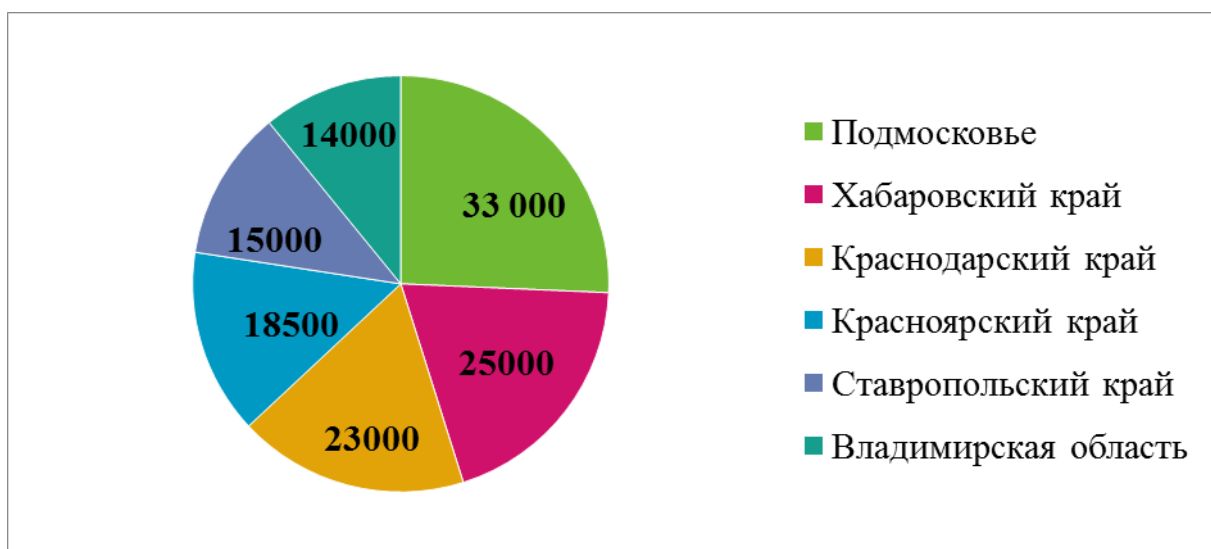


Рис.14. Среднее денежное довольствие сотрудников МЧС России по регионам.

По диаграмме наглядно видно, что в Подмосковье более высокое денежное довольствие сотрудников МЧС России, это объясняется тем, что в Московской области предусмотрено 50% должностного оклада за особые условия службы, согласно приказа МЧС России от 21.03.2013 года № 195 «Об утверждении Порядка обеспечения денежным довольствием сотрудников федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы»

Представленная выборка надбавок к окладам денежного содержания сотрудников за **особые условия службы** демонстрирует нам явно нелогичный подход к соотношению процентных надбавок, т.к. сотрудникам, непосредственно участвующим в тушении пожаров, т.е. постоянно рискующим своим здоровьем и жизнью, надбавка установлена в **3 раза меньше**, чем сотрудникам, проходящим службу на штатных должностях в учреждениях МЧС России, расположенных в г. Москве и в Московской области.

Одним из весомых дополнений к размеру денежного довольствия сотрудников МЧС России можно считать **премии за добросовестное выполнение служебных обязанностей** из расчёта трёх окладов денежного содержания в год. Премия исчисляется из расчёта 25% оклада денежного содержания.

Курсантам и слушателям образовательных учреждений высшего профессионального образования МЧС России премия выплачивается ежемесячно, в зависимости от результатов вступительных экзаменов, прошедшей промежуточной или итоговой государственной аттестации, учебной или преддипломной практики в следующих размерах (в процентах от оклада денежного содержания) при наличии:

- оценок «отлично» - **25 процентов**;
- оценок «хорошо» и «отлично» - **15 процентов**;
- оценок «удовлетворительно» - **5 процентов**.

Каждый сотрудник занимающий должность руководящего, профессорско-преподавательского и научного состава в образовательных учреждениях высшего профессионального образования МЧС России и научно-исследовательских учреждениях МЧС России имеет право на поощрительные выплаты за особое достижение в службе, т.е. имеет ученую степень кандидата наук (3000 руб.) и доктора наук (7000 руб.)

Поощрительная выплата устанавливается сотруднику приказом в соответствии с документами, подтверждающими присвоение спортивных званий и спортивных разрядов (зачетные классификационные книжки, удостоверения, выписки из приказов), на срок не более одного календарного года.

Поощрительная выплата сотрудникам, имеющим несколько ученых степеней (ученых званий), спортивных званий и разрядов, производится за одну ученую степень (ученое звание), за одно спортивное звание и спортивный разряд, по которым установлен наибольший размер надбавки.

Каждый сотрудник имеет право на получение материальной помощи в размере одного оклада денежного содержания в год, установленного на день осуществления выплаты, оказывается ежегодно, как правило, при уходе сотрудника в основной отпуск или в иные сроки по рапорту сотрудника.

#### **Единовременное пособие при увольнении со службы.**

Сотрудникам при увольнении со службы выплачивается единовременное пособие (далее в настоящем разделе - пособие) в следующих размерах:

- при общей продолжительности службы менее 20 лет - два оклада денежного содержания;
- при общей продолжительности службы 20 лет и более - семь окладов денежного содержания.

#### Сотрудники имеют право на:

- предоставление очередного ежегодного отпуска продолжительностью 30 календарных дней, а проходящим службу в местностях с тяжелыми и неблагоприятными климатическими условиями (Октябрьский район Республики Калмыкия), - 45 календарных дней;

дополнительного отпуска за стаж службы при выслуге:

- свыше 10 лет – 5 дней
- свыше 15 лет – 10 дней
- свыше 20 лет – 15 дней;
- краткосрочного (до 10-ти календарных дней);
- по болезни;
- каникулярного;
- в связи с окончанием учебного заведения МЧС России;
- в связи с рождением ребенка, по уходу за детьми, творческие и в связи с обучением, а также иные установленные действующим законодательством;
  - обучение в образовательных организациях высшего профессионального образования системы МЧС России;
  - прохождение ежегодной диспансеризации;
  - прохождение углубленного медицинского обследования в стационарных условиях клиники Всероссийского центра экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (далее - УМО) и возмещения расходов, связанных с проездом к месту прохождения углубленного медицинского обследования и обратно, при наличии установленных документов
    - бесплатное оказание медицинской помощи, (в том числе на изготовление и ремонт зубных протезов, за исключением зубных протезов из драгоценных металлов и других дорогостоящих материалов), бесплатное обеспечение лекарственными препаратами для медицинского применения по рецептам на лекарственные препараты, выданным врачом (фельдшером), изделиями медицинского назначения в медицинских организациях уполномоченного федерального органа исполнительной власти;
    - обеспечение служебным жильем или денежной компенсацией за поднаем жилья;
    - обеспечение жилыми помещениями в форме предоставления им денежных средств на приобретение или строительство жилых помещений либо предоставления им жилых помещений в порядке и на условиях, установленных Федеральным законом и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, за счет средств федерального бюджета.
  - предоставление в первоочередном порядке мест в общеобразовательных и дошкольных образовательных организациях по месту жительства и в летних оздоровительных лагерях независимо от формы собственности;
  - выплату при переезде сотрудников на новое место службы в другой населенный пункт в связи с назначением на иную должность, или в связи с приемом в образовательную организацию высшего образования МЧС России для обучения по образовательным программам, срок получения образования по которым (срок освоения которых) составляет более одного года, или в связи с передислокацией учреждения или органа подъемного пособия;
  - пенсионное обеспечение, уволенным со службы, и имеющим выслугу 20 лет и более;
  - пенсионное обеспечение уволенным со службы по достижении предельного возраста пребывания на службе, состоянию здоровья или в связи с организационно-штатными мероприятиями и достигшим на день увольнения 45-летнего возраста, имеющим общий трудовой стаж 25 календарных лет и более, из которых не менее 12 лет шести месяцев составляет служба;
  - пенсионное обеспечение по инвалидности, если они стали инвалидами при условиях, установленных законодательством;
- выплату при увольнении со службы единовременного пособия в размере:
  - два оклада денежного содержания - при общей продолжительности службы менее 20 лет;
- семь окладов денежного содержания - при общей продолжительности службы 20 лет и более;
- удостоенным в период прохождения службы государственных наград СССР или государственных наград Российской Федерации, в том числе удостоенным почетного звания СССР или почетного звания Российской Федерации, размер единовременного пособия, увеличивается на один оклад денежного содержания.

- - ежемесячную выплату оклада по специальному званию уволенным со службы без права на пенсию и имеющим общую продолжительность службы в федеральной противопожарной службе менее 20 лет, в течение одного года после увольнения.
- - обязательное государственное страхование жизни и здоровья в соответствии с законодательством Российской Федерации за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета на соответствующий год;
- - получение ежемесячной денежной компенсации в возмещение вреда, причиненного его здоровью, при установлении в период прохождения военной службы либо после увольнения с военной службы инвалидности вследствие военной травмы, в размере:
  - 14 000 рублей - инвалиду I группы;
  - 7 000 рублей - инвалиду II группы;
  - 2 800 рублей - инвалиду III группы.
- В случае гибели (смерти) сотрудника, наступившей при исполнении им служебных обязанностей, либо его смерти, наступившей вследствие увечья (ранения, травмы, контузии) либо заболевания, полученного им при исполнении служебных обязанностей до истечения одного года со дня увольнения из Государственной противопожарной службы, выплачивается единовременное пособие в размере 3 000 000 рублей в равных долях членам семей погибших (умерших).
- При досрочном увольнении сотрудника со службы в связи с признанием его негодным к службе вследствие увечья (ранения, травмы, контузии) либо заболевания, полученного им при исполнении служебных обязанностей, выплачивается единовременное пособие в размере 2 000 000 рублей.

Основной документ о льготах и гарантиях сотрудников ФПС - **Федеральный закон от 30 декабря 2012 г. N 283-ФЗ "О социальных гарантиях сотрудникам некоторых федеральных органов исполнительной власти и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации"**

В настоящее время денежное содержание личного состава ГПС МЧС России в среднем по регионам РФ имеет достаточно низкий уровень, который с учётом стабильно сложной экономической обстановки в государстве не сможет быть существенно увеличен в масштабах страны. Данный факт значительно осложнён несовершенной законодательной базой и отсутствием должного контроля со стороны государства за осуществлением выплат по установленным нормам финансового обеспечения сотрудников. Сотрудник, проходящий службу в системе МЧС России, подвергает опасности своё здоровье и жизнь, приобретает различные профессиональные заболевания, получает производственные травмы, при этом размер его денежного довольствия остаётся весьма незначительным по сумме.

В своей работе я коротко рассмотрела самые основные вопросы формирования денежного довольствия, страховые гарантии и выплаты в целях возмещения вреда, причиненного в связи с выполнением служебных обязанностей, гарантии в связи с прохождением службы в федеральной противопожарной службе и попыталась сориентировать личный состав на ознакомление с нормативными документами в области финансового обеспечения, для того, чтобы используя знания действующих нормативно-правовых документов, сотрудник смог на законных основаниях решить вопросы, связанные со службой ФПС.

## **Сети instagram как инструмент формирования общественного сознания**

***И.А. Грахова, Я.А. Дрын***

*Научный руководитель: И.С. Белезняк*

*ФГБОУ ВО Сибирский государственный аэрокосмический университет имени академика М.Ф. Решетнева,  
Институт социального инжиниринга*

Придумывая самые популярные на данный момент социальные сети Instagram, Facebook и Вконтакте, Кевин Систром, Марк Цукенберг и Павел Дуров вряд ли предполагали, что именно там мы будем «сидеть» с утра до вечера, назначать встречи, вести проекты, влюбляться и расставаться. Виртуальное общение встроилось в нашу повседневную жизнь. Вместе с ним появились неизбежные вопросы, которые пугают взрослых. Главный из которых: что станет с живым общением?

Многие социологи, антропологи, философы и этики пытаются понять, как же социальные сети влияют на наше общение и поведение, что изменилось и что же с этим делать дальше. Для этого даже есть отдельная дисциплина — цифровая социология (digital sociology). Для учёных уже не секрет, что соцсети – важнейшая часть коммуникации сегодня, поэтому они занимаются изучением того, как ведут себя люди в социальных сетях. [2].

В своей статье мы проанализируем одну из самых молодых социальных сетей – Instagram. Почему мы сделали выбор в пользу этой социальной сети? Инстаграм (Instagram) – это социальная фотосеть. Она наиболее популярна среди пользователей за счёт своей простоты. На данный момент владельцем Instagram является сеть Facebook. Инстаграм – это что-то среднее между социальной сетью и микроблогом, то есть вы «выкладываете» фотографии и даёте им краткое описание. Благодаря этой программе вы можете не просто складировать свои фотографии в памяти своего мобильного устройства, но и демонстрировать их всему миру, создавая вокруг себя огромное сообщество, членами которого являются ваши подписчики. Кроме того, вы можете и сами становиться подписчиками различных известных личностей, принимать участие в обсуждении их фото, критиковать их или же хвалить [4]. Количество пользователей фотосервиса превысило 500 миллионов, при этом 300 миллионов человек «заходят» в соцсеть ежедневно. Если же изначально это приложение создавалось для того, чтобы люди делились своими событиями с

другими, то теперь же это является местом, где «продаётся», можно сказать, всё: какие-то продукты, предметы, а главное – образ жизни [3].

Instagram задаёт тренды, образ и стиль жизни. Сейчас это огромная площадка рекламы, творчества и личного дневника пользователя. С помощью социальной сети известные бренды увеличивают свою аудиторию, привлекая все новых подписчиков оригинальным контентом. Таким образом, Instagram стал важным инструментом в руках маркетологов. Сейчас даже проводится множество тренингов, которые обучают тому как получить много подписчиков и продать какой-либо продукт.

Кроме этого, Instagram полнится аккаунтами художников, артистов, спортсменов и множества других публичных людей. С помощью соцсети они держат в курсе своей жизни фанатов и зачастую становятся ньюсмейкерами, вызывая общественный резонанс с помощью собственных снимков или текстов к нему. Если какой-нибудь публичный человек сделает ошибку в тексте или выразится чрезмерно категорично, об этом сразу будут писать СМИ.

Значимую роль фотосервиса в управлении общественным мнением поняли и политики. Для них это, безусловно, возможность стать ближе к электорату, показать себя с лучшей стороны. В России известными политиками – пользователями Instagram являются, например, Дмитрий Медведев, у него 2,5 млн. подписчиков, Рамзан Кадыров – 2,2 млн. подписчиков и Владимир Жириновский – 118 тыс. подписчиков. И интересный факт, что Дмитрий Медведев публикует снимки хотя бы раз в неделю.

То есть Instagram можно считать одним из каналов СМИ, причем один из наиболее эффективных. При этом Instagram продолжает «наращивать» аудиторию и развиваться по всему миру. Этим и обосновывается актуальность выбранной темы.

Поскольку в этой сети все фото и тексты к ним публикуются как бы от первого лица, публичные люди лично высказывают свою точку зрения по тому или иному вопросу. Часто они опровергают некоторые слухи, просят не верить прессе или объясняют причины некоторых своих поступков. Серж Московичи – профессор социологической психологии объединил теорию массы в систему идей, «разложил по полочкам» и создал работу, где объединил все концепции предшественников в единую.

Итак, мы поставили цель провести анализ аудитории Instagram по признакам массы Сержа Московичи и рассмотреть данный хостинг как возможный инструмент формирования общественного сознания. Рассмотрим признаки массы по С. Московичи и проанализируем их соответствие характеристикам взаимодействия людей через выбранную нами социальную сеть.

*1. Психологически, толпа – это не скопление людей в одном месте, а человеческая совокупность, обладающая психологической общностью [1].*

Под психологической общностью подразумевают совокупность людей, способных к общению друг с другом и испытывающих потребность в совместных действиях. Этим признаком такая социальная сеть, как Instagram обладает, поскольку люди формируются в группы по совпадению интересов. Например, существует группа, которой интересна жизнь какого-либо публичного человека, и они «следят за ней» через эту фотосеть, то есть эти люди имеют общий объект переживания, внимания. Также они выражают и утверждают специфические групповые интересы и ценностные ориентации, которые часто устанавливают объект интереса. Сообщество социальной сети служит средством установления солидарности, спаянности и взаимопонимания.

*2. Индивид действует, как и масса, но первый – сознательно, а вторая – неосознанно. Поскольку сознание индивидуально, а бессознательное – коллективно [1].*

Уже с самым появлением Instagram прослеживается то, что у людей отключается индивидуальное сознание, рациональное мышление. Выражается это в том, что как только человек регистрируется в этой фотосети, у него возникает желание много фотографировать и вообще буквально фиксировать всё, что происходит у него в жизни или в его пространстве. У некоторых людей появляется непреодолимая потребность после любого события произошедшего с ними срочно выкладывать фотографии которые удалось сделать в социальную сеть. Появляется желание набирать много подписчиков, много значков «нравится» под фотографией. Ради достижения этой цели человек не расстаётся со своим смартфоном, жадно фотографируя всё, что его окружает.

Также Instagram является площадкой для зарождения множества трендов, за которыми люди бессознательно следуют. Опять же следуют из желания повысить свою популярность, быть заметным, ведь каждый человек, желает власти, известности, быть признанным какой-либо группой людей. Примерами таких трендов могут быть: селфи (разновидность автопортрета, заключающаяся в запечатлении самого себя на фотокамеру), фотографии еды, фотографии в спортзале, фотографии маникюра и т.п.

*3. Толпы консервативны, несмотря на их революционный образ действий. Они всегда кончают восстановлением того, что они низвергли, так как для них, как и для всех, находящихся в состоянии гипноза, прошлое гораздо более значимо, чем настоящее [1].*

Сперва, может показаться, что социальные сети не обладают этим принципом, но на самом деле, в соцсетях сохраняется консервативное общение, просто происходит оно по правилам этих сетей. И даже если вводиться что-то новое, обычно пользователи соцсети сопротивляется этому.

*4. Массы, каковы бы ни были их культура, доктрина или социальное положение, нуждаются в поддержке вождя. Он не убеждает их с помощью доводов рассудка, не добивается подчинения силой. Он пленяет их как гипнотизёр своим авторитетом [1].*

В Instagram в роли вождя часто выступает публичный человек, ведущий свою собственную страничку. Он нравится людям, в большей степени за счёт того, что имеет своё мнение и взгляды на, какую бы то ни было, проблему или ситуацию, его любят и стараются ему подражать. Каждый хочет увидеть в себе какую-либо черту его сильного характера или обладать каким-либо качеством его превосходной личности. Так, он объединяет массу под свои предводительством, делает «рядовыми» самые различные индивидуальности, действует на них с помощью внушения

и заражения. Приведём пример, у Рамзана Кадырова – главы Чеченской республики, тоже есть страничка в Instagram, причём, она одна из самых популярных среди всех политических деятелей, из-за чего в интернете его постоянно обсуждают. В первую очередь, посредством своей страницы Рамзан Ахматович рассказывает о достижениях в области развития своей республики, делится итогами деловых поездок, рассказывает о планах. Зачастую, одним только фотоснимком или коротким видеороликом сложно рассказать новость, поэтому глава республики дополняет материал текстом, в котором рассказывает какую-либо новость, причастную к снимку или видео. Подписчики не только могут узнать о том, что происходит в республике, но и лично получить ответ от главы, поскольку, не раз были случаи, когда Рамзан Кадыров сам отвечал на комментарии в социальной сети. Из-за этого он вдвойне становится авторитетным для общественности, он как бы приближается к народу и побуждает за ним следовать, как за вождём.

5. *Пропаганда (или коммуникация) имеет иррациональную основу, коллективные убеждения и инструмент – внушение на небольшом расстоянии или на отдалении. Большая часть наших действий является следствием убеждений. Критический ум, отсутствие убеждённости и страсти являются двумя препятствиями к действию. Внушение может их преодолеть, именно поэтому пропаганда, адресованная массам должна использовать язык аллегорий – энергичный и образный, с простыми и повелительными формулировками [1].*

Давно известно, что влияние средств массовой информации на формирование сознания в любом обществе велико. События, происходящие в современном мире, не успев ещё случиться, уже появляются в данных Instagram. Заметив или увидев что-то интересное, люди тут же «выкладывают» это, создавая уникальный контент для соцсети. Миллионы людей, имея доступ к Интернету, даже на большом расстоянии могут просматривать фотографии. Со временем такое использование превращается в зависимость. За счёт внушения формируется новый тип личностей и их сознания, складывается и пропагандируется новый образ жизни интернет-сообщества. Также в Instagram присутствуют критерии простоты и краткости, так как людям, спешащим в суете будней, некогда читать длинные, сложные тексты, и, тем более, вдумываться в их смысл. Достаточно только красивой, яркой и качественной фотографии и краткой подписи к ней. Пример пропаганды в Instagram: сейчас распространены в обществе разные течения жизни, особенно выделяются феминизм (женское движение за полное уравнивание женщин в правах с мужчинами) и бодипозитив (движение, направленное на принятие собственного тела и разрушение негативных стереотипов общества по отношению к людям, чья внешность отличается от общепринятого стандарта). Эти два движения ведут активную пропаганду в анализируемой фотосети. Каждый день пользователи и приверженцы этих движений публикуют множество фото, призывающих отстаивать женщин свои права и полюбить себя такой, какая ты есть. Калифорнийская художница Мишель Бисайон является яркой представительницей бодипозитива и пропагандирует его с помощью своего фото-творчества.

6. *Политика, целью которой является управление массами (партией, классом, нацией), по необходимости является политикой, не чуждой фантазии. Она должна опираться на какую-то высшую идею (революции, родины), даже своего рода идею-фикс, которую внедряют и возвращают в сознании каждого человека-массы, пока не внушат её. Впоследствии она превращается в коллективные образы и действия [1].*

Данное положение полностью подтверждается, ведь сейчас Instagram стал определённым образом жизни и деятельности, новым форматом существования.

Таким образом, мы провели анализ аудитории Instagram по признакам массы Сержа Московичи и рассмотрели данный хостинг как инструмент формирования общественного сознания. Мы убедились в том, что все признаки массы, сформулированные С. Московичи, присутствуют в общении организованном социальной сетью Instagram и, что данная социальная сеть, действительно является инструментом формирования общественного сознания. Но как всякий инструмент может представлять определённую опасность для пользователей – некоторые ошибки означают потерю имиджа.

Как следствие, социальная безопасность виртуального общения мнимая, она так же, как и любая коммуникация, содержит риск.

#### **Литература**

1. Московичи С. М Век толп. Исторический трактат по психологии масс./ Пер. с фр. М.: «Центр психологии и психотерапии», 1998. 480 с.
2. Electronic textbook StatSoft [Электронный ресурс]. URL: <http://www.wonderzine.com/wonderzine/life/life-opinion/219925-social-media> (дата обращения: 10.11.2016).
3. Electronic textbook StatSoft [Электронный ресурс]. URL: <http://www.e-reading.club/book.php?book=86628> (дата обращения: 06.11.2016).

### **Трансформация взглядов на оптимальный возраст вступления в брак и ценности сохранения семьи у современной молодежи как следствие влияния содержания телевизионных программ**

**К.А. Корсакова, А.С. Дячук**

**Научный руководитель: И.С. Белезняк**

*ФГБОУ ВО Сибирский государственный аэрокосмический университет имени академика М.Ф. Решетнева,  
Институт социального инжиниринга*

Актуальность выбранной темы для исследования подкрепляется тем, что средства массовой информации сейчас достаточно крепко включены в социальную систему. Большинство теорий массовых коммуникаций утверждают, что они оказывают воздействие на аудиторию (см подробнее Р.Харрис). Под их влиянием трансформируется и отношение



к традиционным семейным ценностям. Не исключено что, в значительной степени на изменение взглядов на семью влияют средства массовой информации. На телеэкранах, радиоволнах и прессе мы каждый день встречаем разные изображения семьи. Семейный образ в маркетинговой рекламной коммуникации может являться неким «проводником» в мир потребительских товаров и услуг. В рамках социологического подхода коммуникативная модель семьи является неким сообщением массовой коммуникации.[1, С.27] Мы предположили, что особенно сильное воздействие могут оказать на формирование отношения к семье популярные среди современной молодежи телевизионные программы, и наиболее существенным воздействием будет на молодежь в возрасте 18-25 лет, поскольку их жизненные ценности еще формируются, и являются достаточно гибкими. (см. подробнее И.С. Кон) Семья – основной элемент в устройстве и функционировании социума. А трансформации её образов в сознании людей постепенно изменяют нравственные и моральные устои его жизнедеятельности.[5, С.7] Поскольку для создания крепкой гармоничной семьи, и появления желанного потомства нужно позитивное отношение к браку как к ценности, мы решили, что важно определить насколько влияют ли СМИ на формирование семейных установок и ценностей молодежи в вопросах оптимального возраста вступления в брак и ценности сохранения семьи.

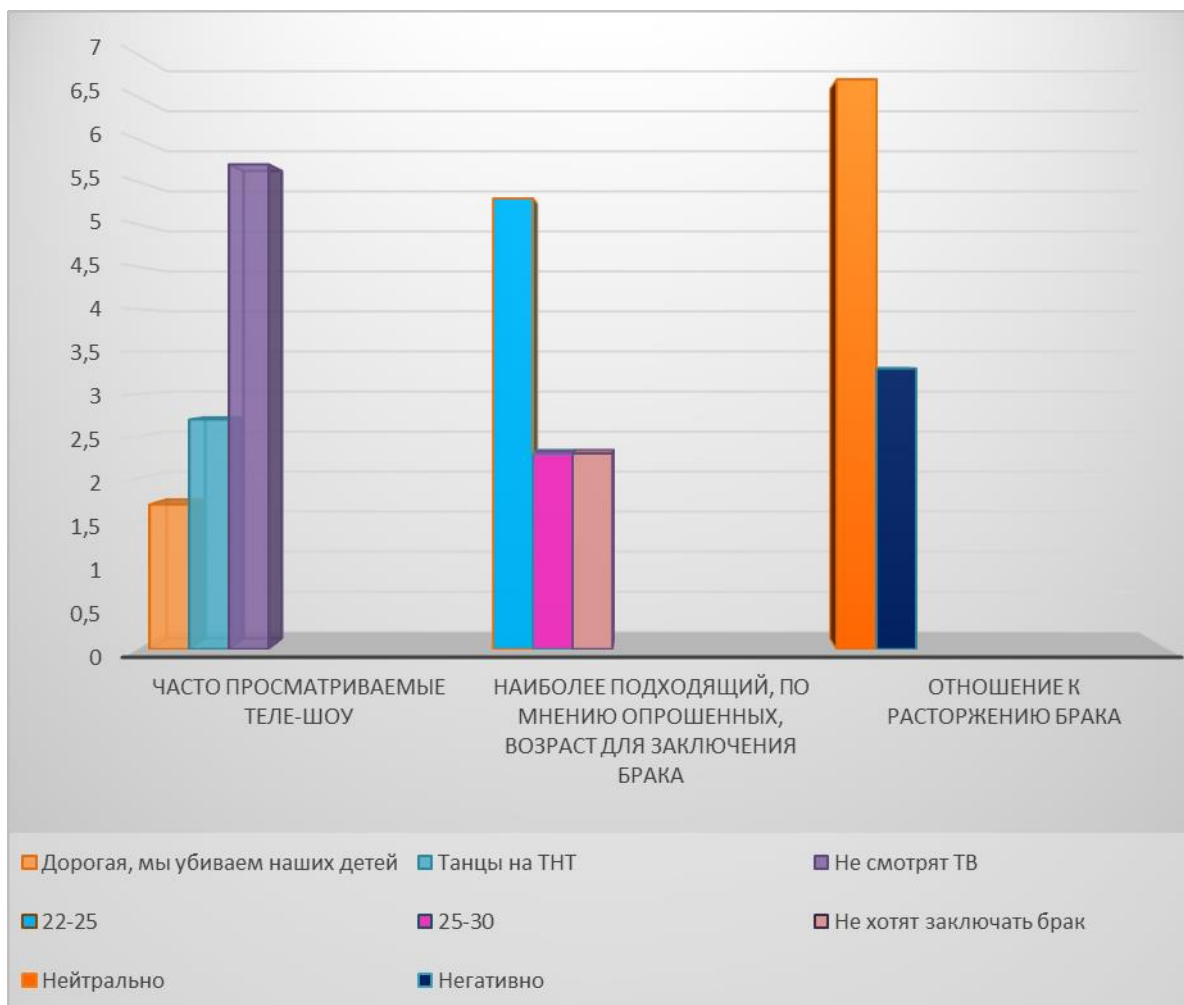
На данный момент не существует определённой классификации коммуникативных образов семьи, но можно самостоятельно предположить критерии классификации. Прежде всего, коммуникативные образы семьи можно подразделить на положительно эмоционально окрашенные, отрицательно эмоционально окрашенные и нейтральные. Положительно эмоционально окрашенные коммуникативные образы семьи характерны, как правило, для рекламы, передач о здоровье, интерьерных телепередач, семейных ток-шоу и некоторых семейных сериалов, советской мультипликации и фильмов. В рекламной деятельности продолжительное время используется правило четырёх действий: внимание; интерес; желание; активность. Образ семьи в данном случае будет эффективен на стадии формирования интереса и желания. Присутствующий в рекламе, положительно окрашенный образ семьи повышает интерес к продукту, также возникает желание обладать им для того, чтобы принадлежать к изображенному миру семейного счастья.[3, С. 87] Например, в рекламе последнего внедорожника BMW или Skoda Yeti коммуникативным образом является полная семья из четырёх человек, все они улыбаются, символизируя собой счастье обладания мощным прекрасным автомобилем, собирающем их вместе.

Но очень часто встречаются и негативные образы семьи, чаще всего в ток-шоу (Дом, Дом-2, Пусть говорят и т.д.).

Поэтому мы решили определить какие телешоу смотрят молодые люди, проанализировать их содержание, также определить мнение молодых людей по двум значимым семейным установкам: оптимального возраста вступления в брак и отношение к расторжению брака. Для этого было проведено анкетирование, ориентированное на 30 молодых людей. Были заданы 3 вопроса:

1. Какие телешоу вы часто смотрите?
2. В каком возрасте вы хотели бы вступить в брак?
3. Как вы относитесь к расторжению браков?

Подавляющее большинство опрошенных не просматривают телевидение вовсе. Наиболее популярными теле-шоу оказались проект «Танцы на ТНТ», не содержащий в себе семейной тематики. А также реалити-шоу «Дорогая, мы убиваем своих детей», которое далеко не положительной эмоциональной окраски. Ключевое в этой программе – поучать телезрителей правильным взаимоотношениям в семье, и продемонстрировать последствия недостаточного внимания к обстановке в своей семье.



Принявшие участие в анкетировании дополняли, что после просмотра нескольких серий данного реалити-шоу складывается негативный образ семьи и пропадает желание завести семью, поэтому некоторые решили отодвинуть вступление в брак, а кто-то и вовсе не желает его заключать, потому что появляется страх: «боюсь, что в моей семье повторятся подобные ситуации», «не хочу, чтобы мой ребенок не видел во мне авторитета и поддержку».

Как показало исследование, часть опрошенных не смотрят телевизор, остальные респонденты смотрят ток-шоу, но в наиболее популярных ток-шоу не демонстрируются позитивные модели семьи, негативные образы, сосредоточение на скандалах, сложностях напротив встречаются очень часто. По ценностным ориентациям испытуемых: если говорить об отношении к разводам и заключению брака в целом, весомая часть респондентов не желает узаконивать свои отношения, и достаточно лояльно относятся к разводам. По предположению, это происходит из-за отрицательной эмоциональной окраски популярного среди молодежи шоу «Дорогая, мы убиваем своих детей». Следовательно, мы подтвердили свою гипотезу, о том, что существование взаимосвязи между содержанием популярных ток-шоу и ценностными установками.

#### Литература

1. Антонов А.И. Микросоциология семьи: методология исследования структур и процессов / А.И.Антонов. - М.: Издат. Дом Nota Bene, 1998. 360 с.
2. Бодрийяр Ж. Симулякры и симуляции / Пер. с фр. А.С.Куницыной. – Минск: Красико-принт, 1996 - 152 с.
3. Гидденс А. Опосредование опыта / М.М.Назаров // Массовая коммуникация в современном мире. – М.: 2002. – С.173.
4. Матвеева Л.В., Аникеева Т.А., Мочалова Ю.В. Психология телевизионной коммуникации. – М.: РИП – холдинг, 2004. – с. 144-145.
5. Харчев А.Г., Мацковский М.С. Современная семья и её проблемы. – М.: Издательство «Мысль», 2008. – С. 43.

## Секция 6. Безопасность и здоровьесбережение

### Спасение пострадавших из-под завалов и оказание первой помощи

**И.С. Брыжников, Н.Ю. Кривун**

Научный руководитель: **Т.В. Зинченко**

ФГБОУ ВО «Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России»

В данной работе раскрываются понятия «что такое завал», «алгоритм действия при завале», «виды завалов», «характерные травмы при завалах», «оказание первой помощи при завалах», «алгоритм действий при обнаружении пострадавшего при завале», а также формирует у специалистов навыки действий, при проведении аварийно-спасательных работ.

**Завал**-скопление различных предметов, затрудняющих или препятствующих движению, образовавшийся естественным или искусственным путём.

Специфика деятельности личного состава ГПС заключается в высоком уровне профессионального риска, экстремальных условиях труда, влиянии опасных и вредных факторов при ЧС.

Ведение аварийно-спасательных работ при завалах, это одна из неотъемлемых задач сотрудников ГПС МЧС России, при чётком соблюдении правил алгоритма действий при извлечении пострадавшего из-под завалов, непосредственно зависит дальнейшая судьба человека.

**Аварийно-спасательные работы начинаются с разведки, которая включает в себя:**

- Установку зоны и характер ЧС;
- Определение места нахождения пострадавших и их состояние, к поиску пострадавших привлекают различных специалистов системы МЧС России, так же используют профессиональное оборудование и применяют различные технологии, способствующие более продуктивному поиску пострадавших;
- Оценка состояния объектов находящихся в зоне ЧС;
- Определение наличия очагов пожара, химически опасных и взрыва-опасных веществ;
- Прокладка подземных путей и установка техники для обеспечения эвакуации потерпевших из завала.

**Основные виды завалов.**

Существует два вида завалов:

**Техногенные** - завалы к которым относят обвал производственных зданий, сооружений жилого и социально-бытового, культурного назначения.

**Природные** - к ним относят опасные геологические явления (оползни, сели, обвалы, осыпи, снежные лавины)

Наиболее частые завалы:

- Кирпичные завалы
- Железобетонные завалы
- Оползни
- Сели
- Обвалы
- Лавины

**Характерные травмы при завалах:**

- Ушиб
- Перелом (открытый, закрытый)
- Сотрясение мозга
- Синдром длительного сдавления

**Алгоритм действий при обнаружении пострадавшего при завале:**

Целью освоения дисциплины «Основы первой помощи» является повышение компетентного уровня обучаемых путем приобретения основ медицинских знаний и практических навыков оказания первой помощи пострадавшим на месте происшествия до прибытия медиков.

Правильный алгоритм действий при извлечении человека из-под завала:

1. резко не поднимаем предмет
2. обложить повреждённую конечность холодом
3. под конечность положить мягкое
4. при транспортировке смотрим за состоянием пострадавшего
5. если живот "мягкий", т.е. нет повреждений внутренних органов, даём пострадавшему обильное тёплое питьё с добавлением пищевой соды
6. жгут накладывать не рекомендуется

**Памятка спасателю:**

**ЗАПОМНИ!** Если в течение 15-20 минут не удалось освободить придавленные конечности, то следует прекратить любые попытки освобождения и ждать прибытия спасательных служб.

**ЗАПОМНИ!** До прибытия спасателей и Скорой помощи следует обложить конечности пакетами со льдом или снегом, сделать тугое бинтование (если к ним есть доступ) и обеспечить обильным теплым питьем.

**НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕЛЬЗЯ!**

Освобождать придавленные конечности по истечении 15-20 минут после их сдавления без участия спасательных служб.

## НЕДОПУСТИМО!

Освободить сдавленную конечность до наложения защитных жгутов и введения пострадавшим большого количества жидкости. Согревать придавленные конечности.

**Помните, что человек попавший в такую ситуацию, нуждается в вашей помощи!**

**Действия, которые следует предпринять, для предотвращения стихийных бедствий:**

- Необходимо тщательно изучать факты и причины случившегося.
- Правительства должны вести работу по сбору и распространению информации о факторах риска.
- Правительства должны обеспечить работу рынков земли и недвижимости — в этом случае цены на собственность отражают факторы риска и помогают принимать решение о выборе места жительства и необходимых предупредительных мерах.
- Правительства должны создавать необходимую инфраструктуру и поддерживать ее качество. Перечень ключевых объектов не должен быть слишком длинным — затраты будут несоизмеримы с выгодой.
- Необходимо способствовать развитию социальных институтов, обеспечивающих общественный надзор. Страны, где эффективно функционируют социальные институты, предотвращают бедствия более успешно.
- Следует развивать благотворительность для увеличения доли гуманитарной помощи, направленной на предотвращение бедствий.
- Меры, принимаемые в частном и государственном порядке, должны быть согласованы

## Литература

1. Защита в чрезвычайных ситуациях: учебник / под ред. В.А. Пучкова СПб: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2014. – 386.
2. Пожарная безопасность : учебник / В. А. Пучков, Ш. Ш. Дагиров, П.А. В. Агафонов и др. ; под общ. ред. В. А. Пучкова. – М. : Академия ГПС МЧС России, 2014. – 877 с.
3. Зинченко Т.В. Здоровьесберегающие технологии в профессиональной подготовке специалистов пожарной безопасности // Гуманистические аспекты обеспечения безопасности: тенденции и перспективы: Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции 21 ноября 2011 г. СИПБ – филиал СПбГУПС МЧС России. Красноярск, 2011. – С. 123 – 128. (0,4 п.л.).
4. Зинченко Т.В., Чернова Т.Б. Влияние здоровьесберегающих технологий на повышение качества жизни студентов ВУЗа// Перспектива: сборник статей IV Международной научно-практической Интернет-конференции. Вып. 4.1. – Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2010. - С. 91-96. (0,4/0,2 п.л.).

## Сравнительный анализ оказания первой помощи курсантами Сибирского юридического института МВД России и учащимися старших классов

**А.Ю. Розин**

*ФГКОУ ВО «Сибирский юридический институт МВД России»*

В представленном исследовании поднимается проблема, связанная с качественной оценкой обучения учащихся старших классов в оказании первой помощи. В наше время бывает очень много опасных ситуаций, где требуются навыки в оказании первой помощи. Это дорожно-транспортные происшествия, пожары, природные катаклизмы, террористические акты и др. Так по статистике при дорожно-транспортных происшествиях из-за столкновений ТС за семь месяцев 2016 года произошло 37 233 аварии, в которых погибло 4336 человек, ранен 57 291. Другим распространенным видом дорожно-транспортных происшествий стало опрокидывание автомобиля — 7665 случаев. Эти аварии унесли жизни 1217 человек, получили ранения 9835 человек.

К сожалению, в школах на это очень мало обращается внимание и учащиеся старших классов, как правило, не знают как качественно оказывать первую помощь.

И на освещении этой проблемы хотелось бы остановиться более подробно. В Сибирском юридическом институте МВД России было проведено исследование, посвященное изучению данной проблематики.

Предметом исследования явились качественные критерии оказания первой помощи курсантами начальных курсов и учащимися старших классов.

Метод исследования: педагогическое тестирование и педагогический эксперимент.

Результаты исследования и область применения: предложения для изменения программы обучения дисциплины «Оказание первой помощи» в образовательных организациях.

Суть исследования заключается в следующем: в 2017 году нами были разработаны тесты по вопросам оказания первой помощи, состоящие из тридцати вопросов, касающихся переломов, транспортных происшествий, транспортировки и остановки кровотечения. При помощи случайной выборки были сформированы две контрольных группы по 15 человек: первая группа это учащиеся 10-11 классов МБОУ СОШ №144 г. Красноярска, вторая группа - это курсанты Сибирского юридического института МВД России 1 курса.

Каждой группе были выданы тесты. Результаты тестирования оценивались по правильности ответов и скорости написания тестов. Результаты тестирования представлены в таблице и на диаграммах.

Таблица результатов тестирования

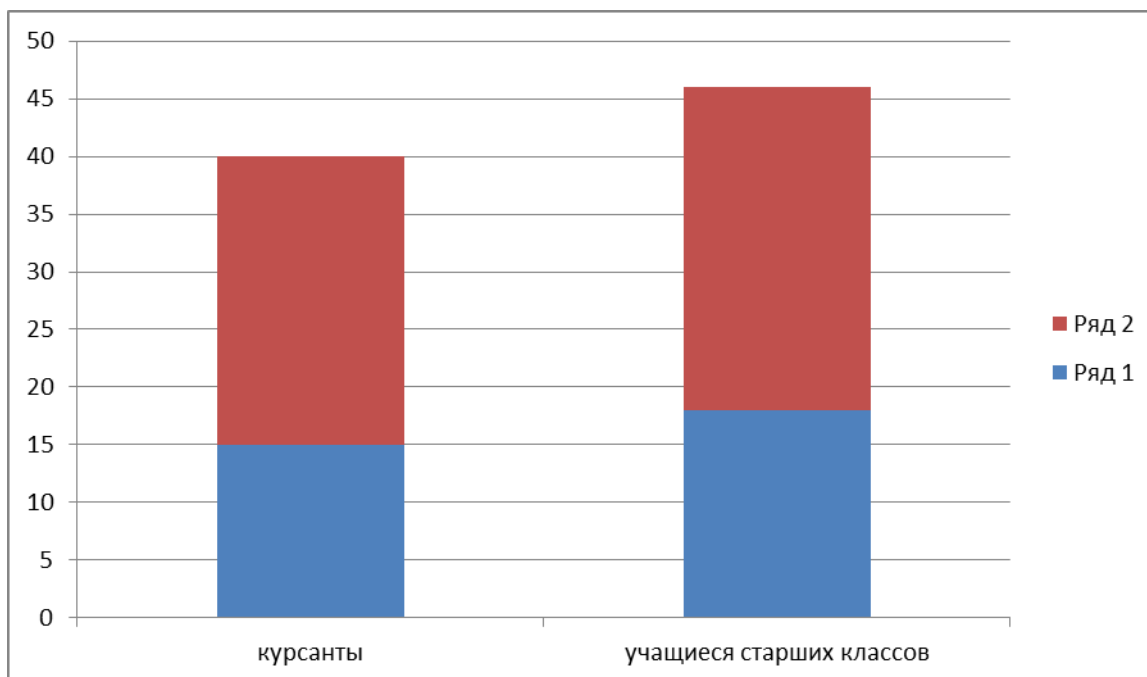
Учащиеся старших классов		курсанты	
правильно	Ошибки	Правильно	Ошибки
15	15	19	11

17	13	22	8
13	17	26	4
10	20	28	2
14	16	22	8
16	14	29	1
12	18	25	5
11	19	22	8
11	19	23	7
12	18	28	2
10	20	21	9
9	21	20	10
15	15	19	11
17	13	24	6
15	15	23	7
Правильные:197		Правильные:351	
Неправильные:253		Неправильные:99	

Диаграмма №1



Диаграмма №2



Анализ полученных результатов показывает, что учащиеся старших классов не могут оказать правильно составленный алгоритм оказания первой помощи в отличие от курсантов. А проблема эта возникает из-за малого количества часов, по которым обучаются учащиеся старших классов, всего на эту дисциплину уделяется пять занятий (пять академических часов).

По нашему мнению, это только первая причина, из-за которой возникает данная проблема. Другой вывод, который можно сделать из результатов тестирования - это наличие и состояние учебной базы, ведь не во всех школах есть манекены или оборудование для отработки приемов по оказанию первой помощи.

Наличие подобной базы в Сибирском юридическом институте МВД России способствовало тому, что курсанты справились с тестом лучше, чем учащиеся старших классов. Ведь курсанты все приемы, связанные с оказанием первой помощи отрабатывают на специальных манекенах и делают это на практических занятиях.

Дополнительно был проведен педагогический эксперимент по решению практических задач. В эксперименте участвовало по пять человек из курсантов и учащихся старших классов, выбранных случайным образом. Перед участниками эксперимента были поставлены следующие задачи: это наложить шину, наложить жгут и остановить кровотечение.

Результат эксперимента: все пять курсантов справились с решением практических задач быстрее и качественней. Мы видим, что учащиеся старших классов показали не очень хорошие результаты, несмотря на то, что решить предлагались типовые задачи, которые могут случиться в обычной жизненной ситуации.

Вывод: по результатам анализа педагогического тестирования и эксперимента можно утверждать, что для улучшения уровня теоретических знаний и практических навыков по дисциплине «Оказание первой помощи» учащимися старших классов возможно при увеличении количества часов, по которым идет обучение, и решение проблемы улучшения материального обеспечения данной дисциплины.

#### Литература

1. Безопасность жизнедеятельности. Учебник для бакалавров. Под редакцией: Холостова Е. И., Прохорова О.Г., Илларионова А.Е. Издательско-торговая корпорация «Дашков и К» 2013
2. Инструкция по оказанию первой медицинской помощи при несчастных случаях на геологоразведочных работах/ Цаплина Л.С.. - М.: Недра, 1986.
3. Первая помощь при повреждениях и несчастных случаях / Борисов Е. С., Буров Н. Е., Поляков В. А. и др.; Под ред. В. А. Полякова. - М.: Медицина, 1990
4. Строителю о первой медицинской помощи / В. И. Крупеня, В. Б. Таршис, Д. А. Яременко, В. Я. Моськин. - М.: Стройиздат, 1991.
5. Первая помощь при переломах. - М.: изд-во «Медицина», 1968.
6. Водителю о первой медицинской помощи. - М.: ДОСААФ, 1979.

## Факторы суицидального поведения подростков

*В.А. Сухоносова*

*Научный руководитель: И.В. Плющ*

*ФГАОУ ВО Сибирский федеральный университет, Юридический институт*

В настоящее время перед российским обществом достаточно остро стоит проблема подростковых суицидов. С начала 2017 года в России активизировалось негативное влияние так называемых «групп смерти», которые создаются в социальных сетях с целью доведения подростков до самоубийств. Для того, чтобы решить данную проблему, необходимо определить факторы суицидального поведения подростков.

Ученые определяют суицидальное поведение как следствие социально-психологической дезадаптации личности в условиях переживаемого и неразрешённого микросоциального конфликта [1]. Подростки в этом отношении наиболее уязвимая социальная группа, что связано с возрастными особенностями восприятия, ограниченности жизненного опыта, потребностями развития. Таким образом, суицидальное поведение – социальный феномен, имеющий сложную структуру.

Структура суицидального поведения, выявленная исследователями Сибирского государственного медицинского университета, выглядит следующим образом:

- Суицидальные мысли, которые делятся на пассивные суицидальные мысли, представляющие собой фантазии на тему своей смерти, без желания активно этому способствовать, и активную форму проявления суицидальности – суицидальный замысел, т.е. тенденция к самоубийству, во время нарастания глубины которой продумываются способы, время и место самоубийства;

- Суицидальные идеи, предполагающие присоединение к замыслу решения волевого компонента, побуждающего к непосредственному переходу во внешнее поведение;

- Суицидальные приготовления, возвещающие переход от обдумывания процесса самоубийства к непосредственно активному действию по его реализации;

- Суицидальные попытки – действия индивида по причинению себе вреда без фатального исхода;

- Акт суицида – намеренный, целенаправленный и сознательный акт лишения себя жизни [2].

Исходя из представленной структуры суицидального поведения, можно сделать вывод о том, что суицид – это не спонтанное явление. Человек, как правило, длительное время обдумывает свою смерть, прежде чем совершить суицидальную попытку. При этом многих подростков когда-либо посещали суицидальные мысли, как пассивные, так и активные, но немногие из них реализовали практическую попытку. Еще реже незавершенная попытка совершается вторично. Ребёнок переходного возраста может задуматься о самоубийстве, например, из-за проблем в школе, из-за неудавшейся влюблённости и т.д., но, как правило, эти мысли достаточно мимолётны.

За время изучения суицида разными учёными было предложено множество классификаций данного социального явления по различным критериям. Первым автором, классифицировавшим суицидальное поведение, был французский социолог Эмиль Дюркгейм, выявивший зависимость суицидальных наклонностей индивида от социального окружения, в котором он существует. На основе этого он выделил четыре типа суицидального поведения:

- «Эгоистическое» самоубийство возникает в результате недостаточной интеграции индивида в общество или референтную группу, в таких ситуациях общественные формации перестают регулировать поведение человека, что побуждает его свести счёты с жизнью [3]. Человек чувствует себя одиноким и никому не нужным, поскольку теряет связи с референтной группой. Особую группу риска для данного вида суицида составляют разведённые, старики и больные люди с чувством утраты себя как части общества. Наименее же подвержены данному типу суицида аграрные регионы, где все члены связаны друг с другом узами кровного родства и укладом жизни, следовательно, более сплочены.

- «Альтруистическое» самоубийство напротив, возникает в результате излишней социальной интеграции индивида [3], в таких случаях индивид исполняет суицидальный акт согласно общественным нормам и правилам. Чаще всего данный тип суицидального поведения представляет собой ритуал, самопожертвование в рамках религии или же некоторые виды самоубийств во время военных действий.

- «Аномическое» самоубийство наиболее часто встречается в обществах с внезапным снижением или нарушением регуляции социальной жизни, члены таких обществ лишены ощущения принадлежности, ввиду аномии (беззакония) [3]. Такие самоубийства характерны для лиц, потерявших связи с референтной группой, ценностными установками, привычным укладом жизни. Группой риска для данного типа суицидального поведения являются безработные, разведённые, вынужденные мигранты или же лица, освободившиеся из мест лишения свободы. Наиболее часто данный вид суицидального поведения проявляется во время экономических потрясений и социальной нестабильности.

- «Фаталистическое» самоубийство имеет место в общественных структурах с повышенной регуляцией поведения личности, таких как тюрьмы, военизированные организации, армия [3]. Данный тип суицидального поведения совершается людьми в силу того, что на определённом этапе своей жизни они не видят дальнейших путей своего развития, поэтому суицид воспринимается ими как естественное завершение жизни.

Классификация Э. Дюркгейма основана в большей степени на внешнем влиянии общества на суицидента, что обуславливает принадлежность автора к социологической школе. Ведущими основанием данной классификации являются степень интегрированности индивида в общество (эгоистическое, альтруистическое) и степень регуляции социальной жизни или поведения личности в обществе (аномическое, фаталистическое). Стоит заметить, что суицидальное поведение по Дюркгейму возникает лишь в крайних случаях, когда индивид недостаточно или же,

наоборот, излишне интегрирован, а также в тех случаях, когда снижена или повышена одна из видов регуляций, о которых упоминалось выше.

Однако данная классификация показалась Э. Дюркгейму неполной, и позднее он добавил ещё два типа суицидального поведения [9]:

- «Аффективное» самоубийство, сопровождающееся дезорганизацией и сужением сознания [3]. Группой риска для данного типа суицидального поведения являются импульсивные люди с недостатком самоконтроля, оставшиеся в кризисный момент в одиночестве и лица, употребляющие алкоголь и наркотические вещества.

- «Иммунологическое» самоубийство совершается детьми, переживающими проблемы родителей, такие, как развод, болезни или потерю работы [3]. По своей сути этот тип суицидального поведения может считаться тождественным альтруистическому, разница лишь в том, что в роли суицидента выступает ребёнок.

Добавленные позднее два типа суицидального поведения, по мнению Дюркгейма, идеально дополняют его изначальный вариант классификации, потому что аффективное самоубийство зависит скорее от психологических факторов, нежели от социологических, а иммунологическое объясняет суицидальное поведение детей. Как видим, Э. Дюркгейм не выделял внутренних проблем собственно самого ребенка. Это может быть вызвано как недостаточностью изученности вопроса, так и реальным отсутствием проблемы для общества 19 века.

«Налагая» данную классификацию на психологические особенности современного понимания подросткового возраста, можно сделать вывод, что подростки скорее склонны к «иммунологическому» самоубийству, поскольку данный вид самоубийства совершается детьми и связан с определёнными проблемами в семье, следовательно, в группу риска данного вида суицидального поведения входят подростки из малообеспеченных, неблагополучных и неполных семей. К «фаталистическому» самоубийству склонны в основном одарённые подростки, которые не видят смысла в существовании в этом глупом и нелогичном мире, которых, в силу их особенностей, не воспринимают сверстники. «Эгоистическое» самоубийство подростков возможно в случаях, когда они недостаточно интегрировались в группу сверстников и чувствуют себя нереализованными в семье и обществе в целом. К «аффективным» суицидам склонны в основном подростки, употребляющие психоактивные вещества или алкоголь, а так же имеющие некоторые проблемы с психикой, социально незрелые, инфантильные. Крайне нетипичным для подростков является «аномическое» самоубийство, поскольку в данном возрасте они пока слабо интегрированы в общество, так как для подростков более характерен эгоцентризм.

Одной из самых распространённых современных является классификация А. Г. Амбрумовой. В ней попытки суицида группируются по характеру осуществления на:

- истинный суицид;
- демонстративный суицид;
- суицид как способ уйти от жизненных проблем;
- скрытый суицид не отвечает признакам суицида, но имеет ту же направленность и результат [1].

Для подростков типичным суицидом является именно демонстративный суицид. Подростки не верят в собственную смерть, и суицидной попыткой часто желают привлечь внимание родителей к своим проблемам. Многие подростки хотят припугнуть таким образом своих родителей или друзей, но ситуация выходит из-под контроля, превращаясь в трагедию. Ещё одним возможным для подростков суицидом является скрытый суицид, он проявляется в желании доказать всему миру, что он не слабак, что может заниматься экстремальными видами спорта или употреблять огромные дозы сильнодействующих психоактивных веществ. Так называемый «истинный суицид» и суицидальная попытка как способ уйти от жизненных проблем встречаются среди подростков крайне редко, поскольку их причиной может быть только действительно сильное потрясение. С точки зрения подростка, это может быть, к примеру, смерть родителей или других близких людей или обнаружение у самого подростка неизлечимого заболевания. Также причиной для таких суицидов может выступить систематическая травля в школе.

Существует также классификация по цели суицида и мотиву деятельности, предложенная И.Н. Алиевым:

- протест, месть;
- призыв;
- избегание;
- самонаказание;
- отказ [4].

Рассмотрев данные виды суицида, можно предположить, что подростки склонны в той или иной мере к каждому из них. Так, например, к протестному суициду подростки прибегают в тех случаях, когда хотят по каким-либо причинам причинить боль своим родителям. Суицид-призыв может быть использован как способ привлечь внимание родителей к своим проблемам, в какой-то степени можно считать его тождественным по своей цели демонстративному суициду. Суицид-избегание может быть избран подростком, обладающим высокой самооценкой, над которым издеваются одноклассники, данный вид суицида, по мнению подростка, поможет избежать травли путём самоустранения. Суицид-самонаказание избирается подростками, которые случайно или под воздействием угроз совершили что-то плохое, к примеру, убили животное, и теперь не считают, что достойны жизни. Суицид-отказ несёт скорее идеологические причины совершения, к такому суициду скорее склонны подростки, принадлежащие каким-либо субкультурам или состоящие в секте.

Одним из ведущих американских суицидологов Э. Шнейдманом было предложено несколько классификаций суицидального поведения. Рассмотрим каждую из них подробнее.

Классификация суицидального поведения по отношению к смерти:

- Искатели смерти – люди, имеющие твёрдое намерение покончить с собой во время совершения попытки суицида.
- Инициаторы смерти – люди, стремящиеся умереть, руководствуясь убеждением о неизбежности приближающейся смерти, и считающие, что предпринимая суицидальную попытку, они ускоряют этот процесс.



- Отрицатели смерти – люди, которые не верят, что лишая себя жизни, они полностью прекращают своё существование.

- Игроки со смертью – люди, испытывающие противоречивые чувства к возможности собственной смерти, даже во время суицидальной попытки [5].

Если оценить возможность совершения каждого из данных видов суицида, можно предположить, что подростков, исходя из склонности к риску и свойственного этому возрасту максимализма, можно причислить к группе игроков со смертью. Они не ищут смерти, они пытаются доказать миру, что находятся выше этого. Также определенная категория подростков может считаться отрицателями смерти, поскольку в некоторых религиях существует вера в жизнь после смерти. Искатели смерти и инициаторы смерти среди подростков встречаются крайне редко, поскольку эти виды суицида близки по причине совершения к истинному суициду, который рассматривался выше.

Таким образом, подростки – очень сложная возрастная группа, со своими особенностями, своими мыслями по каждому поводу, и очень много факторов влияют на совершение ими суицида. Поэтому людям, которые в своей работе имеют дело с подростками, нужно гораздо ответственнее подходить к исполнению своих обязанностей. Каждое неосторожно сказанное слово может запустить процесс появления суицидальных мыслей в головах этих ещё совсем неокрепших личностей.

### **Литература**

1. Амбрумова А.Г., Тихоненко В.А. Суицид как феномен социально- психологической дезадаптации личности. Актуальные проблемы суицидологии. Москва, 1978. - С. 6-28.
2. Клиническая суицидология : учеб. пособие / И. Л. Шелехов, Т. В. Каштанова, А. Н. Корнетов, Е. С. Толстолес. - Томск : Сибирский государственный медицинский университет, 2011. - 203 с.
3. Дюркгейм, Э. Самоубийство: Социологический этюд / пер. с фр. с сокр.; Под ред. В. А. Базарова. – Москва : Мысль, 1994. – 399 с.
4. Алиев, И. Н. Актуальные проблемы суицидологии / И. Н. Алиев. - Баку, 1987.
5. Комер, Р. Патопсихология поведения. Нарушения и патологии психики. / Р. Комер // Самоубийство. – Санкт-Петербург : Прайм-ЕВРОЗНАК, 2007. - Гл. 7. - С. 247-277.

## **Причины суицидального поведения подростков**

**В.А. Суханосова**

*Научный руководитель: И.В. Плющ*

*ФГАОУ ВО Сибирский федеральный университет, Юридический институт*

Подростковый суицид является на данный момент глобальной проблемой человечества. Статистика Российской Федерации свидетельствует о высоком уровне распространенности этого негативного явления, Россия занимает 2 место в мире по уровню детских самоубийств. Не проходит и дня без новостей об очередном случае самоубийства подростка. Но изучения (кроме полиции) каждого конкретного случая проводятся достаточно редко, для понимания причин таких ситуаций необходимо буквально раскладывать обстоятельства каждой подобной смерти «по полочкам». Ученые чаще работают с цифрами, их выводы основаны преимущественно на количественных показателях. В тех случаях, когда пожилой или старый человек совершает самоубийство, это говорит о том, что он устал от жизни, чувствует себя одиноким, не готов жить без будущего. Если суицид выбирает человек, длительное время болеющий или прикованный к инвалидному креслу, это говорит о том, что он устал мучить себя и своих родственников. Если покончил с собой человек в молодом или зрелом возрасте, то, скорее всего, случилось нечто неординарное, что индивид не может принять. Но в тех случаях, когда суицид совершён подростком, это воспринимается как нелогичность, отказ от жизни без серьезных оснований. Жизнедеятельность и безопасность подростка обеспечивается обществом, все нерешаемые проблемы находятся в будущем. Но статистика свидетельствует, что это не единичные факты, а тенденция, сохраняющаяся десятилетия. Следовательно, вопрос о причинах и обстоятельствах подростковых самоубийств – общественно значим. В социально-психологических и педагогических воздействиях на подростков не достаёт элементов, необходимых детям и подросткам для стабильной жизнедеятельности. Обществу необходима информация для адекватного реагирования, для уменьшения количества таких ситуаций.

Для начала рассмотрим психологические особенности подросткового возраста. К таковым ученые и педагоги относят следующие:

- острая подверженность влиянию со стороны товарищей, ориентация на мнение сверстников в своих действиях и поступках;

- повышенная возбудимость;
- относительная неустойчивость нервной системы;
- быстро протекающие изменения в организме;
- завышенные притязания;
- переоценка возможностей;
- самоуверенность;
- резкая смена настроений и переживаний;
- потребность в дружбе и в принадлежности к группе;
- потребность в автономии и самоутверждении;
- снижение авторитетности взрослых, ориентация на сверстников [1].

Совокупность психологических особенностей подростков показывают, что данный период развития действительно является сложным как для окружающих людей, так и для самого подростка. Завышенные притязания в совокупности с повышенной возбудимостью и неустойчивостью нервной системы порождают предпосылки к неустойчивости ценностей, норм, поведения, что часто провоцирует подростков на девиантные поступки. Утрата уверенности в авторитете взрослых в сочетании с самоуверенностью могут привести к желанию подростка доказать родителям, что он вполне самодостаточен в решениях и действиях (взрослый и самостоятельный), что, в свою очередь, увеличивает риск суицидальных проявлений при неоднозначности или негативности последствий таких решений. Несоответствие реальных последствий с представлениями подростка о своей независимости и самостоятельности приводят к крушению мировоззрения.

На фоне представленных психологических особенностей подростков можно выделить наиболее частые причины суицидов. Отметим, что психические расстройства являются причинной лишь 20% подростковых суицидов [2], следовательно, большинство подростков, решившихся на лишение себя жизни, не имеют каких-либо психических отклонений. Возможно, всё дело в гиперпроявлении особенностей подросткового возраста в сочетании с ограниченностью жизненного и психологического опыта, что создаёт благоприятные условия для самокопания, негативных проявлений или аутоагрессии. Это социально-психологически неустойчивое состояние может быть усилено внешним воздействием. Социальный контроль в последние годы усилен, как следствие возникли новые механизмы воздействия на подростков, не столько физические, сколько социально-психологические. Многие формы внешнего воздействия основаны на удаленности, дистантности воздействия через Интернет.

В последнее время довольно часто приходится наблюдать негативное воздействие сети Интернет на детей и подростков, точнее, не самой сети, а её контента, наполнения. В начале этого года в нашей стране и отдельных зарубежных странах (например, Украина, Бразилия) произошел ряд подростковых суицидов, совершённых под влиянием так называемых «групп смерти». Контент данных групп предполагает помощь в поиске «напарника для суицида», описание возможных способов лишения себя жизни, но это было ранее. В последние месяцы создатели «групп смерти» вышли на новый уровень и начали сами подстрекать подростков к аутоагрессии. Так, например, игра «Синий кит», по всей видимости, идея создания которой заимствована после прочтения книги Стейс Крамер «50 дней до моего самоубийства». Суть игры в том, что на протяжении 50 дней подросткам в определённое время приходят задания, содержащие призывы к самоповреждению, в последний день приходит задание совершить самоубийство; в том случае, если подросток сопротивляется, угрожают убийством всей семье, и таким образом принуждают совершить суицидальное действие.

Интернет сейчас также предоставляет возможность для травли и издевательств подростков друг над другом, развивается так называемый кибербуллинг. Основная проблема этого явления в том, что иногда достаточно сложно вычислить человека, который затеял травлю, потому что в сети можно без проблем скрыться за чужим именем, под красивым «ником» или вовсе остаться анонимом. Важно также, что адекватным реагированием в таком случае может быть только прекращение использовать данную сеть, к чему подросток не готов. Но чаще всего кибербуллинг не возникает без внешних причин, то есть, очень велика вероятность, что подростки «переносят» травлю и издеательства из реальной жизни в сеть, при этом маловероятно, что прекращаются нападки в реальной жизни.

Продолжая тему издевательств в реальной жизни, отметим, что такие издеательства и травля также негативно влияют на самовосприятие подростка. Возвращаясь к психологическим особенностям этого возраста, а именно, к эгоцентризму и завышенной самооценке, не трудно догадаться, что повлечёт за собой это столкновение точек зрения. Идеальное самовосприятие, сталкиваясь с критикой, может породить когнитивный диссонанс, который, в свою очередь, провоцирует аутоагрессивные проявления у подростков.

Не стоит забывать также и о влиянии семьи на развитие и жизнь подростка, так как подростковый возраст не характеризуется полной самостоятельностью. Отсутствует однозначная связь с условиями жизни подростков. Значительная часть детей, совершивших суицид, воспитывались в благополучных семьях. С одной стороны, такие подростки стремятся доказать своим родителям, что они чего-то стоят, и таким образом пытаются совершить значимый поступок. Но с другой стороны, некоторые подростки из неблагополучных семей могут замыкаться в себе, не видеть перспектив жизнедеятельности и не предпринимать ничего для изменения ситуации. Во многих случаях отсутствует психологическая близость внутри семьи, подросток чувствует отсутствие психологической поддержки, ощущает недостаток признания собственной значимости для семьи.

Существуют примеры суицидов подростков по причине неудовлетворения потребностей, неполучения желаемого. Например, ребёнок хочет на день рождения дорогой подарок, а семья не может себе этого позволить, и тогда обиженный подросток решает на суицид, который призван привлечь внимание родителей. Такие случаи связаны с инфантильностью подростков. Неразделённая любовь – ещё одна частая причина подростковых суицидов. Эгоцентризм и максимализм, присущий этому возрасту, мешает понять, что этот человек был далеко не последним, с кем судьба его свела, и дальше будет куда больше.

Суицидальные попытки часто совершают те подростки, которые принадлежат к различным меньшинствам, как этническим, так и сексуальным. Такие подростки более восприимчивы к нападкам окружающих, потому что чувствуют свою незащищённость, несоответствие нормам социального окружения и отсутствие собственной группы. Также многие суициды совершаются подростками, находящимися под воздействием психоактивных веществ или алкоголя. Подтолкнуть подростка к самоубийству в таких случаях может любое событие, побуждение.

В целом, причины суицидальных попыток в подростковом возрасте обусловлены в большей степени социально-психологическими особенностями возраста. Одни суициды совершаются непосредственно исходя из данных особенностей, а другие – косвенно, но всё равно под воздействием некоторых из них. Поэтому следует проводить социально-педагогическую профилактику суицидального поведения подростков, направленную именно на

коррекцию гиперпроявлений социально-психологических особенностей возраста. Существует огромное количество причин подростковых суицидов, что обуславливает необходимость комплексного подхода к их профилактике.

### **Литература**

1. Возрастная психология: учеб. пособие для вузов // Б.С. Волков, Н.В. Волкова. – М.: Академический Проект, 2008. – 668 с.
2. Селезнёв С.Б. К вопросу о суицидальной активности детей и подростков Краснодарского края // Тюменский медицинский журнал. 2014. №1. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-suitsidalnoy-aktivnosti-detey-i-podrostkov-krasnodarskogo-kraya> (дата обращения: 22.04.2017).

## **Деятельность «Службы превенции» как инновационное направление реализации первичной профилактики зависимости от психоактивных веществ среди подростков**

**Д.С. Борисенко**

*Научный руководитель: И.В. Плющ*

*ФГАОУ ВПО Сибирский федеральный университет, Юридический институт*

Одной из серьезных социальных проблем, существенно снижающих социальную безопасность в российском обществе, остается распространение употребления психоактивных веществ в среде подростков. Классические методы борьбы с распространением зависимости у подростков оказались недостаточно эффективными. Общество постоянно предпринимает различные пробы в поисках новых возможностей предупредить формирование зависимостей у подростков. Одной из таких инноваций является Служба превенции, организованная на базе молодежного центра». В настоящее время именно молодежные центры являются площадкой, на которой организуются новые виды и формы деятельности для молодежи, реализуются программы. Сегодня в молодежном центре «Свое дело» реализуется большое количество проектов, таких как «Ассоциация работающей молодежи», «Краевая Молодежная Бизнес – Школа», «Ювенальная служба», «Центр молодежных проектных инициатив», «Школьный QUIZ» и др. [1].

С 2015 года первичная профилактическая деятельность в сфере профилактики зависимости от психоактивных веществ осуществляется в ММАУ «Молодежный центр «Свое дело» в рамках проекта «Служба превенции» (ранее – «Путевка в жизнь»). Данный проект направлен в первую очередь на студентов профессиональных образовательных организаций (техникумов) [2]. В различных источниках превенция определяется как предупреждение и предупредительные действия. Можно сказать, что превенция – это профилактические действия, а «Служба превенции» - субъект, который эти действия осуществляет.

Проект заключается в содействии во внедрении долгосрочной, комплексной программы профилактики наркомании и зависимых форм поведения среди молодежи, основанной на формировании жизненных навыков студентов средних специальных учебных заведений – профессиональных образовательных организаций Октябрьского района города Красноярска. Целью проекта является содействие по внедрению комплексной программы профилактики наркомании и зависимых форм поведения среди молодежи, основанной на формировании жизненных навыков студентов профессиональных образовательных организаций (далее - ПОО) г. Красноярска.

Для достижения поставленной цели проекта выделены следующие задачи:

- организовать работу по реализации комплексной программы профилактики наркомании и зависимых форм поведения среди молодежи, основанной на формировании жизненных навыков студентов ПОО г. Красноярска;
- внедрить материалы методического пособия по профилактике наркомании и зависимых форм поведения в работе с ПОО г. Красноярска;
- провести мероприятия по профилактике наркомании и зависимых форм поведения, основанные на формировании жизненных навыков молодежи, среди студентов ПОО г. Красноярска;
- сформировать и подготовить инициативную группу из числа педагогов и студентов ПОО для последующего самостоятельного воспроизведения программы профилактики наркомании и зависимых форм поведения, основанной на формировании жизненных навыков молодежи, на базе ПОО г. Красноярска;
- координировать деятельность Антинаркотического координационного совета г. Красноярска на базе ММАУ МЦ «Свое дело».

В рамках проекта предусмотрена работа по трем основным блокам:

1. Запуск программы по формированию жизненных навыков студентов, в том числе и основ ЗОЖ.
2. Работа педагогов по первичной профилактике зависимости от ПАВ.
3. Индивидуальная работа (курирование) студентов «группы риска».

Основной результат проекта заключается в самостоятельной реализации программы в ССУЗе силами педагогов и студентов-тьюторов при минимальном курировании и консультировании со стороны специалистов Молодежного центра «Свое дело».

Этапы реализации проекта:

1. Подготовительный этап.

Работа в рамках проекта развивается по направлениям:

- решение организационных вопросов во взаимодействии с ПОО;
- совместная проектировочная работа специалистов ММАУ МЦ «Свое дело», администрации и педагогического состава ПОО по запуску программы формирования жизненных навыков;

- презентация Проекта активам (органам студенческого самоуправления ПОО);
  - подготовка волонтеров Проекта из числа добровольцев г. Красноярск;
  - подготовка волонтеров Проекта из числа учащихся ПОО, на базе которого реализуется комплексная программа;
  - повышение уровня знаний специалистов (проведение серии семинаров, тренингов, круглых столов);
2. Этап реализации комплексной программы.
- 1 Реализация социально-значимых мероприятий (тренинги, тематические классные часы, лекции, интеллектуальные, спортивные, выездные мероприятия, посещение спортивных, культурных учреждений г. Красноярск и т.д.) на базе ПОО командой (специалистами, волонтерами). Социально-значимые мероприятия направлены на развитие значимых личностных качеств:
    - личностная идентификация,
    - жизненные цели и мотивы,
    - навыки ответственного выбора,
    - внутренний локус-контроль,
    - индивидуально-личностные ресурсы для реализации жизненного сценария,
    - ассертивность.
  - 2 Реализация мероприятия на базе ПОО совместно с молодежными центрами г.Красноярск, в целях пропаганды Молодежной политики г.Красноярск.
  - 3 Реализация совместных мероприятий с организациями-членами антинаркотического координационного совета г. Красноярск.
  - 4 Реализация совместных мероприятий с ПОО по направлениям: «развитие навыков здорового образа жизни», «тренинговый курс по развитию жизненных навыков», «развивающий досуг», «патриотическое воспитание», в том числе, в рамках деятельности молодежных объединений.
  - 5 Освещение деятельности молодежной политики в рамках реализации направления «Информационный десант», в котором примут участие не менее двух ПОО каждого района г. Красноярск. «Информационный десант» включает в себя презентацию сферы Молодежной политики, направлений деятельности Молодежных центров г. Красноярск.
  - 6 Самостоятельная работа педагогического состава ПОО по профилактике употребления ПАВ, диагностике степени риска употребления ПАВ студентами, выявлению студентов «группы риска».
  - 7 Индивидуальная работа со студентами «группы риска» по принципу индивидуального кураторства и тьюторства специалистами и волонтерами Проекта.

Комплексная программа профилактики наркомании и зависимых форм поведения среди молодежи включает в себя просвещение студентов о пагубных последствиях потребления психоактивных средств, целесообразности обращения за медицинской помощью, с целью профилактики и лечения, а также о недопустимости приведения себя в состояние одурманивания и вовлечения сверстников в потребление психоактивных веществ.

Работа в летний период:

- проведение широкой информационной кампании по вовлечению молодежи в события городского, краевого масштабов;
- привлечение к летней трудовой занятости несовершеннолетних в трудовом отряде Главы города и Красноярских краевых студенческих отрядах;
- функционирование комплексной программы в автономном от ММАУ МЦ «Свое дело» режиме.

3. Заключительный этап.

- 1 Командой проекта анализируется эффективность проведенных мероприятий по запуску и внедрению программы профилактики употребления ПАВ в ПОО г. Красноярск путем проведения социального исследования, анализа результатов индивидуальной работы со студентами ПОО, а также аналитических отчетов комиссии по делам несовершеннолетних о количестве правонарушений среди студентов ПОО.
- 2 Проведение аналитико-проектировочного семинара совместно с педагогами и студентами ПОО, на котором подводятся итоги предыдущего этапа, анализируются работа инициативных групп/сообществ по интересам, которые образовались в ходе совместной работы команды ММАУ МЦ «Свое дело» и ПОО.
- 3 Определение векторов, создание условий, разработка механизмов развития молодежных сообществ, выявление необходимых видов поддержки, определение порядка взаимодействия с куратором ММАУ МЦ «Свое дело».
- 4 Разработка перспективного плана развития проекта.
- 5 Самостоятельная работа ПОО по профилактике наркомании и зависимых форм поведения среди молодежи, где основное место занимает работа педагогов и студентов-тьюторов (руководители направлений программы).
- 6 Оформление городской ресурсной карты.
- 7 Индивидуальная работа куратора со студентами «группы риска»:
  - восстановление нарушенных прав;
  - восстановление детско-родительских отношений;
  - профилактика склонности к употреблению ПАВ;
  - повышение мотивации семьи к позитивным изменениям;
  - увеличение ресурсов семьи (способов и средств преодоления любых кризисных ситуаций);
  - содействие в организации досуга и занятости несовершеннолетних.

В настоящее время, при моем непосредственном участии, совместно с другими студентами ЮИ СФУ, реализуются четыре основных направления деятельности в автотранспортном и железнодорожном техникумах – «Популяризация

основ здорового образа жизни», «Тренинговый курс по развитию жизненных навыков молодежи», «Развивающий досуг» и «Патриотическое воспитание». Я являюсь волонтером второго направления.

В рамках всех направлений реализуются различные социальные технологии, например, технологии позитивного большинства и волонтерства, поскольку во всех мероприятиях и встречах со студентами участвуют волонтеры проекта, которые формируют «позитивное большинство» для студентов техникума. Основной является технология формирования жизненных навыков, так как при каждой ситуации взаимодействия с проектом студенты получают возможность научиться новому, приобрести знания и умения.

Направление «Тренинговый курс» осуществляется с помощью тренинговых, консультативных и психокоррекционных технологий. «Развивающий досуг», «Здоровый образ жизни» и «Патриотическое воспитание» формируются в первую очередь на технологиях развития, саморазвития и информирования.

Основные мероприятия направления «Развивающий досуг»:

- спортивный квест «Эпидемия»;
- командная психологическая игра «Мафия»;
- спортивно-интеллектуальный квиз «Адреналин»;
- мастер-класс «Выжить в Сибири»;
- посещение интерактивной выставки «Помни...мир спас советский Солдат».

Мероприятия направления «Здоровый образ жизни»:

- спортивный квест «Последний герой»;
- посещение Центра экстремального спорта «Спортэкс»;
- мастер-класс от молодежного военно-спортивного центра «Патриот»;
- поход на Торгашинский хребет;
- просмотр отчетные материалы фильмов на тему спорта с последующим обсуждением.

Кроме мероприятий по различным направлениям, в техникумах регулярно проводятся классные часы в различных формах с целью привития и развития различных навыков студентов, установления знакомства специалистов и волонтеров «Службы превенции» со студентами техникумов и формирования у них интереса к проекту и Молодежной политике в целом.

За 2016 год в проекте приняли участие 200 специалистов муниципальных учреждений, 519 волонтеров и 1362 подростка, входящих в группу риска по потреблению наркотических средств. В 2017 году в проект вовлечены еще два образовательных учреждения - КГБПОУ «Красноярский колледж отраслевых технологий и предпринимательства» и КГБПОУ «Красноярский колледж сферы услуг и предпринимательства».

#### Литература

1. Молодежный центр «Свое дело» \ \ Официальный сайт Администрации г. Красноярска <http://www.admkrsk.ru/citytoday/youth/Pages/ooo/institutions.aspx?RecordID=8>
2. Проект «Путевка в жизнь» \ \ Сайт молодежного центра <http://kmforum.ru/>

### Копинг-стратегии курсантов

**Т.Г. Половинкина, Ю.В. Крестьянников**

**Научный руководитель: Н.В. Шкроб**

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

Актуальность изучения способов совладания с трудными жизненными ситуациями (копинг-стратегий) связана с тем, что в современной социальной действительности трудные ситуации стали важнейшими элементами взаимодействия человека с окружающим миром, к тому же, современный мир характеризуется высокой скоростью изменения во всех сферах жизнедеятельности.

Целью работы является исследование преобладающих копинг-стратегий курсантов.

Копинг, копинговые стратегии (англ. *coping, coping strategy*) — это те действия, которые осуществляет человек, чтобы справиться (англ. *to cope with*) с трудной ситуацией.

Впервые термин «*coping*» был использован Л.Мерфи в 1962 г. в исследованиях способов преодоления детьми требований, выдвигаемых кризисами развития. К ним относились *активные усилия личности*, направленные на *овладение* трудной ситуацией или проблемой. Со временем понятие «копинг» стало включать в себя реакцию не только на «чрезмерные или превышающие ресурсы человека требования», но и на каждодневные проблемные ситуации. По определению Р. Лазаруса, копинг-механизмы — это стратегии действий, предпринимаемые человеком в ситуации психологической угрозы [см. 2, 4].

Мысли, чувства и действия образуют копинг-стратегии, которые используются в различной степени в определенных обстоятельствах. Копинг объединяет когнитивные, эмоциональные и поведенческие стратегии [4].

В когнитивной (познавательной) сфере – отвлечение или переключение мыслей на другие темы; принятие ситуации как чего-то неизбежного (философия смирения); снижение серьезности создавшейся ситуации с помощью юмора, иронии; проблемный анализ сложившейся ситуации (обдумывание стратегии своего поведения); сравнение себя с другими, находящимися в относительно худшем положении; придание личностного смысла создавшейся ситуации (например, отношение к сложившейся ситуации как к вызову судьбы или проверке стойкости духа).

В эмоциональной сфере: отреагирование отрицательных эмоций в разумной, приемлемой форме; подавление отрицательных эмоций с сохранением самообладания, самоконтроля;

В поведенческой сфере – отвлечение (обращение к какой-либо деятельности); проявление альтруизма (забота о других, когда собственные потребности отодвигаются на второй план); активная защита (действия, направленные на изменение ситуации); активный поиск эмоциональной поддержки (стремление быть выслушанным, встретить содействие и понимание).

Поскольку проблемная ситуация характеризуется неопределенностью, противоречивостью, повышенной сложностью, у человека нет готовых алгоритмов действия для таких ситуаций, и ему для самосохранения приходится прибегать к неким более менее универсальным способам поведения. В условиях проблемной ситуации психологическая адаптация человека происходит посредством двух механизмов: психологической защиты (отрицание, вытеснение, подавление, регрессия и др.) и копинг-механизмов. В результате оценки ситуации (степени угрозы, значимости, срочности) и своих ресурсов срабатывают или механизмы психологической защиты, или человек прибегает к копингу [1, 6].

Если требования ситуации оцениваются личностью как непосильные, тогда преодоление может принимать форму психологической защиты.



Психологическая защита – это специальная система стабилизации личности, направленная на ограждение сознания от неприятных, травмирующих переживаний. Ограждение происходит путем вытеснения информации, противоречащей Я-концепции личности. Принцип психологической защиты заключается в ослаблении внутриличностного напряжения путем искажения существующей действительности или приводя организм к следующим изменениям: психическим перестройкам, телесным нарушениям (дисфункциям), проявляющимся в виде хронических психосоматических симптомов, изменениям способов поведения [3].

Отличия копинг-поведения и механизма психологических защит (МПЗ)

	Механизмы психологической защиты	Копинг
Уровень действия	действуют на бессознательном уровне	действует на уровне сознания
Направленность действия, цель	снятие эмоционального напряжения	восстановление нарушенных отношений между окружением и личностью
	мгновенно срабатывают при столкновении с проблемной ситуацией	формируется последовательно
Восприятие ситуации	искажают объективную ситуацию	не искажает объективную ситуацию

В исследованиях отмечается [см. 5, 6], что люди, прибегающие к механизмам психологической защиты, воспринимают мир как источник опасностей, характеризуются невысокой самооценкой, пессимистичностью. Люди, использующие копинг-механизмы, характеризуются положительной самооценкой и сильно выраженной мотивацией достижения.

В рамках изучения копинг-поведения особое место занимают вопросы о роли различных личностных структур в данном процессе. В частности, исследуется связь копинг-стратегий с локусом контроля, самооценкой, смысложизненными ориентациями

Поскольку пожарные и спасатели работают в условиях чрезвычайных ситуаций, формирование копинг-стратегий необходимо для того, чтобы минимизировать накопленный стресс, что способствует сохранению профессионального здоровья и уменьшает вероятность профессионального выгорания.

4 сентября 2016 года курсанты и офицеры Сибирской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России по распоряжению СРЦ МЧС России вылетели в Приморский край для устранения последствий циклона. В зону ЧС спецбортом ИЛ-76 выдвинулась группировка Академии в составе ста человек (8 аварийно-восстановительных бригад). Курсанты прошли инструктаж и приступили к выполнению задач по предназначению – оказание адресной помощи местному населению, пострадавшему от паводка. Курсанты столкнулись с новой для них ситуацией, им пришлось работать в эмоционально напряженной обстановке среди людей, переживших потери, а некоторые и горе.

Курсанты, принимавшие участие в ликвидации последствий стихийного бедствия на Дальнем Востоке, прошли психологическое постэкспедиционное обследование в Сибирском филиале ЦЭПП МЧС России и Академии с целью оценить степень негативного влияния на курсантов, оказанного напряженной работой в условиях чрезвычайной ситуации, психоэмоциональным фоном и обстановкой в пострадавшем регионе, в котором они трудились в течение трех недель. По результатам обследования курсантам медико-психологическая реабилитация не понадобилась, что свидетельствует о том, что они справились с ситуацией.

В нашей работе было проведено экспресс исследование копинг-стратегий по методике Хайма среди курсантов четвертого курса (50 человек). По каждой группе копинг-стратегий (когнитивные, эмоциональные, поведенческие) из

ряда утверждений нужно выбрать конкретное утверждение как наиболее привычное для себя. Хайм предполагает, что стратегии совладания со стрессом могут быть: продуктивными, позволяющими быстро и успешно совладать со стрессом, решить проблему; относительно продуктивными, помогающими в некоторых ситуациях, например не очень значимых или при небольшом стрессе; и непродуктивными, не устраняющими стрессовое состояние, даже способствующие его усилению.

Результаты тестирования приведены в таблице

	стратегия	Формулировка в методике
Когнитивные копинг-стратегии		
35 %	Диссимуляция – подавление чувств и эмоций	«Это несущественные трудности, не все так плохо, в основном все хорошо»
35 %	Сохранение самообладания	«Я не теряю самообладания и контроля над собой в тяжелые минуты и стараюсь никому не показывать своего состояния»
7 %	Проблемный анализ сложившейся ситуации продуктивная	«Я стараюсь проанализировать, все взвесить и объяснить себе, что же случилось»
7 %	Относительность	«Я говорю себе: по сравнению с проблемами других людей мои – это пустяк»
7 %	Придание смысла	«Я придаю своим трудностям особый смысл, преодолевая их, я совершенствуюсь сам»
7 %	Установка собственной ценности	«В данное время я полностью не могу справиться с этими трудностями, но со временем смогу справиться и с ними, и с более сложными»
2 %	Религиозность	«Если что-то случилось, то так угодно Богу»
Эмоциональные копинг-стратегии		
85 %	Оптимизм продуктивная	«Я всегда уверен, что есть выход из трудной ситуации»
6 %	Подавление эмоций непродуктивная	«Я подавляю эмоции в себе»
6 %	Пассивная кооперация	«Я доверяю преодолению своих трудностей другим людям, которые готовы помочь мне»
3 %	Покорность непродуктивная	«Я впадаю в состояние безнадежности»
Поведенческие копинг-стратегии		
22 %	Сотрудничество продуктивная	«Я использую сотрудничество со значимыми мне людьми для преодоления трудностей»
18 %	Обращение	«Я обычно ищу людей, способных помочь мне советом»
12 %	Альтруизм	«Я стараюсь помочь людям и в заботах о них забываю о своих горестях»
12 %	Активное избегание непродуктивная	«Стараюсь не думать, всячески избегаю сосредотачиваться на своих неприятностях»
12 %	Конструктивная активность	«Чтобы пережить трудности, я берусь за осуществление давней мечты (еду путешествовать, поступаю на курсы иностранного языка и т. п.)»
12 %	Отступление непродуктивная	«Я изолируюсь, стараюсь остаться наедине с собой»
6 %	Компенсация	«Стараюсь отвлечься и расслабиться (с помощью вкусной еды, алкоголя, успокоительных средств и т. п.)»
6 %	Отвлечение	«Я погружаюсь в любимое дело, стараясь забыть о трудностях»

Среди когнитивных копинг-стратегий продуктивной является одна – проблемный анализ сложившейся ситуации. Ее выбрали всего 7 % опрошенных, что может свидетельствовать о недостаточности аналитического и критического мышления и недостаточном опыте (в силу возраста) самостоятельного разрешения трудных ситуаций.

Среди когнитивных копинг-стратегий большинству курсантов свойственны относительно продуктивные – диссимуляция, сохранение самообладания. По сути, данные стратегии близки к механизмам психологической защиты. В обществе приветствуется эмоциональная сдержанность, поэтому отсутствие явно выраженных чувств и эмоций (а возможно, это подавление чувств) зачастую расценивается как самообладание, но постоянное использование этих стратегий может привести к формированию профессионального стресса по механизму накопленного стресса. Также среди эмоциональных копинг-стратегий выбирают стратегию «подавление эмоций» (6%). При этом подавляющему большинству опрошенных (85 %) характерен оптимизм, свойственный молодежи в целом, людям целеустремленным, волевым, уверенным в себе, с высокой и завышенной самооценкой.

Среди поведенческих копинг-стратегий достаточно много опрошенных выбирают продуктивные – сотрудничество и обращение.

Таким образом, вследствие комбинации у курсантов продуктивных и относительно продуктивных копинг-стратегий, они в целом способны успешно справиться с большинством стрессовых ситуаций. В то же время, развивая эмоциональный интеллект, коммуникативную компетентность в сфере выражения эмоций и чувств, аналитическое и критическое мышление, можно способствовать формированию и других копинг-стратегий в индивидуальном стиле реагирования, в итоге, повышая способности личности в совладании с трудными и экстремальными ситуациями.

### Литература

1. Василюк Ф. Е., [Жизненный мир и кризис: типологический анализ критических ситуаций](#) // Журнал практической психологии и психоанализа, № 4, декабрь 2001.
2. Муздыбаев К. Стратегия совладания с жизненными трудностями // Журнал социологии и социальной антропологии. 1998, том 1, вып. 2.
3. Набиуллина Р.Р., Тухтарова И.В. Механизмы психологической защиты и совладания со стрессом // Учебно-методическое пособие - Казань, 2003г. - 98 стр.
4. [Нартова-Бочавер С. К.](#) «Coping Behavior» в системе понятий психологии личности. Психологический журнал, т. 18, № 5, 1997.
5. Одинцова М. А. Механизмы психологической защиты подростков с установкой «жертва» // Вестник практической психологии образования. — 2008 — № 3. — с. 67 — 70.
6. Одинцова М. А. Психология жизнестойкости. М.: Флинта. 2015.

## Влияния эмоций на познавательную сферу личности

*Т.П. Кривогузова*

*Научный руководитель: Н.В. Шкроб*

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

Профессиональная деятельность пожарных и спасателей связана с эмоционально насыщенными ситуациями, когда должны быть приняты решения, от которых зависит жизнь и деятельность самих спасателей и спасаемых. Эмоциональные переживания оказывают влияние на процесс принятия правильного решения в кризисных, чрезвычайных и экстремальных ситуациях. Именно эмоции являются рычагом паники среди населения и, в том числе, среди сотрудников спасательных подразделений.

Актуальность темы имеет значимость не только для специалистов профессий экстремального профиля, но и для любых других видов деятельности, поскольку в изменяющемся социальном мире возникает необходимость быстро принимать решения в неоднозначной, новой ситуации, значимой для человека. В таких условиях очень часто люди испытывают трудности в принятии решения и совершают ошибки. Можно выдвинуть гипотезу, что эмоции оказывают негативное влияние на познавательные процессы человека в экстремальных ситуациях. Целью работы является теоретическое обоснование влияния эмоций на познавательные процессы.

В научном сообществе нет общепризнанной теории возникновения эмоций, нет и достаточно полного определения данного понятия. В этом и заключается основная проблема данной работы. Советский физиолог, создатель теории функциональных систем Пётр Кузьмич Анохин дал следующее определение эмоциям: «Эмоции – физиологические состояния, имеющие ярко выраженную субъективную окраску, обусловленные как потребностями организма, так и их удовлетворениями и охватывающие все виды чувствований и переживаний человека – от глубоко травмирующих страданий до высоких форм радости и социального жизнеощущения» [2, с. 291].

Эмоции делят на положительные и отрицательные – согласно теории австрийского психоаналитика Зигмунда Фрейда, они выражают удовлетворение или неудовлетворение потребностей человека. По критерию влияния на деятельность эмоции классифицируют на стенические, способствующие деятельности, и астенические, тормозящие деятельность.

Эмоции проявляются на психическом (субъективном), соматическом (телесном) и вегетативном (физиологическом) уровнях [см. 4]:

- 1) Психические – субъективно приятные (положительные) или неприятные (отрицательные) переживания;
- 2) К соматическим проявлениям эмоций относятся сокращения мимической мускулатуры, изменения голоса и речи, мигательные движения, общее двигательное беспокойство, причем первые и вторые очень характерны для каждой эмоции (мимика горя и радости)
- 3) К вегетативным проявлениям эмоций относятся изменения функций сердечно-сосудистой системы (ритма сердца, артериального давления), изменения дыхания, функций желудочно-кишечного тракта, значительные изменения в эндокринной системе и уровне обмена веществ.

В психологии существуют различные теории эмоций, объясняющие их происхождение, причины возникновения, функции [см. 1].

1. **Биологическая теория Дарвина.** Эмоции, по Ч. Дарвину, возникли в процессе эволюции как средство выявления значимости тех или иных условий для удовлетворения актуальных для живых существ потребностей.
2. **Периферическая теория Джеймса-Ланге.** Одна из первых теорий, связавшая эмоции и вегетативные сдвиги в организме человека, сопровождающие эмоциональные переживания. Она предполагает, что после восприятия события, вызвавшего эмоцию, человек переживает эту эмоцию как ощущение физиологических изменений в



собственном организме, то есть физические ощущения и есть сама эмоция. Как утверждал Уильям Джеймс: «мы грустим, потому что плачем, сердимся, потому что наносим удар, боимся, потому что дрожим» [см. 3].

Рис. 1. Отличия теорий Джеймса-Ланге и Кеннона-Барда



3. **Таламическая теория Кеннона-Барда (нейральная)** выделила как самостоятельное звено субъективное переживание эмоции и соотнесла его с деятельностью коры больших полушарий. Авторы считают вегетативные проявления эмоций вторичными по отношению к ее мозговому компоненту, выражающемуся психическим состоянием. Физиологические сдвиги происходят при многих эмоциях как вторичное приспособительное явление, например для мобилизации резервных возможностей организма при опасности и порождаемом ею страхе или как форма разрядки возникшего в центральной нервной системе напряжения.

Кеннон отмечал два обстоятельства. Во-первых, физиологические сдвиги, возникающие при разных эмоциях, бывают весьма похожи друг на друга и не отражают их качественное своеобразие. Во-вторых, эти физиологические изменения развертываются медленно, в то время как эмоциональные переживания возникают быстро, то есть предшествуют физиологической реакции. Он показал также, что искусственно вызванные физиологические изменения, характерные для определенных сильных эмоций, не всегда вызывают ожидаемое эмоциональное поведение. С точки зрения Кеннона, эмоции возникают вследствие специфической реакции центральной нервной системы и в частности - таламуса.

4. **Биологическая теория П.К. Анохина**, как и теория Дарвина, подчеркивает эволюционный приспособительный характер эмоций, их регуляторную функцию в обеспечении поведения и адаптации организма к окружающей среде. Согласно этой теории, в поведении живых существ условно можно выделить две основные стадии, которые, чередуясь, составляют основу жизнедеятельности: стадию формирования потребностей и стадию их удовлетворения. Каждая из стадий сопровождается своими эмоциональными переживаниями: первая, в основном, — негативной окраски, вторая, напротив, позитивной. Действительно, удовлетворение потребности, как правило, связано с чувством удовольствия. Неудовлетворенная потребность всегда является источником дискомфорта.

5. **Информационная теория Симонова** связывает силу и знак эмоций с силой существующей потребности и его субъективной оценки вероятности удовлетворения этой потребности на основе наличия у человека информации о ситуации (информация о средствах, прогностически необходимых для удовлетворения существующей потребности, и средствах, которыми располагает человек в данный момент времени). Согласно теории эмоций Симонова, возникновение эмоции обусловлено дефицитом прагматической информации, именно это вызывает эмоции отрицательного характера: отвращение, страх, гнев и т.д. Положительные эмоции, такие, как радость и интерес, появляются в ситуации, когда полученная информация увеличивает вероятность удовлетворения потребности по сравнению с уже существующим прогнозом.

Схематически существующие теории эмоций можно изобразить следующим образом.

1	Обычный смысл «Я дрожу потому, что я боюсь»:
	Раздражитель → осознанное чувство (страх) → вегетативная возбудимость
2	Теория Джеймса-Ланге «Я чувствую страх потому, что боюсь»:

	Раздражитель → вегетативная возбудимость → осознанное чувство (страх)
3	Теория Кеннона-Барда «Собака заставляет меня дрожать и испытывать (чувствовать) страх» Раздражитель → подкорковая мозговая активность → осознанное чувство (страх) → вегетативная возбудимость
4	С. Шехтер: «Я называю свою дрожь страхом потому, что я оцениваю ситуацию, как опасную» Раздражитель → вегетативная возбудимость → оценка → страх

При воздействии сильных раздражителей, в частности, в критической, экстремальной ситуации, возникает вопрос: психофизиологическое возбуждение само по себе или субъективное переживание эмоции являются первопричиной в изменении протекания познавательных процессов?

Для понимания влияния эмоциональных процессов на другие психические процессы человека, необходимо рассмотреть психофизиологическую основу эмоций.

Центральный аппарат эмоций представлен в виде совокупности мозговых образований, которые принято называть «висцеральный мозг», именно эти отделы головного мозга связаны с вегетативной системой и внутренними органами. Эта связь проявляется в соматических и вегетативных проявлениях эмоций.

Каждая структура, входящая в лимбическую систему, вносит свой вклад в единый механизм, имея свои функциональные особенности [см. 4].

1) Функции *гиппокампа* связаны с *памятью*, обучением, формированием новых программ поведения при изменении внешних условий.

2) Передняя *лимбическая кора* обеспечивает эмоциональную выразительность *речи*, перегородка принимает участие в переобучении, снижает агрессивность и страх.

3) *Мамиллярные тела* играют большую роль в выработке *пространственных навыков*.

4) *Миндалина* взвешивает конкурирующие эмоции, порожденные конкурирующими потребностями, и тем самым определяет выбор поведения; ярость, гнев, страх вызваны раздражением различных отделов миндалины;

5) *Лобная и височная кора*. При поражении лобных долей выражены два синдрома: эмоциональная «тупость» и растормаживание низших эмоций и влечений; нарушение высших эмоций, связанных с деятельностью, социальными отношениями творчеством.

Согласно теории доминанты Ухтомского, очаг стойкого возбуждения в головном мозге, возникающий при воздействии сильного раздражителя, тем более, вызывающий сильную эмоцию, начинает временно доминировать над другими его отделами, изменять и направлять их деятельность. Доминантное возбуждение по принципу отрицательной индукции вызывает торможение других нервных центров [см. 3]. Эта нейрофизиологическая теория объясняет механизмы некоторых познавательных процессов: *внимания* – его направленность на определенные объекты, сосредоточенность на них, избирательность; предметный характер *восприятия* и *мышления* – вычленение из множества раздражителей среды отдельных комплексов, каждый из которых воспринимается организмом как определенный реальный объект в его отличие от других.

В основе эмоций лежит субъективное отношение человека к конкретной ситуации. Поэтому эмоции способны оказывать различное влияние на познавательную сферу личности в экстремальных ситуациях. Вследствие того, что при возникновении эмоций возбуждение одних (более древних участков) приводит к торможению других (в частности, лобных долей больших полушарий), сужается объем внимания и памяти. Внимание усиливается и направлено исключительно на раздражитель, в частности, на экстремальную ситуацию. Воспринимаются и запоминаются только значимые в этой ситуации объекты, способность к осуществлению мыслительных операций резко падает, человек ведет себя инстинктивно или стереотипно.

#### Литература

1. Ильин Е.П. Эмоции и чувства. СПб.: Питер, 2011.
2. Немов Р.С. Психология. В 3-х томах. Т.1. - М.: Академия, 2003.
3. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. - М.: Просвещение, 2002.
4. Шилов С.Н., Савченков Ю.И. Психофизиология. Учебное пособие для студентов-психологов. Красноярск, 2013.

### Расчетно-экспериментальное исследование физических параметров электромагнитного поля вблизи бытовой радиации и сотовых телефонов и выработка рекомендаций, снижающих вредное влияние их излучения на человека

**И.Ю. Белый, Ф.А. Бисярин**

Научный руководитель: **С.М. Кулиш, В.В. Тыкоцкий**

МБОУ Лицей № 15 г. Химки

В настоящее время население планеты, учёные и врачи обеспокоены проблемой воздействия излучения малогабаритных бытовых радиаций и мобильных телефонов на здоровье человека. Возникла потребность и доступность массового учёта и оценки пользователями радио- и сотовой связи параметров излучения этих устройств, влияющих на состояние организма.

Данная научно-практическая и научно-исследовательская работа представляет собой одно из **решений практически значимой и актуальной задачи** по оценке величин физических параметров высокочастотного

электромагнитного поля переносных малогабаритных устройств связи (бытовых раций и мобильных телефонов) в различных режимах их работы. Оценка осуществляется с использованием показаний, полученных с помощью разработанного и изготовленного компактного и простого измерительного прибора (датчика), ориентированного на его широкое применение пользователями устройств связи.

**Целью работы** являются: - разработка и использование простого прибора для измерения токов, которые возникают при наведении ЭДС в круговом витке (антенне) прибора (датчика), помещённого вблизи работающего устройства связи; - представление и анализ рассчитанных по токам в антенне прибора параметров электромагнитного поля используемых устройств; - выявление предельно-допустимых параметров высокочастотного электромагнитного поля устройств связи, превышение которых нежелательны (недопустимы) с точки зрения влияния их на состояние организма пользователя связью.

**Практическое значение** выполненной работы заключается в следующем:

- В работе выявлены значения предельно-допустимых параметров электромагнитного поля устройств связи, которые определяют предельно-допустимое время разговора по устройству связи (находящемуся возле головы пользователя), превышение которого недопустимо (нежелательно) с точки зрения отрицательного влияния на факторы здоровья человека; - влияние работающего в каком-либо режиме устройства связи на факторы здоровья человека легко контролируется любым пользователем связи по фиксируемому с помощью разработанного прибора значению индуцированных токов в его приёмной антенне. Среднее значение фиксируемого тока определяет безопасный режим использования работающего устройства при учёте рассчитанных параметров излучения устройства, представленных в работе таблично и графически.

- Проведены серии детальных расчётно-экспериментальных исследований физических параметров электромагнитного поля вблизи бытовой малогабаритной рации «**Jet mini**» с частотой излучения 440 МГц и мощностью 0,5 Вт, широко применяемой строителями, туристами, работниках МЧС, военнослужащими и др.:

- представлены зависимости фиксируемых прибором (датчиком) средних значений индукционного тока от расстояния, измеряемого от главной плоскости корпуса рации до плоскости кругового витка (до плоскости ушной раковины или плоскости отверстия уха пользователя);

- приведены определённые по токам величины энергетических параметров электромагнитного поля на характерных расстояниях от корпуса рации, характеризующие безопасные и опасные условия пользования рацией, работающей в режиме приёма-передачи;

- определено наиболее безопасное (с точки зрения влияния излучения рации на здоровье пользователя) положение главной плоскости корпуса работающей рации относительно плоскости ушного отверстия человека (или относительно его лица).

Исследовательская работа с указанным наименованием **впервые** выполнена в форме научного отчёта от «лица» среднего общеобразовательного учреждения, имеет **новые подходы** к исследованию электромагнитных излучений.

*Приведенные в отчёте результаты расчётно-экспериментального исследования параметров электромагнитного поля излучателей предназначены, в первую очередь, для тех, кому не безразлично влияние излучения работающих высокочастотных устройств связи на состояние здоровья человека.*

Работа может быть также использована в учебных целях при изучении переменных высокочастотных электромагнитных полей в школьном курсе физики и в рамках довузовской подготовки старшеклассников, ориентированных на последующую учёбу в ведущих технических вузах.

#### **Литература**

1. Пальцев Ю.П. О загрязнении окружающей природной среды электромагнитными и другими излучениями. / Доклад на парламентских слушаниях. / Думский вестник.: 1995, № 10.
2. <http://www.asutpp.ru/osnovy-elektrotexniki/elektromagnitnoe-izluchenie.html>
3. Григорьев Ю.Г. Проблемы электромагнитной безопасности населения./сб.: Проблемы безопасности населения ./ – М., 1996.
4. Санитарные правила и нормы. СанПиН 2.2.2.542.96.
5. Статья в газете. «Вечерняя Москва», 8 февраля 2000 г. «Поле, я твой тонкий колосок».

Научное издание

**Молодые учёные в решении  
актуальных проблем безопасности**

Материалы VI Всероссийской межвузовской научно-практической конференции  
21 апреля 2017 года

Материалы публикуются в авторской редакции.

