

## **МЧС РОССИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ МИНИСТЕРСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И ЛИКВИДАЦИИ  
ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ»

СИБИРСКИЙ ИНСТИТУТ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ – ФИЛИАЛ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО  
УНИВЕРСИТЕТА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ МИНИСТЕРСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ  
И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ



## **Молодые учёные в решении актуальных проблем безопасности**

Материалы межвузовской научно-практической конференции  
20 апреля 2012 года

г. Железногорск  
2012

**Молодые учёные в решении актуальных проблем безопасности:** Материалы межвузовской научно-практической конференции. г. Железнодорожск, 20 апреля 2012 года / Составители: Мельник А. А., Батуро А. Н., Калюжина Ж. С. – Железнодорожск, 2012. – 176 с.

20 апреля 2012 года в Сибирском институте пожарной безопасности – филиале Санкт-Петербургского университета Государственной противопожарной службы МЧС России состоялась научно-практическая конференция «Молодые ученые в решении актуальных проблем безопасности».

В сборнике представлены материалы конференции, охватывающие следующие направления:

- пожарная и промышленная безопасность;
- информационные технологии в области безопасности;
- здоровьесберегающие технологии в обеспечении и сопровождении задач МЧС России;
- безопасность в социологической сфере.

Издание предназначено для студентов и преподавателей ВУЗов, специалистов и всех интересующихся развитием культуры безопасности в российском обществе.

## Содержание

### Пленарное заседание

Новые информационные технологии в области пожарной безопасности .....	7
<i>А.А. Евсюков, Р.В. Морозов, А.А. Марков</i>	
Профориентация как фактор обеспечения социальной безопасности .....	11
<i>М.С. Пальчевская</i>	
Математические модели прогнозирования и управления лесными пожарами .....	14
<i>В.С. Коморовский, А.А. Мельник</i>	
Методика оценки приоритетности элементов практической подготовки пожарных подразделений .....	19
<i>Н.В. Мартинович</i>	
Применение вспученного вермикулита для снижения пожарной опасности ДВП при изготовлении мокрым способом .....	22
<i>А.В. Антонов</i>	
Оперативное прогнозирование количества пожаров на региональном уровне .....	25
<i>А.Н. Батуро, Г.А. Доррер, В.С. Коморовский</i>	
Взаимодействие вуза МЧС России с муниципальными предприятиями по вопросам инновационных разработок .....	31
<i>А.Ю. Львов</i>	
<b>Секция 1. «Пожарная и промышленная безопасность»</b>	
Применение композиционных материалов в пожарной безопасности .....	35
<i>А.В. Бахов, М.И. Ефименко</i>	
Применение нанотехнологий в пожаротушении .....	40
<i>М.В. Погорельцев, Н.В. Якимова</i>	
Об актуальности применения мобильного робототехнического комплекса .....	42
<i>А.А. Алексеев, М.В. Елфимова</i>	
Системы импульсного порошкового пожаротушения .....	45
<i>Г.А. Богданов</i>	
Динамика пожаров в подземных сооружениях .....	48
<i>Д.М. Махамбетов, А.А. Богданов</i>	
Пожарная охрана и безопасность в России и Германии .....	51
<i>Г.В. Кожокаръ, Т.А. Шишкина</i>	
Влияние колебаний корпуса спасательного вездехода на работоспособность шарнирных соединений подвески .....	53
<i>С.В. Толстихин, И.М. Антипин</i>	
Интегрированные системы как направление обеспечения противопожарной защиты .....	55
<i>С.С. Ломаченко, Е.И. Кирпичников, А.В. Ахмадеев, Ю.В. Кондратков, А.А. Домрачёв</i>	
Пожарная опасность производства поликристаллического кремния .....	57
<i>Р.Г. Огарков, М.В. Елфимова</i>	

ISBN ???-?-????-??-?

**УДК 634.0.43**

**ББК 43.488**

© Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России Сибирский филиал

Пропаганда в деятельности противопожарной службы .....	61
<i>Е.Э. Белоногова, К.А. Карбанова, А.С. Джоконова</i>	
<b>Секция 2. «Информационные технологии в области безопасности»</b>	
Методы математического моделирования пожаров .....	65
<i>Р.О. Морозов</i>	
Изучение методов математического моделирования опасных факторов пожара в помещении .....	67
<i>И.А. Телешев, Д.В. Давыдков, А.А. Богданов</i>	
Система дистанционного мониторинга пожаров и земель агропромышленного комплекса .....	69
<i>Г.А. Лебедев, А.Н. Япрынцева, М.В. Елфимова</i>	
Современные методы обнаружения и прогнозирования развития лесных пожаров .....	72
<i>П.В. Изотов, В.В. Федосеев, М.В. Елфимова</i>	
Использование современных материалов в экипировке пожарного .....	76
<i>В.Д. Ивануш</i>	
Применение систем автоматизированного проектирования (Autocad) при разработке планов эвакуации людей из зданий и помещений .....	79
<i>А.С. Горбунов, Г.С. Дупляков</i>	
Внедрение системы показателей эффективности управления в Российской Федерации .....	83
<i>Д.С. Софронов</i>	
Специфика информационной деятельности в чрезвычайных ситуациях .....	86
<i>К.В. Конова, А.М. Барсукова, И.О. Файзуллина</i>	
Состояние и перспективы развития электронного правительства в Красноярском крае .....	89
<i>О.Н. Округина</i>	
<b>Секция 3. «Здоровьесберегающие технологии в обеспечении и сопровождении задач МЧС России»</b>	
Сердечно-легочная реанимация – технология оживления пострадавших при ЧС .....	92
<i>А.А. Тельбекова, К.В. Бакин, Р.В. Семиранов</i>	
Оценка тяжести при травматическом шоке .....	96
<i>К.И. Иванов</i>	
Первая помощь при шоке. Здоровьесберегающие технологии как средство профилактики психологического шока .....	99
<i>В.Н. Козлов, В.Ю. Быкова</i>	
О санитарии и гигиене в рамках Сибирского института пожарной безопасности – филиала Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России .....	102
<i>Т.А. Никулина, Ю.П. Безрукова</i>	
Оценка тяжести и приёмы временной остановки кровотечений .....	105
<i>Е.Б. Абельгазинова, М.Е. Латынцева, Д.Б. Лессовой</i>	
Медико-биологические основы радиационной защиты .....	109
<i>В.С. Бершадская, А.В. Савитский</i>	
Основы анатомии и физиологии человека .....	111
<i>О.А. Орлова</i>	
Углекислый газ .....	114
<i>М.В. Гапоненко</i>	

#### **Секция 4. «Безопасность в социологической сфере»**

Восприятие текста как форма продуктивного взаимодействия сотрудников военизированных ВУЗов .....	116
<i>А.А. Тонких</i>	
Компетентное использование этикета как формирование культуры безопасности .....	119
<i>В.И. Хорошевский</i>	
Отношение к службе в армии как фактор социальной безопасности .....	121
<i>Е.Г. Славко, А.А. Тетерин</i>	
Социальная реабилитация несовершеннолетних правонарушителей как фактор обеспечения социальной безопасности .....	124
<i>А.В. Кузьмина</i>	
Экстремизм в молодежной среде как угроза безопасности общества .....	126
<i>Н.А. Ефимкина</i>	
Социальная активность молодежи как фактор профилактики девиантного поведения .....	129
<i>Б.Н. Витягин</i>	
Отношение молодежи к алкоголю как проблема социальной безопасности .....	131
<i>А.В. Гусевская, А.С. Ковалева, А.Б. Перепелкин</i>	
Брак как фактор обеспечения безопасности общества .....	134
<i>Ю.В. Демец, Р.О. Дмитриева</i>	
Формирование ценности семьи и брака в молодежной среде как условие повышения социальной безопасности общества .....	136
<i>А.В. Пыхтина</i>	
Уровень развития досуга молодежи как фактор влияния на социальную безопасность .....	138
<i>И.В. Беляев</i>	
Социальная ответственность бизнеса как условие эффективного развития регионов РФ .....	140
<i>А.В. Мерзлякова</i>	
Роль категории смеха в различных ситуациях .....	142
<i>С.В. Толстихин, Т.А. Шишкина</i>	
Благотворительная деятельность как один из путей обеспечения социальной безопасности .....	144
<i>А.И. Ваключева</i>	
Воспитательные центры как инструмент гуманизации пенитенциарной системы .....	146
<i>А. Карлова</i>	
Инфляционные процессы в Красноярском крае в период экономического кризиса 2007-2010 годов .....	149
<i>А.Ю. Скачкова</i>	
Молодежный экстремизм в экологическом аспекте .....	151
<i>М. Куличкин</i>	
Муниципальные образования и системы управления: проблемы развития .....	152
<i>Д.В. Сицуков</i>	
Наркомания как проблема и угроза социальной безопасности .....	155
<i>Ф. Родин</i>	

Проблемы обеспечения безопасности семьи .....	157
<i>И.В. Мануляк, Ю.О. Трубач</i>	
Проблемы трудовой занятости молодежи как фактор социального риска .....	159
<i>М. Еськова</i>	
Рост уровня качества жизни людей с ограниченными возможностями через решение проблем функционирования реабилитационных учреждений .....	161
<i>М.М. Дерменев</i>	
Содержательный активный досуг молодежи как одно из условий формирования здорового образа жизни и влияния на социальную безопасность .....	164
<i>А. Захаров</i>	
Социальное обслуживание пожилых граждан как составляющая социальной безопасности .....	166
<i>Т.Г. Пузырева</i>	
Социальные проблемы детей с ограниченными возможностями .....	168
<i>И.Г. Щеглов</i>	
Социальные проблемы современной семьи как угроза безопасности общества и государства .....	171
<i>М. Бузыкина</i>	
Формирование положительного имиджа государственных служащих в России как инструмент минимизации социально-психологического риска взаимодействия с госструктурами .....	172
<i>Д.В. Казакова</i>	
Для записи .....	174

## Пленарное заседание

### Новые информационные технологии в области пожарной безопасности

**А.А. Еськова, Р.В. Морозов, А.А. Марков**

*Институт вычислительного моделирования СО РАН*

#### Введение

Проблема обеспечения пожарной безопасности (ПБ) особенно актуальна в настоящее время, когда происходит переход к гибкому нормированию вопросов обеспечения пожарной безопасности и повышению ответственности собственников и руководителей предприятий за обеспечение пожарной безопасности объекта. Важнейшей функцией руководителей организаций является поддержание условий эксплуатации объектов в режиме максимально безопасном для жизни и здоровья людей. Для чего от руководителя требуются широкие знания и навыки, в том числе и в области пожарной безопасности [1]. При этом важные решения по обеспечению безопасности можно принять лишь после проведения расчетов с применением сложного математического аппарата.

Добиться снижения влияния рискообразующих факторов и повышения степени защищенности объектов с массовым пребыванием людей от пожаров можно за счет использования рассмотренных в статье информационных технологий, позволяющих автоматизировать процесс поддержки принятия решений на основе моделирования эвакуации, развития пожаров, анализа риска в условиях эксплуатации объекта. Интеграция информационных технологий в системе должна позволять формировать рекомендации для принятия решений по ликвидации (уменьшению) рискообразующих факторов, представляющих угрозу пожарной безопасности, обеспечивать поддержку принятия решений на основе математического моделирования развития опасных факторов пожара (ОФП) и эвакуации с учетом условий эксплуатации объекта и анализа результатов расчетов.

#### Примененные информационные технологии

Для создания управляющих систем в области пожарной безопасности были использованы следующие информационные технологии:

1. системный анализ;
2. математическое моделирование сложных процессов;
3. системы поддержки принятия решений и экспертные системы;
4. системы управления базами данных (СУБД);
5. оперативная аналитическая обработка данных (OLAP);
6. географические информационные системы (ГИС);
7. 2D, 3D – графика.

**Системный анализ** проблемной области выявил особенности объектов, на которых необходимо оценивать состояние пожарной безопасности, помог сформулировать критерии оценки обеспечения пожарной безопасности и основные функциональные задачи, которые должна выполнять управляющая система [2]. Круг функциональных задач системы включает в себя следующие пункты:

1. Предоставлять лицу, принимающему решения, инструмент для исследования условий текущей эксплуатации объекта на предмет его опасности для жизни людей в случае пожара с возможностью получения рекомендаций и справочных данных по ПБ.
2. Осуществлять обучение и контроль знаний по ПБ персонала и посетителей (учащихся) объекта.
3. Выполнять вычислительные эксперименты по моделированию различных сценариев развития пожара и эвакуации.
4. Давать возможность воспроизведения различных рассчитанных сценариев возгорания.
5. Обеспечивать эффективную реализацию системы и удобный пользовательский интерфейс за счет корректного выбора и организации программных и технических средств.

**Математическое моделирование.** Появление мощных и доступных вычислительных систем, расширение познаний в области физики и химии процессов, происходящих при горении, создание эффективных методов расчета турбулентной аэродинамики, сложного теплообмена и химического реагирования сделали возможным проведение моделирования процессов, происходящих при пожарах, с достаточной для практической деятельности точностью. Для моделирования развития опасных факторов пожара и определения времени блокирования путей эвакуации целесообразно использовать комбинацию интегрального и зонального методов, либо банк готовых расчетных моделей, а при аналитическом режиме работы системы – полевой метод. Зональный метод дает приемлемую точность расчета для помещений и в тоже время не требует больших вычислительных затрат. При аналитическом режиме работы можно использовать полевой метод. Данный метод требует больших вычислительных затрат, детального описания пожарной нагрузки в каждом помещении, но дает характеристики всех опасных факторов в каждом узле сетки, шаг которой задается пользователем.

**Системы поддержки принятия решений и экспертные системы.** Поддержка принятия решений (ППР) осуществляется на основе математического моделирования развития ОФП и эвакуации с учетом условий эксплуатации объекта и анализа результатов расчетов с использованием базы знаний [3].

Для получения рекомендаций необходимо выполнить следующие действия:

- сформировать входные данные,
- рассчитать распространение полей опасных факторов пожара и провести моделирование процесса эвакуации,
- обработать результаты расчета полей ОФП и времени эвакуации,
- оценить пожарный риск по утвержденной методике [4],
- запустить процедуру логического вывода по формированию рекомендаций.

По заданным пользователем входным данным осуществляется расчет распространения полей опасных факторов пожара и моделирование процесса эвакуации, обработка результатов расчета полей ОФП и времени эвакуации, а также оценка пожарного риска. В случае если люди, участвующие в процессе эвакуации, попали в зону воздействия опасных факторов пожара, требуется сформировать рекомендации для проведения противопожарных мероприятий. Рекомендации не требуются, если эвакуация из здания прошла успешно и риск соответствует норме [5].

Рекомендации направлены на снижение пожарного риска. Пользователь после применения некоторых, из выданных ему ранее, рекомендаций может повторно провести процедуру оценки объекта и проанализировать степень влияния проведенных мероприятий на величину пожарного риска.

Эффективность каждого из перечисленных выше противопожарных мероприятий определяется степенью влияния на параметры времени эвакуации людей из здания, времени блокировки эвакуационных путей опасными факторами пожара, времени начала эвакуации. А для системы пожарной сигнализации, противодымной защиты и системы оповещения людей при пожаре эффективность оценивается условной вероятностью выполнения задачи при пожаре.

Выделено три группы рекомендаций системы, направленных на обеспечение безопасной эвакуации людей при пожаре. Первая группа направлена на повышение вероятности эффективной работы систем противопожарной защиты. Вторая группа рекомендаций направлена на снижение времени эвакуации. Третья группа направлена на снижение времени блокирования эвакуационных путей.

**Системы управления базами данных.** На базе СУБД построен блок аналитической обработки, с помощью которого формируются отчеты о процессе эвакуации людей, о блокировании эвакуационных путей, о попадании эвакуируемых в зоны с предельно допустимыми значениями опасных факторов пожара. Также строятся сравнительные таблицы времен эвакуации и стадий развития пожара, для выявления опасности воздействия ОФП на людей. На вход аналитического блока поступает два типа данных. Первый – это данные, полученные в результате моделирования процесса развития пожара. Файл содержит семь видов полей ОФП. Значения ОФП в каждой ячейке расчетной сетки хранятся для нескольких (около 200) моментов времени с шагом в пять секунд. Расчетная сетка размером 20 на 20 сантиметров покрывает всю площадь помещений, в которых производится моделирование развития пожара. Второй тип входных данных для аналитического блока – это результаты моделирования процесса эвакуации людей из здания. А именно, файл с дискретной по времени траекторией движения каждого человека, находившегося в здании на момент начала эвакуации, от его первоначального положения до выхода наружу из здания.

**Оперативная аналитическая обработка данных.** Технология оперативной аналитической обработки многомерных данных (OLAP) обеспечивает высокую скорость работы с данными при выполнении аналитических операций, наглядное представление результатов и оперативное построение отчетов. Многомерная модель позволяет адекватно представить процесс работы с информационными объектами, наглядно описать основные аналитические операции, оптимальным образом построить физическую модель данных для хранения и обработки запросов.

К примеру, информация о пожарах обычно рассматривается в разрезе территорий, времени возникновения и ликвидации пожара, других характеристик. Соответственно данные о пожарах можно представить в нескольких измерениях: территория, дата/время пожара, число погибших, спасенных и др. Поскольку информация собирается ежедневно, появляется значительный объем однотипных данных. Технология OLAP позволяет представить эти данные в виде многомерного куба. Оси куба соответствуют измерениям, внутри куба

помещаются измеряемые величины – меры (показатели). Для наглядности многомерный куб представляется на экране в виде кросс-таблицы – таблицы со сложными шапками.

Кросс-таблица представляет собой аналитический инструмент, позволяющий анализировать данные с разной степенью детализации и с разных точек зрения. За счет смены положения (ротации) строк и столбцов с помощью перетаскивания мышкой, использования разных способов агрегации данных можно проводить разносторонний укрупненный или углубленный анализ информации. Для большей наглядности анализируемые данные можно представить и в виде диаграмм различной формы. Использование средств OLAP позволяет значительно расширить объем и качество аналитических материалов, сократив время их получения с 1-2 недель до нескольких минут.

**Географические информационные системы.** Возможна интеграция геоинформационных систем (ГИС) и OLAP-систем [6]. Такое сочетание способствует повышению наглядности представления результатов аналитической обработки данных. В результате интеграции OLAP-система приобретает дополнительные возможности наглядного представления многомерных данных на географических картах, ГИС – инструментальный формирование аналитических запросов для построения тематических карт.

В основе механизма динамической связи многомерных данных OLAP-системы к пространственной информации ГИС лежит картографическая привязка данных, позволяющая устанавливать соответствие между результатами оперативного аналитического моделирования и географическими объектами. Например, отобразить на карте районов Красноярского края статистику по числу лесных или бытовых пожаров в динамике по различным годам или месяцам.

Для реализации оперативной работы с изменяющимися территориальными объектами предлагается подход динамического формирования картографических слоев на основе содержимого таблиц OLAP-системы и топографических картографических слоев. Наполнение формируемого слоя создается на основе содержания выбранной таблицы из источника данных OLAP-системы. К примеру, динамически сформировать слой с очками лесных пожаров с возможностью переключения даты наблюдения.

Для формирования новых слоев могут быть использованы таблицы агрегатов, содержащие данные, прошедшие предварительную обработку. Это позволяет сформировать новый слой не только на основе собранных статистических данных, но и на основе аналитических результатов. ГИС позволяет производить с динамически сформированными слоями те же операции, что и со слоями из топографической основы карты, включая применение методов тематического картографирования. Использование таблиц агрегатов для динамического формирования картографических слоев является отличительной особенностью средств оперативного геоинформационного в OLAP-системе по сравнению с традиционными ГИС.

**Применение средств 2D и 3D графики.** Необходимость использовать средства 2D (двухмерной) и 3D (трехмерной) графической визуализации не вызывает сомнений. 2D-графическая среда служит для формирования входных данных по пожароопасным объектам. 3D-графическая среда необходима для визуализации результатов моделирования, таких как процесс эвакуации людей и распространения ОФП [7].

На основе анализа 2D-планов зданий создан инструментальный построения схем эвакуации, учитывающий геометрию здания и наличие людей. В виде 2D-графического векторного редактора реализована среда для формирования входных данных по расположению мебели и людей. В состав редактора входят следующие компоненты: полотно для отображения планов зданий, панель инструментов навигации по плану и редактирования объектов здания, дерево объектов здания, инспектор свойств объектов.

Используя данные о геометрии здания, расположении мебели и людей, можно выполнить поиск путей эвакуации для заданного времени. Поиск путей происходит на взвешенном графе, вершинами которого являются прямоугольные участки комнат, ребрами – проемы между участками. Рассчитанные пути эвакуации используются при моделировании различных сценариев развития пожара.

Для полного визуально-пространственного представления об исследуемом пожароопасном объекте реализован модуль 3D-графики. Навигация по зданию осуществляется от третьего лица: камера трехмерной сцены следует за анимированной моделью человека, управляемой пользователем. При движении учитываются препятствия в виде стен и дверей здания, а также расставленной мебели. В режиме изучения схем эвакуации пользователю предлагается выйти из здания по кратчайшему пути. Для этого на пути следования 3D-тренажер расставляет специальные указатели, позволяющие не сбиться с направления до ближайшего эвакуационного выхода. По завершению пути модуль делает оценку затраченного на эвакуацию времени. В каждом новом задании меняется изначальное расположение пользователя и состояния эвакуационных выходов (открыты или закрыты) в зависимости от предложенного модулем сценария.

Помимо обучения схемам эвакуации 3D-среда позволяет визуализировать процесс эвакуации для заданного числа людей и распространения ОФП (рисунок 1). В этом режиме пользователь получает дополнительные виды препятствий в виде движущихся потоков людей и областей с повышенным задымлением. Скорость движения через пространство, где происходят массовые скопления людей (узкие коридоры, лестничные пролеты и площадки), а также после пребывания в зоне задымления, существенно снижается.





Рисунок 1. 3D-визуализация процесса эвакуации.

#### Заключение

Объединение средств математического моделирования с технологией поддержки принятия решений, в сочетании с методами наглядной 3D визуализации, а также интеграция ГИС и OLAP-технологий, позволили добиться качественно нового уровня поддержки обеспечения пожарной безопасности на объектах с массовым пребыванием людей.

Разработанная Институтом вычислительного моделирования СО РАН при сотрудничестве с Сибирским филиалом Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России и Институтом теплофизики СО РАН интеллектуальная информационно-управляющая система ПБ ЭКСПЕРТ базируется на описанных в статье технологиях и позволяет выполнять проверку соответствия объекта условиям безопасной эксплуатации и сформировать необходимые меры для снижения рискообразующих факторов. Система позволяет также обучить людей, находящихся на объекте, правилам поведения при пожаре, организовать виртуальные учения (инструктаж) по пожарной эвакуации, используя средства трехмерной динамической визуализации процессов эвакуации и пожара.

#### Список литературы

1. Серебrenников Е.А. Пожарная безопасность и современные направления ее совершенствования / Е. А. Серебrenников, А. П. Чуприян, Н. П. Копылов и др.; под ред. Ю.А. Воробьева // ВНИИПО. – М., 2004. – 187 с.
2. Ноженкова Л.Ф. О создании информационно-управляющей системы поддержки принятия решений по обеспечению пожарной безопасности на объектах науки и образования / Л.Ф. Ноженкова, Е. С. Кирик, А.А. Мельник, К.Ю. Литвинцев // Материалы 19-й научно-технической конференции «Системы безопасности – СБ2010», Москва: АГПС МЧС РФ, 2010, С.94-97.
3. Ноженкова Л.Ф. Средства построения систем поддержки принятия решений по предупреждению и ликвидации ЧС / Л.Ф. Ноженкова, С.В. Исаев, В.В. Ничепорчук, А.А. Евсюков, Р.В. Морозов, А.А. Марков // Проблемы безопасности и чрезвычайных ситуаций. №4. – М.: 2008. – С. 46-54.
4. Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности / Приказ МЧС России от 30 июня 2009 года, зарег. в Минюсте РФ 06.08.2009.– N 14486.
5. Бадмаева К.В. Алгоритм формирования рекомендаций по применению мер пожарной безопасности / К.В. Бадмаева, Р.В. Морозов // Материалы II международной научно-технической конференции «Технологии разработки информационных систем ТРИС-2011» – Таганрог, 2011. С.55-57.
6. Ноженкова Л.Ф. Методы управления и геоинформационного моделирования в технологии OLAP / Л.Ф. Ноженкова, А.А. Евсюков, А.И. Ноженков // Journal of Siberian Federal University. Engineering & Technologies 1 (2009 2), 49-58.
7. Евсюков А.А. Технические аспекты реализации трехмерной визуализации в виртуальном тренажере по пожарной безопасности / А.А. Евсюков // Материалы XII Всероссийской научно-практической конференции «Проблемы информатизации региона» ПИР-2011. – Красноярск, 2011. – С. 69-73.

## Профориентация как фактор обеспечения социальной безопасности

М.С. Пальчевская

Сибирский федеральный университет

В первую очередь необходимо отметить, что в литературе отсутствует однозначное определение профориентации, однако подвергнутые анализу определения можно систематизировать в 2 группы. Условно первый подход определяет профориентацию как комплекс психологических, педагогических и медицинских мер, направленных на оказание помощи индивиду в выборе профессии, которые могут осуществляться семьей, школой или социальными учреждениями.

В.М. Полонский трактует профессиональную ориентацию как систему мероприятий, направленных на оказание помощи молодежи в выборе профессии, включая информацию о государственных и негосударственных средних, средних специальных и высших учебных заведениях, готовящих специалистов, индивидуальные консультации. Профессиональная ориентация является важной частью учебно-воспитательной работы со школьниками, системы их трудового воспитания, подготовки к жизни [1]. В данной трактовке делается акцент на то, что профессиональная ориентация это, прежде всего, система мероприятий по оказанию помощи молодому поколению. Необходимо заметить, что в данном определении профессиональная ориентация рассматривается как процесс. Она начинается с элементарного трудового воспитания детей, далее - как работа по профессиональному самоопределению и уже с учетом выбранного профиля идет выбор образовательного учреждения, где молодой человек может получить знания, умения и навыки по выбранной профессии.

По данным педагогического энциклопедического словаря, профессиональная ориентация – информационная и организационно-практическая деятельность семьи, образовательных учреждений, государственных, общественных и коммерческих организаций, обеспечивающих помощь населению в выборе, подборе или перемене профессии с учетом индивидуальных интересов личности и потребностей рынка труда. Координируется специализированными профориентационными службами, в составе которых действуют центры, бюро, кабинеты и т.д. [2]. В приведенном определении в качестве основного критерия выделяется деятельность воспитательных институтов общества по оказанию помощи населению по вопросам, связанным с профессией. Также отличительной особенностью данной трактовки является указание особых учреждений, оказывающих помощь в профессиональном самоопределении, в планировании профессиональной карьеры, профподготовке и переподготовке.

Таким образом, профессиональный выбор осуществляется при участии различных институтов – семьи, образовательных учреждений, а также специалистов данной области. И только получив достаточный объем информации, молодой человек делает выбор дальнейшего профессионального пути. Второй подход рассматривает профессиональную ориентацию как самостоятельный осознанный выбор профессии.

Один из авторов словаря «Психология развития» К.М. Гуревич определяет профориентацию как сознательный выбор человеком профессии, отвечающей его интересам и предполагаемой успешности, в результате ознакомления со спецификой избранной профессии [3]. Профессиональная ориентация предполагает некоторую личностную модель профессионального пути, который будет соответствовать желаниям и возможностям индивида, т.е. выбор профессии определяется удовлетворенностью жизненных планов.

О.Г. Лукашова считает, что профессиональная ориентация есть процесс определения индивидом того вида трудовой деятельности, в которой он хочет себя проявить, осознание своих склонностей и способностей к этому виду деятельности и осведомленность о каналах и средствах приобретения знаний, умений и навыков для овладения конкретной профессией [4]. Следует отметить, что выбор профессии является основной целью профессиональной ориентации; определившись, индивид ищет средства достижения цели.

Анализ определений позволяет рассматривать профориентацию как систему мероприятий, комплексный процесс, т.е. выбор профессии, который происходит под опосредованным влиянием семьи, школы, социальных центров и окончательно формируется, исходя из собственных склонностей, интересов и возможностей организма.

С точки зрения Н. Пряжниковой, среди основных методов профориентации условно можно выделить 4 группы, которые формируются в соответствии с основными задачами профориентации:

- информационно-справочные (профессиограмма отражает систему требований, предъявляемых той или иной профессией к человеку, в ней дается исчерпывающее описание всех особенностей данной профессии, справочная литература, профессиональная реклама, агитация и экскурсии школьников на предприятия и в учебные заведения, проведение ярмарок профессий);
- диагностические (направленные на самопознание клиента – опросники профессиональной мотивации, профессиональных способностей);

- методы морально-эмоциональной поддержки клиента (в большей степени выражаются в создании групп общения и проведении коммуникативных тренингов);
- методы принятия решения и построения перспектив профессионального развития клиента [5].

Знание и владение этими методами не только во многом обеспечивают эффективность профессионального самоопределения консультируемого человека, но и способствуют лучшему пониманию смысла выполняемой работы самого профконсультанта. При выборе того или иного метода важное значение имеет умелая организация и учет специфики той аудитории, для которой организуется эта работа. Немаловажным является подготовленность и компетентность профконсультантов, коммуникабельность и умение правильно и интересно проводить работу с будущими профессионалами. При проведении профориентационного консультирования следует изучать и учитывать характерные особенности личности школьника, молодого человека – ценностные ориентации, интересы, потребности, склонности, способности, профессиональную направленность, профессиональные намерения, мотивы выбора профессии, черты характера, темперамент, состояние здоровья [6]. Также важным в работе профессионального консультанта и будущего профессионала является снятие коммуникативного барьера и на основании этого проведение продуктивной работы.

Для того, чтобы оценить деятельность учреждений по реализации профессиональной ориентации, был изучен опыт деятельности МОУ ОУ «Гимназия №9» и КГБОУ ДПО «Красноярский центр профессиональной ориентации и психологической поддержки населения».

Школа выступает как социальный институт, который имеет возможности для оказания помощи ученикам в профессиональном самоопределении и планировании профессионального пути. Главная задача школы – подготовить ученика (а затем и выпускника школы) к выбору и реализации дальнейшего варианта продолжения образования и к последующему профессиональному самоопределению. Следует отметить, что реально школа недостаточно внимания уделяет решению этой важнейшей задачи. Однако это не означает, что школа исключается из системы профориентации.

Следующим учреждением, оказывающим помощь в профессиональном самоопределении, является КГБОУ ДПО «Красноярский центр профессиональной ориентации и психологической помощи населению». Для школьников специалистами Центра предоставляются такие услуги, как проведение групповых справочно-информационных консультаций; проведение индивидуальных консультаций; проведение профориентационных игр, тренингов, активизирующих опросников, игр-дискуссий; дистанционное консультирование и дистанционное информирование на сайте Центра; просмотр фильма «Азбука профориентации», проведение диагностического обследования, позволяющего определить склонности, интересы подростков (на основе экспресс-диагностики), с последующим обсуждением полученных результатов, на базе мультимедиа «КВАДРО-фильм»; организация ярмарок учебных мест, Дней открытых дверей.

Отдельно для старшеклассников проводятся обучающий семинар «Технология трудоустройства»; ролевые игры и мини-тренинги «Самопрезентация», «Собеседование с работодателем», «Искусство ведения телефонных переговоров с работодателем». Также проводится совместная работа по созданию банка видео-резюме молодых специалистов на сайте Центра, подготовка профессионального резюме и услуги по профессиональному, информационному и психологическому консультированию.

При организации работы КГОУ ДПО «Красноярский центр профессиональной ориентации и психологической поддержки населения» сталкивается с такими проблемами, как дефицит ресурса для освоения новых направлений деятельности; внедрение регламентов по профессиональной ориентации и психологической поддержке населения; введение новых форм отчетности; низкий уровень информированности о деятельности Центра; низкая активность подростков и молодежи; отдаленность Центра.

Ступенчато организованная профессионально ориентационная работа со школьниками и выпускниками важна для комплексного решения проблем, возникающих на профессиональном пути. Следует обозначить, что для обеспечения более действенной работы по оказанию помощи в профессиональном самоопределении и содействию занятости молодого человека важно тесное сотрудничество социальных центров и образовательных учреждений.

Необходимо отметить, что профессиональное самоопределение молодежи является по-прежнему одной из основных проблем общества. Молодежь представляет собой одну из наиболее уязвимых категорий населения на рынке труда, что обусловлено такими факторами, как недостаток профессиональных знаний, отсутствие необходимого опыта, разрыв между высокими требованиями молодежи к размеру заработной платы и низкой стартовой оплатой труда молодых работников, разрыв между образованием и практическими требованиями работодателя. Поэтому профессиональная ориентация как система мероприятий, направленных на оказание помощи в правильном выборе профессии с учетом интересов, склонностей личности и потребностей государства, призвана решать проблемы занятости молодежи.

Для совершенствования профессиональной ориентации на региональном уровне предлагается разработать законопроект или Примерное Положение «О развитии и совершенствовании профессиональной ориентации молодежи в г. Красноярске», где будут прописаны основные понятия и термины, цель, основные направления профориентации и объем полномочий по субъектам деятельности.

Для организации качественной работы в школе, во-первых, необходимо развитие на уровне города Красноярска системы профессиональной ориентации для школьников, где четко будут прописаны цели, задачи, этапы проведения работы и предполагаемые результаты для возрастных категорий.

Среди одной из основных проблем в образовательных учреждениях является отсутствие специалиста, который бы занимался реализацией профессиональной ориентации. В ходе изучения опыта деятельности школы, удалось выяснить, что классные руководители не в состоянии проводить плодотворную работу, так как имеют очень большую предметную загруженность и не обладают специальными знаниями. В связи с этим в образовательном учреждении необходимо введение штатной единицы – специалиста по профориентации.

Проведенное исследование значимости профориентационной работы в образовательном учреждении методом анкетирования показало слабость профориентационной работы в отдельных образовательных учреждениях. Профориентация в настоящее время существует в качестве раздела по предмету «технология», как одна из задач классного руководителя, социального педагога и школьного психолога. Результаты анкетирования показали, что существует потребность введения в школьную программу отдельного курса «Профессиональная ориентация» для проведения полноценной целенаправленной работы.

На данный момент существует несколько учебных пособий по профориентации. По предложению методистов и педагогов, данный учебный курс может включать несколько разделов. Во-первых, основы профориентологии, т.е. изучение основных понятий курса, которые связаны с профессиональным самоопределением. Во-вторых, предоставление информации о мире профессий, о появлении новых направлений профессиональной деятельности и профессиональных интересах детей. В-третьих, совместное изучение рынка труда с учащимися, рассмотрение проблем молодежной занятости и безработицы в России и регионе, а также анализ проблемы профессионального самоопределения [7]. Качественным показателем деятельности профориентолога можно считать процент профессионально самоопределившихся школьников. В обязанности специалиста будет также входить проведение экспертных опросов, анкетирования среди учащихся, которые будут отражать отношении учеников к проводимой работе, их пожелания и проблематики для дальнейшего обсуждения на занятиях.

Таким образом, представленные рекомендации позволят снизить уровень существующих проблем по реализации профессиональной ориентации, а, следовательно, удастся повысить эффективность работы образовательных учреждений и облегчить процесс профессионального самоопределения у молодых людей, что выступает важным фактором обеспечения социальной безопасности государства.

#### Список литературы

1. Полонский В.М. Словарь по образованию и педагогике. – М.: Высшая школа, 2004. – 512 с.
2. Педагогический энциклопедический словарь / Гл. ред. Б.М. Бим – Бад; Редкол.: М.М. Безруких, В.А. Болотов, Л.С. Гребова и др. – М.: Большая Российская энциклопедия, 2002. – 528 с.
3. Психология развития. Словарь / Под. ред. А.А. Венгера. — М.: ПЕР СЭ, 2006. — 487 с.
4. Социология: Энциклопедия / Сост. А.А. Грицанов, В.А. Абушенко, Г.М. Евелькин, Г.Н. Соколова, О.В. Терещенко. — М.: Книжный Дом, 2003. — 1823 с.
5. Пряжникова Е.Ю. Профориентация: учебное пособие для студентов. – М.: Академия, 2005. – 496 с.
6. Профессиональная ориентация школьников // <http://studentbank.ru/view.php?id=18106&p=4>
7. Зеер Э.Ф., Павлова А.М., Садовникова Н.О. Профориентология: теория и практика. М., 2004.

## Математические модели прогнозирования и управления лесными пожарами

**В.С. Коморовский, А.А. Мельник**

Центр НИОКР Сибирского института пожарной безопасности —  
филиала Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России

Математические модели распространения лесного пожара можно подразделить на следующие типы:

- 1) аналитические;
- 2) экспериментально-статистические;
- 3) смешанные экспериментально-аналитические.

Еще одна классификация возможна по назначению моделей. Среди множества моделей лесных пожаров можно выделить модели фундаментального уровня, к которым относится большинство аналитических моделей. На этом уровне исследуются физико-химические процессы горения. Следующий уровень – оперативно-тактический. Третий уровень – стратегический, на нем пожары рассматриваются как события в общей системе охраны леса, планируются противопожарные мероприятия и т.п.

### Модели аналитического типа

В математических моделях аналитического типа процессы рассматриваются на фундаментальном уровне. В данном случае – это процесс горения слоя растительных горючих материалов. Процесс анализируется на основе законов тепло - и массопереноса и газовой динамики с учетом физико-химических характеристик горючих материалов и характеристик состояния среды.

Примером может служить универсальная аэротермохимическая модель лесного пожара, разработанная А. М. Гришиным с сотрудниками [2, 3]. Она содержит несколько десятков уравнений и граничных условий, описывающих трехмерные процессы тепло - и массообмена, фазовых и химических превращений при горении и пр. Для этого класса моделей характерно исследование теплового воздействия лесного пожара на окружающую среду, на деревья, данному вопросу, например, посвящены работы Э. Н. Валендика [1].

Сюда же можно отнести и модель, предложенную Г. А. Доррером, более простую, описывающую распространение процесса горения с помощью априори заданной функции влияния (функции Грина).

Математическая модель Г. А. Доррера описывает процесс распространения лесного пожара как бегущую волну, т.е. процесс локального высвобождения энергии в активной среде [4].

В простейшем случае (в однородной среде без восстановления) волна горения может быть описана уравнением диффузии [5, 6].

$$\partial u / \partial t = f(u) + k \operatorname{div} \operatorname{grad} u, \quad (1.1)$$

где  $u$  – температура,  $f(u)$  – нелинейная функция, определяющая кинетику реакции горения,  $k$  – коэффициент теплопроводности,  $t$  – время.

Процессы тепло - и массообмена между лесным горючим и окружающей средой рассматриваются в неподвижной системе координат  $x, y, z$ . Оси  $x, y$  совпадают с координатами плана местности в районе пожара, ось  $z$  направлена вертикально вверх.

Модель процесса распространения горения по неоднородному слою горючего может быть представлена в виде системы уравнений. Уравнение нагрева горючего материала:

$$\frac{\partial H_v(x, y, z, t)}{\partial t} = \iiint \Phi(x_1, y_1, z_1, t) \cdot \xi_v(x - x_1, y - y_1, z - z_1) dx_1 dy_1 dz_1 + \Phi_e(x, y, z, t) - k[H_v(x, y, z, t) - H_0(x, y, z)], \quad (1.2)$$

где  $H_v$  – энтальпия твердой фазы горючего;  $\Phi, \Phi_e$  – соответственно энергия, образующаяся при горении и поступающая от внешних источников;  $\xi_v$  – функция, описывающая влияние теплового эффекта реакции горения, происходящей в точке  $C_1=(x_1, y_1, z_1)$  на скорость поглощения тепла горючим материалом в точке  $C=(x, y, z)$ .

Уменьшение запаса горючего в точке  $C=(x, y, z)$  происходит в соответствии с уравнениями:

$$\frac{\partial}{\partial t} \left[ \frac{w_v(x, y, z, t)}{w_{ov}(x, y, z)} \right] = \begin{cases} -r n p u w_v(x, y, z, t) > 0 \\ 0 \text{ при } w_v(x, y, z, t) = 0 \end{cases}, \quad (1.3)$$

$$\Phi(x, y, z, t) = -h(x, y, z) \frac{\partial w_v(x, y, z, t)}{\partial t}, \quad (1.4)$$

где  $w_v$  – активный запас горючего материала;  $h$  – теплота сгорания сухого горючего;  $r$  – относительная скорость сгорания.

В некоторых случаях, удобнее рассматривать пожар как бегущую волну, распространяющуюся в неоднородной и анизотропной двумерной среде. Предполагается, что этот процесс описывается с помощью двух моделей: модели процесса горения, которая определяет скорость фронта пожара на основе данных о лесном горючем и внешней среде, а также о геометрической модели контуров, которая строит контуры пожара в последовательные моменты времени, используя скорости, рассчитанные первой моделью. В этом случае используются индикатрисы и фигуротрисы скоростей фронта.

Контур пожара рассматривается как непрерывная дифференцируемая линия на плоскости. В каждой точке контура должно выполняться соотношение  $dS/dt=0$ , откуда следует уравнение Гамильтона-Якоби [7]:

$$\frac{dS}{dt} + v^T \operatorname{grad} S = 0, \quad (1.5)$$

где  $v$  – вектор скорости, значок  $T$  – означает транспонирование.

Опираясь на приведенное уравнение и гипотезу о геометрическом характере движения контура пожара, уравнение движения контура, заданное в явном виде, можно выразить следующим образом:

$$\frac{\partial y}{\partial t} + v_n \sqrt{1 + \left( \frac{\partial y}{\partial x} \right)^2} = 0, \quad (1.6)$$

где  $v_n$  – величина нормальной скорости контура.

Данное уравнение в качестве параметра, учитывающего физические особенности процесса горения, использует только нормальную скорость контура, поэтому оно должно быть дополнено соотношениями, определяющими эту скорость. Например, на направление и скорость движения контура влияет ветер.

Удобный способ учета таких, и других подобных, зависимостей состоит во введении специальных множителей, называемых индикатрисами. Под индикатрисой понимается функция, характеризующая зависимость скорости от направления распространения.

Геометрическое моделирование лесных пожаров предоставляет широкие возможности в условиях скудости информационного обеспечения. Но для применения комплекса моделей Г. А. Доррера для прогнозирования динамики лесных пожаров по данным существующих информационных систем, необходимо его дальнейшее развитие.

### Модели экспериментально-статистического типа

Самыми простыми являются модели экспериментально-статистического типа. Основой для построения моделей служит набор данных о пожарах (их скорости, интенсивности) и о переменных факторах (ветер, уровень засухи и др.) на участках определенной категории (например, типа леса). Устанавливается связь между входными и выходными данными в виде формулы, которая и служит моделью. Создание информационных баз для таких математических моделей происходит обычно по выборочному методу.

Одними из первых моделей такого типа были модели С. М. Вонского [8] и Г. А. Амосова [9]. Позднее была разработана модель Г. Н. Коровина [10], полученная на основе обработки результатов 72 огневых опытов. Модель отличается тем, что определяет скорость распространения не только фронтальной кромки, но также тыла и флангов пожара. Определяются также площадь пожара и его периметр.

На основании 36 огневых опытов в разнотравно-брусничных сосняках красноярской лесостепи Н. П. Курбатским и Г. А. Ивановой [11] была предложена многофакторная модель скорости низового пожара, учитывающая скорость ветра, запас и влагосодержание основного проводника горения на почве, и запас живых растений.

Отдельного упоминания заслуживает логико-лингвистическая модель, которая является своеобразной базой знаний и позволяет качественно оценить природную пожарную опасность леса, а на ее основе (с учетом данных о погоде и характеристиках леса) – возможные сценарии развития лесного пожара. Более подробно логико-лингвистические модели рассмотрены в работе [12].

Использование моделей экспериментально-статистического типа, несмотря на их простоту, может давать неплохие результаты, но только для пожаров на тех категориях участков, по которым обобщались экспериментальные данные. Поскольку категорий участков много, а проведение многочисленных огневых экспериментов в каждой категории невозможно, то информационная база не может быть полной, поэтому использование моделей данного типа ограничено.

### Модели экспериментально-аналитического типа

Среди экспериментально-аналитических моделей, наибольшее распространение получила модель Р. Ротермела [13]. Основная идея модели состоит в том, что скорость распространения горения пропорциональ-



на отношении энергии, выделяющейся при горении, к энергии, которая требуется для подготовки новых порций горючего. Модель базируется на обобщении большого экспериментального материала. В ней учитываются направление и скорость ветра, уклон поверхности, а также свойства и состояние растительных горючих материалов (РГМ).

В частности, модифицированная формула для скорости распространения огня по многокомпонентному горючему имеет вид:

$$V_{\phi} = \frac{r' \cdot \xi \cdot (1 + \varphi_w + \varphi_s) \cdot \sum_{i=1}^2 \varepsilon_i \cdot \omega_i \cdot h_i \cdot h_{Mi} \cdot \eta_{Si}}{\rho \cdot \sum f_i \cdot \sum f_{ij} \cdot \varepsilon_{ij} \cdot Q_{ij}} \quad (1.11)$$

где  $V_{\phi}$  – скорость распространения фронта пожара, м/с;

$r'$  – потенциальная скорость реакции горения, общая для всего слоя 1/с;

$\xi$  – безразмерный коэффициент, зависящий от удельной поверхности горючего и коэффициента заполнения слоя горючего (по характеристикам слоя в целом);

$\varphi_w$  – коэффициент, определяющий зависимость скорости фронта пожара от ветра (по характеристикам слоя в целом);

$\varphi_s$  – коэффициент, определяющий зависимость скорости фронта пожара от склона (по характеристикам слоя в целом);

$\varepsilon_i$  – коэффициент эффективности нагрева для данной категории горючего;

$\omega_i$  – запас горючего, кг/м<sup>3</sup>;

$h_i$  – теплотворная способность горючего  $i$  – й категории Дж/кг;

$h_{Mi}$  – коэффициент замедления скорости сгорания по влагосодержанию;

$\eta_{Si}$  – коэффициент замедления скорости сгорания по содержанию минеральных веществ;

$r$  – плотность слоя горючего материала кг/м<sup>3</sup>;

$n_i$  – число размерных классов в каждой категории горючего, где  $i=1,2$ ;

$f_i$  и  $f_{ij}$  – весовые коэффициенты;

$\varepsilon_{ij}$  – эффективная плотность горючего  $i$  – го класса  $j$  – й категории кг/м<sup>3</sup>;

$Q_{ij}$  – теплота воспламенения горючего  $i$  – го класса  $j$  – й категории, Дж;

Все мертвые РГМ разделены на четыре класса (легкое, среднее, тяжелое и очень тяжелое горючее), в зависимости от скорости их высыхания, которая оценивается величиной «временного лага» (time lag) или характерного времени высыхания, в отечественной терминологии. Временной лаг – это период времени, в течение которого происходит потеря 2/3 (63%) влаги из данного образца (слоя) РГМ при стандартных условиях воздушной среды. Следует заметить, что временной лаг – величина постоянная для данного образца (слоя) РГМ и не зависит от его влагосодержания.

Все американские модели лесного горючего (fuel models – «топливные модели»), характеризуются наличием РГМ разных классов и их запасами, что используется в модели Ротермела. Каждый класс РГМ в ней характеризуется: 1) запасом; 2) поверхностно-объемным отношением частиц; 3) теплотворной способностью; 4) зольностью; 5) глубиной слоя горючего; 6) влагосодержанием; 7) критическим влагосодержанием и т. д.

Модель Ротермела стала основной в американской национальной системе прогноза поведения природных пожаров BEHAVE. К настоящему времени уже имеются четыре более совершенных варианта системы: 1) BehavePlus; 2) FlamMap; 3) FARSITE; 4) FSPPro.

Моделирование природных пожаров по всем программам системы BEHAVE показало, что если входные данные имели достаточную точность, а подобранные модели горючего соответствовали виду моделируемого пожара, то результирующие данные были достаточно точными в пределах полезного для использования уровня [14].

Отмечается, что наблюдаемые данные по пожарам всегда содержат ошибки, уровень которых изменяется в пространственном и временном отношении. Многие данные о периметрах пожаров имеют очень грубое временное разрешение в один или несколько дней с отсутствием данных о конкретном времени наблюдений. Длинные временные интервалы между наблюдениями могут искажать важные детали того, как пожар распространялся в течение данного периода, особенно в отношении быстро распространяющихся пожаров, которые встречаются на своем пути различные условия между зарегистрированными наблюдениями. Периметры пожаров чаще предполагаются, чем наблюдаются, поскольку их невозможно рассмотреть сквозь дым, или потому, что пятнистые пожары регистрируются как внешняя кромка фронта. Во многих случаях на распространение пожара оказывает значительное влияние пожаротушение за счет остановки кромки пожара, задержки или ускорения его развития. Естественные барьеры внутри территории развития пожара часто усиливаются командами пожаротушения для задержки пожара. Все это имеет очень специфическое воздействие на развитие пожара, которое никогда не документируется и не может быть выведено из анализа карты распространения пожара. Такие меры изменяют очертания пожара, и что более важно, нарушают закономерное развитие пожара во времени, которое не учитывается при валидации.

В Канаде прогнозирование поведения природных пожаров отличается простотой и осуществляется с помощью эмпирических формул и таблиц в разрезе реальных 16 типовых комплексов РГМ (fuel types), которые, к сожалению, не отражают все разнообразие растительности. Таким образом, формирование информационной базы носит выборочный характер, а тип математических моделей – ближе к экспериментально-статистическому.

Структура канадской системы по прогнозу поведения лесных пожаров - FBP (Canadian Forest Fire Behavior Prediction System) включает четыре главных компонента: 1) прогноз скорости распространения пожара (на фронтальной, фланговых и тыловой кромках); прогноз площади и периметра пожара; 2) оценку запаса сгорающих РГМ; 3) прогноз интенсивности пожара (на фронтальной, фланговых и тыловой кромках); 4) прогноз развития пожара (возможность перехода от низового пожара к верховому и поведение верхового пожара). Послойное влагосодержание эталонного РГМ (покрова из зеленых мхов в сосняках) выражается кодами, которые учитывают метеорологические факторы.

Скорость распространения горения при низовом пожаре определяется четырьмя факторами: 1) влагосодержанием поверхностного слоя эталонного РГМ; 2) скоростью ветра и его направлением (по отношению к кромке пожара); 3) крутизной склона и его направлением (по отношению к кромке); 4) характером и запасом РГМ, сгорающих на кромке в пламенном режиме. В системе FBP различают, во-первых, базовую скорость распространения фронта пожара (RSI), которая определяется двумя первыми факторами (через индекс ISI), дополненный учетом третьего фактора (влиянием уклона), и, во-вторых, «конечную» скорость фронта (ROS), когда добавляется четвертый фактор. Он зависит от кода, отражающего влагосодержание среднего слоя эталонного РГМ и типового комплекса РГМ [15, 16].

Рассмотрим некоторые математические модели распространения природных пожаров, относящиеся к экспериментально-аналитическому типу, разработанные в России.

Математическая модель Г. П. Телицына [17] содержит простую формулу для оценки скорости распространения фронтальной кромки низового пожара  $V$ :

$$V = 1,6 \cdot 10^4 \cdot \delta / \rho \cdot (15 + w)^2 \cdot (1 - \cos \alpha)^2, \quad (1.13)$$

Из формулы следует, что скорость распространения кромки пропорциональна толщине сгорающего слоя ( $\delta$ , м) и обратно пропорциональна: плотности его сложения ( $\rho$ , кг / м<sup>2</sup>) и квадрату влагосодержания ( $w$ , %). Она также очень сильно зависит от угла наклона пламени  $\alpha$ , град. На наклон пламени, в свою очередь, влияют ветер ( $U$ , м/с) и уклон поверхности ( $\beta$ , град). Приводятся теоретические формулы для расчета коэффициентов влияния ветра и уклона непосредственно на скорость распространения кромки.

Математические модели Э. В. Конева [19, 18], из которых одна – аналитического типа, где рассматривается очень сложный тепло-массообмен между зоной горения и исходным веществом, а вторая – экспериментально-аналитического типа, очень простая в виде произведения базовой скорости на коэффициент, отражающий условия горения.

Математическая модель распространения пожара В. Г. Гусева [20] представляет собой модифицированную математическую модель Ротермела, в которую были введены подклассы лесных горючих материалов, изменены аппроксимации для ряда характеристик и т. п. Но практическое использование этой модели, как отмечает автор, ограничено из-за ее сложности. Поэтому им была предложена упрощенная модель. Формула для расчета скорости фронта низового пожара  $v$  в равнинных условиях имеет вид:

$$v = \exp ( a_1 + a_2 U + a_3 M + a_4 U^2 + a_5 M^2 + a_6 UM), \quad (1.14)$$

где  $U$  – скорость ветра под пологом древостоя, м/с;  $M$  – влагосодержание проводников горения в напочвенном покрове, 0,01%;  $a_1 \dots a_6$  – коэффициенты, постоянные для данного вида напочвенного покрова.

Скорость тыла и флангов  $v_r$  оценивается по эмпирической формуле:

$$v_r = v \exp [ A (\cos^4 \alpha / 2 - 1)], \quad (1.15)$$

где  $A = 0,974 \cdot U^{0,1466}$  – эмпирический коэффициент;  $\alpha$  – угол между рассматриваемым направлением распространения кромки пожара и направлением ветра.

К этому же типу моделей можно отнести и модель, предложенную М. А. Софроновым. Математическая модель распространения низового пожара М. А. Софронова [21] очень простая:

$$Vx = V_0 \cdot Kw \cdot Kr \cdot Kj, \quad (1.16)$$

где  $V_0$  – базовая скорость, м/мин;  $Kw$  – коэффициент влияния ветра;  $Kr$  – коэффициент влияния относительной влажности воздуха;  $Kj$  – коэффициент влияния уклона поверхности.

В данной модели в число важнейших динамических факторов, оказывающих непосредственное влияние на скорость распространения горения при низовых пожарах, включены не только ветер и уклон поверхности, но также и относительная влажность воздуха, которая обычно имеет значительные суточные колебания. В модели для упрощения используется принцип независимого влияния факторов.

В качестве базовой скорости принимается скорость распространения кромки низового пожара на данном участке растительности при следующих условиях: 1) отсутствие ветра (штиль); 2) отсутствие уклона (горизонтальная поверхность); 3) относительная влажность воздуха 40 %.

Относительное влияние ветра, уклона и влажности воздуха на скорость распространения горения было определено в процессе экспериментальных выжиганий и огневых опытов. Следует заметить, что оценка влияния ветра затруднена флуктуациями его скорости во времени, а также в пространстве – под влиянием растительного покрова.

## Основные выводы

На оперативно-тактическом уровне рассмотрения процесса распространения лесного пожара наилучшие результаты дают модели комбинированного, экспериментально-аналитического типа. Некоторые из моделей доведены до реализации в виде информационных систем с пользовательским интерфейсом, предназначенных для оперативного использования в процессе борьбы с лесными пожарами. Однако в современных условиях, сложившихся в РФ в деле борьбы с лесными пожарами не решена проблема информационного обеспечения моделей такого типа.

Главным недостатком данного типа моделей, является необходимость наличия, как минимум, таксационных описаний на интересующий участок местности. Получение таксационных описаний (если они вообще есть на интересующий участок), связано с большими материальными затратами. Если бы существовало единое информационное поле, в котором все заинтересованные стороны могли безвозмездно обмениваться интересующей информацией, тогда данные модели представляли бы больший практический интерес. В настоящее время возникновение такого информационного пространства не представляется возможным. Еще одним недостатком, присущим всем моделям динамики лесных пожаров является необходимость наличия метеорологических данных в точке пожара в данный момент времени. Получение таких данных также затруднено.

## Список литературы

1. Валендик, Э. Н. Влияние теплового излучения лесного пожара на окружающую среду / Э. Н. Валендик, И. В. Косов // Сибирский экологический журнал. – 2008. Т. 15. № 4. – С. 517-523.
2. Гришин, А. М. Математические модели лесных пожаров / А. М. Гришин. – Томск : ТГУ, 1981. – 278 с.
3. Гришин, А. М. Математическое моделирование лесных пожаров и новые способы борьбы с ними / А. М. Гришин. – Новосибирск : Наука, 1992. – 407 с.
4. Кринский, В. И. Автоволны: результаты, проблемы, перспективы / В. И. Кринский // Математическая биофизика : межвуз. сборник. – Красноярск : Изд-во КГУ, 1985. – С. 82-95.
5. Математическая теория горения и взрыва / Я. Б. Зельдович [и др.]. – М. : Наука, 1980. – 478 с.
6. Зельдович, Я. Б. Сложные волновые режимы в распределенных динамических системах : обзор / Я. Б. Зельдович, Б. А. Маломед // Радиофизика. – 1982. – Т. 25, № 6. – С. 591-618.
7. Колмогоров, А. Н. Исследование уравнения диффузии, соединенного с возрастанием количества вещества и его применение к одной биологической проблеме / А. Н. Колмогоров, И. Г. Петровский, Н. С. Пискунов // Вопросы кибернетики. – М. : Наука, 1975. – Вып. 12. – С. 3.
8. Вонский, С. М. Интенсивность огня низовых пожаров и ее практическое значение / С. М. Вонский. – Л. : ЛенНИИЛХ, 1957. – 53 с.
9. Амосов, Г. А. Некоторые закономерности развития лесных низовых пожаров / Г. А. Амосов // Возникновение лесных пожаров. – М. : Наука, 1964. – С. 152-183.
10. Коровин, Г. Н. Методика расчета некоторых параметров низовых лесных пожаров / Г. Н. Коровин // Сб. науч.-исслед. работ по лесному хозяйству / ЛенНИИЛХ. – Л., 1969. – Вып. XII. – С. 244-262.
11. Курбатский, Н. П. Статистическая многофакторная модель кромки низового лесного пожара / Н. П. Курбатский, Г. А. Иванова // Моделирование в охране лесов от пожаров / ИЛиД СО АН СССР. – Красноярск, 1979. – С. 17-32.
12. Золотухина, Л. П. Система оценки и снижения природной пожарной опасности южно-таежных лесов Восточной Сибири : автореф. дис. к. т. н : 05.13.01 / Л. П. Золотухина. – Красноярск, 2007. – 19 с.
13. Rothermel, R. C. A mathematical model for predicting fire spread in wildland fuels. Int-115 : Inter-Mountain forest and range experiment Station / R. C. Rothermel. – Ogden : USDA, Forest Service Research Paper, 1972. – 40 p.
14. Finney, M. A. Use of the FARSITE fire growth model for fire prediction in US National Parks / M. A. Finney, K. S. Ryan // Proc. The International Emergency Mgt. and Engineering Conf. – Sofia, 1995. – P. 186.
15. Development and structure of the Canadian Forest Fire Behavior Prediction System : Inf. Rep. ST-X-3 / Science and Sustainable Development Directorate. Forestry Canada, Fire Danger Group. – Ottawa, 1992. – 63 p.
16. Van Wagner, C. E. Conditions for the start and spread of crown fire / C. E. Van Wagner // Canadian Journal of Forest Research. – 1977. – Vol. 7, № 1. – P. 23-34.
17. Телицын, Г. П. О распространении горения в лесу / Г. П. Телицын // Горение и пожары в лесу. – Красноярск : ИЛиД СО АН СССР, 1973. – С. 164-176.
18. Конев, Э. В. Анализ процесса распространения лесных пожаров и палов / Э. В. Конев // Теплофизика лесных пожаров. – Новосибирск : Ин-т теплофизики СО АН СССР, 1984. – С. 99-125.
19. Конев, Э. В. Физические основы горения растительных материалов : монография / Э. В. Конев ; отв. ред. Ю. А. Гостинцев ; Акад. наук СССР, Сиб. отд-ние, Ин-т леса и древесины им. В. Н. Сукачева. – Новосибирск : Наука, Сиб. отд-ние, 1977. – 239 с.
20. Гусев, В. Г. Физико-математические модели распространения пожаров и противопожарные барьеры в сосновых лесах / В. Г. Гусев. – СПб. : ФГУ «СПбНИИЛХ», 2005. – 199 с.
21. Софронов, М. А. Лесные пожары в горах Южной Сибири / М. А. Софронов. – М. : Наука, 1967. – 152 с.

## Методика оценки приоритетности элементов практической подготовки пожарных подразделений

**Н.В. Мартинович**

Центр НИОКР Сибирского института пожарной безопасности — филиала Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России

Задачи, решаемые оперативными подразделениями ФПС, в настоящее время не ограничиваются только пожаротушением. В подавляющем большинстве случаев подразделения ФПС МЧС являются первыми, прибывающими и участвующими в спасении людей и ликвидации последствий бедствия, при этом решают широкий спектр не специфических оперативных задач.

В условиях расширения оперативных задач, возрастают требования к содержанию, качеству и эффективности профессиональной подготовки. Использование расширяющегося спектра спасательного, пожарно-технического оборудования приводит к изменениям взглядов на характер, способы подготовки, ведение боевых действий по тушению пожаров и проведению аварийно-спасательных работ. Следовательно, современные задачи профессиональной подготовки требуют, прежде всего, новых, более совершенных форм, методов и средств тактической и психологической подготовки.

Совершенствование профессиональной готовности сотрудников к действиям в условиях чрезвычайных, внештатных ситуациях определено в качестве приоритетного фактора повышения эффективности решения задач МЧС России. При этом отмечается, что подготовка должна осуществляться с учётом особенностей функционирования конкретных формирований, подразделений, служб, федеральной и региональной специфики.

Создание устойчивой системы повышения профессионального мастерства невозможно без постоянного совершенствования практической составляющей подготовки, начиная со 100-метровой полосы, учебной башни и заканчивая полигонной базой и тренинговыми комплексами, учитывающими широкий спектр фактической работы ФПС.

Ярким примером комплексного подхода к практической подготовке является существующий на базе 40-го Российского центра подготовки спасателей учебно-тренировочный комплекс международного уровня, который позволяет готовить пожарных-спасателей от начальной квалификации до профессионалов международного класса. В то же время сегодня, при численности Государственной противопожарной службы в 220 тыс. человек, существующие современные учебно-тренировочные комплексы не позволяют оперативно проводить обучение и повышать квалификацию всех сотрудников ФПС регионов России.

В настоящее время, по объективным причинам, в регионах не получило широкого распространения создание тренировочных городков (полигонов) с включением в их состав, кроме традиционных тренажеров (учебная башня, теплотымокамера, фрагмент жилого дома и т.д.), тренажеров, формирующих навыки и умения, соответствующие расширяющимся задачам и спецификой конкретного региона. Внедрение современных средств имитации, создание дополнительных тренажеров профессиональной подготовки (площадок отработки действий при ДТП, работы в завалах зданий, «огневых» симуляторов, симуляторов «огненного шторма») позволит создать комплекс, отражающий не только специфику работы конкретного региона, но и в целом повышающий качество профессиональной подготовки сотрудников МЧС.

Для создания комплекса практической подготовки с учетом региональных особенностей работы была исследована взаимосвязь последствий пожара, прямых результатов боевой работы пожарных подразделений и видов применяемых работ на территории предполагаемого использования указанного комплекса. Первостепенное значение для определения необходимых работ на пожаре является тип объекта, на котором произошел пожар. Для решения поставленных задач рассматривались статистические данные о пожарах в различных группах зданий за 2009 – 2011 года в регионах, относящихся к Сибирскому и Дальневосточному региональным центрам МЧС России.

Были проанализированы данные за 2009 – 2011 года в регионах, относящихся к Сибирскому и Дальневосточному региональным центрам МЧС России. Всего было проанализировано 453 записи по ДВРЦ и 488 записей по СРЦ. Данные агрегировали по региональному центру и году получения, далее анализ проводился раздельно.

Для выбора оптимальной методики анализа существующих статистических данных рассмотрены основные методы обработки данных для получения адекватной математической модели. В процессе анализа и выбора оптимальных математических моделей были получены следующие выводы:

1. Распределение случайных величин по каждому из выбранных показателей отличается от нормального закона, величины закоррелированы между собой. В связи с этим, применение традиционного корреляционного и регрессионного анализа затруднено. Напротив, анализ временных рядов по каждому из

видов объектов за 2009-2011 годы показывает, что данные распределены нормально, что позволяет использовать в качестве оценки математическое ожидание;

2. Применение кластерного анализа оказалось неэффективным, в связи с трудностью интерпретации правил отнесения данных к полученным кластерам.

Для комплексной оценки результатов боевой работы пожарных подразделений предложена оригинальная методика, базирующаяся на представлении статистических данных о пожаре как вектора в шестимерном евклидовом пространстве.

Пространство имеет следующие измерения: количество пожаров по данному типу объектов за год  $X_1$ , количество погибших на данном объекте за год  $X_2$ , количество травмированных  $X_3$ , количество спасенных  $X_4$ , прямой материальный ущерб  $X_5$  и количество спасенных материальных ценностей  $X_6$ .

Длина пожарного вектора рассматривалась нами как комплексная характеристика сложности тушения пожара и тяжести его последствий.

Использование известной в линейной алгебре формулы угла между векторами показал следующий эмпирический результат: для объектов, угол между векторами которых относительно невелик, существует сходство по тактике тушения пожара.

Например, используя данные за 2010 год получим угол между пожарным вектором многоквартирного дома и склада промышленных товаров  $\varphi = 86^\circ$ ; угол между пожарным вектором многоквартирного жилого дома и садового дома, дачи  $\varphi = 33^\circ$ ; угол между пожарным вектором легкового автомобиля и грузового автомобиля  $\varphi = 17^\circ$ . По данным за 2009 год эти показатели составляют  $\varphi = 84^\circ$ ,  $\varphi = 27^\circ$ ,  $\varphi = 12^\circ$  соответственно.

Ранжируя объекты по величине полученной комплексной оценки, получаем распределение, схожее с распределением Парето. Для оценки актуальности применения элементов практической подготовки можно воспользоваться методом анализа, основанным на законе Парето (ABC-анализом).

На основании полученных данных актуальность обеспечения полигона тренажерами распределим следующим образом:

- 80% - на тренажеры, отрабатывающие действия при тушении пожаров на объектах I группы;
- 15% - на объектах II группы;
- 5% - на объектах III группы.

Задача определения необходимых тренажеров для практической подготовки к действиям по тушению пожара и проведению аварийно-спасательных работ сводится к поиску функционала, ставящего в соответствие объекту пожара возможные виды работы. Задача на данном этапе исследования представляется неразрешимой аналитически, поэтому принято решение искать соответствие экспертно. Состав экспертной группы ограничен следующими требованиями, предъявляемыми к экспертам:

1. Опыт работы в пожарной охране в должности, непосредственно связанной с руководством тушения пожаров и проведением аварийно-спасательных работ, не менее 5 лет.
2. Эксперт является действующим сотрудником МЧС на должности связанной с руководством тушения пожаров и проведением аварийно-спасательных работ.

Исходная численность экспертной группы составляет обычно не менее 7 человек. В отдельных случаях она достигает 10-15 экспертов (массовый опрос проводится, как правило, только при социологических исследованиях). Принимаем количество экспертов рабочей группы в количестве 10 человек.

Экспертам представлялся список объектов по группам определённым в результате проведения ABC-Анализа и варианты возможных видов работ.

Задача эксперта стояла в выставлении оценки каждому виду работ по следующим правилам:

1. Если данный вид боевой работы на данном объекте встречается крайне редко или не встречается вообще – эксперт ставит оценку  $Q_i=1$ .
2. Если данный вид боевой работы на данном объекте используется и не используется с примерно одинаковой относительной частотой, то эксперт ставит оценку  $Q_i=2$ .
3. Если данный вид боевой работы на данном объекте встречается практически всегда – эксперт ставит оценку  $Q_i=3$ .

В процессе исследования результаты экспертной оценки были обобщены и проанализированы по группам. Работы для III группы объектов подробно не анализировались, так как вклад этой группы объектов составляет менее 5%.

В результате исследования выявлены следующие основные виды работ, требующие наибольшего качества подготовки личного состава в ДВРЦ и СРЦ:

1. Спасание людей с использованием 1-2 звеньев ГДЗС;
2. Организация спасения и эвакуации людей с использованием специального ПТВ;
3. Боевое развертывание с установкой на пожарный гидрант;
4. Боевое развертывание с установкой на открытый водосточник;
5. Прокладка магистральной рукавной линии до 180 метров;
6. Прокладка рабочей рукавной линии в здании до 3 этажей;
7. Прокладка рабочей рукавной линии в здании на открытой местности;
8. Организация подачи водяных стволов;

9. Работа с ручными пожарными лестницами;
10. Работа ствольщиков на высоте с использованием ручных пожарных лестниц;
11. Работа ствольщиков на этажах здания;
12. Работы по вскрытию строительных конструкций, дверей, окон;
13. Работы по управлению электроснабжением здания.

Дополнительно, учитывая данные, приведенные в разделах 2 и 3 работы, целесообразно включить следующие виды работ:

14. Проведение аварийно-спасательных работ при ДТП.
15. Ликвидация разливов ЛВЖ и ГЖ при авариях на автомобильном, железнодорожном, речном (морском) видах транспорта.

По результатам ранжирования объектов по длине вектора и проведения ABC-анализа можно утверждать о необходимости имитации проведения указанных работ на следующих видах объектов:

1. Многоквартирный жилой дом;
2. Одноквартирный жилой дом;
3. Прочее здание жилого назначения, надворная постройка;
4. Склад промышленных товаров;
5. Склад продовольственных товаров (база, холодильник и др.);
6. Легковой автомобиль;
7. Магазин со смешанным ассортиментом товаров;
8. Садовый дом, дача и др.;
9. Баня, сауна;
10. Надворная постройка;
11. Гараж, тент-укрытие, в т.ч. ГСК и т.д.;
12. Учреждение высшего, послевузовского и др. профессионального образования;
13. Общеобразовательное учреждение (школа, гимназия, лицей, колледж, школа-интернат);
14. Лесной массив, лесопарк, лесополоса.

На следующем этапе при формировании выводов о приоритетности элементов практической подготовки пожарных подразделений с учетом региональных особенностей, учитывались так же особенности оперативной работы подразделений ФПС Сибири и Дальнего Востока. Для оценки объема и видов работ, фактически проводимых подразделениями ФПС, были изучены статистические данные и анализы по итогам года по организации подготовки, пожаротушения и охраны труда, предоставленные Сибирским региональным центром МЧС и Дальневосточным региональным центром МЧС за 2008 - 2010 года. Так на основании анализа рекомендовано включение в 1-ю группу работ: отработка навыков применения аварийно-спасательного инструмента для:

- вскрытия конструкций (в том числе дверей);
- извлечения пострадавших при ДТП;
- подъема транспорта из рек.
- ликвидации разливов ЛВЖ и ГЖ при авариях на автомобильном, железнодорожном, речном (морском) видах транспорта.

Следующая корректировка проводилась с учетом региональных социально-экономических особенностей рассматриваемых регионов. Так например на основании анализа было принято решение переноса из объекта «Лесной массив, лесопарк, лесополоса» из 2-ой группы приоритетности в 1-ю.

В целом данная методика позволяет объективно оценить наиболее актуальные группы объектов и фактически проводимые работы, осуществляемые подразделениями ФПС и тем самым определить приоритетность элементов практической подготовки пожарных подразделений с учетом региональных особенностей и реализовать принцип практической подготовки: «учить тому, что необходимо при ведении действий по тушению пожара».

#### Список литературы

1. Шубнякова В.А. Организационно-педагогические условия профессиональной подготовки специалистов аварийно-спасательных служб МЧС в учреждениях среднего профессионального образования, Автореф. дис. канд. пед. наук. – СПб, 2010.
2. Тербнев В.В., Тербнев А.В., Подгрушный А.В., Грачев В.А. Тактическая подготовка должностных лиц органов управления силами и средствами на пожаре: Учебное пособие / под общ. ред. д.т.н. профессора Е.А. Мешалкина - Екатеринбург 2006 - 288с., Ил.
3. Хорватх, Г. Об опыте базовой подготовки пожарных Венгрии к аварийно-спасательным работам / Г. Хорватх, Р. Кути // Технологии технической безопасности, № 5, 2010 – С. 15 – 20
4. Официальный сайт Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий [Электронный ресурс] // МЧС России, 2011. – Режим доступа: <http://www.mchs.gov.ru/>
5. Статистика пожаров [Электронный ресурс] / Статистика Пожаров, 2011 – Режим доступа: <http://statp.ru/index.php>.



## Применение вспученного вермикулита для снижения пожарной опасности ДВП при изготовлении мокрым способом

А.В. Антонов

Центр НИОКР Сибирского института пожарной безопасности —  
филиала Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России

В настоящее время в строительстве и других сферах деятельности человека широко применяются различные материалы на основе древесины и целлюлозы, в том числе древесноволокнистые плиты, древесностружечные плиты, плиты OSB и другие. Все эти материалы являются горючими и в большинстве случаев представляют собой большую пожарную опасность.

Пожароопасные свойства древесных материалов зависят от вида материала, плотности, его компонентного состава, геометрических размеров. Даже порода древесины влияет на поведение материала при воздействии огня.

В то же время, действующие нормативные документы в области пожарной безопасности предъявляют достаточно серьезные требования к пожарной опасности применяемых материалов, и особенно к отделке путей эвакуации. Это обуславливает интерес и потребность к снижению пожарной опасности широко применяемых ДСП, ДВП, OSB и других материалов.

Наиболее распространена огнезащита (снижение пожарной опасности) материалов и конструкций путем нанесения на их поверхность огнезащитных составов. Вместе с тем, производители рассматриваемых материалов все больше заинтересовываются снижением пожарной опасности своей продукции на стадии производства. Зачастую этого добиваются введением антипиренов в структуру материала в процессе производства.

Однако разработки древесных материалов пониженной пожарной опасности в широких промышленных масштабах остаются не реализованными. Это связано, в том числе, с недостаточной эффективностью известных технических решений. К основным проблемам при разработке таких материалов относят взаимодействие антипиренов с древесным материалом и связующим (синтетическими смолами), что приводит к снижению долговечности и прочностных характеристик ДВП. Кроме того, сама технология производства предусматривает использование большого количества воды при формировании ковра ДВП и ее отжим прессами. В результате чего вводимые антипирены сначала сильно разбавляются водой (или растворяются в воде), а потом вместе с ней и выходят при прессовании. Это приводит к большому расходу антипиренов, и, соответственно удорожанию продукции.

Нами, совместно с Сибирским государственным технологическим университетом были проведены исследования возможности снижения пожарной опасности древесноволокнистых плит путем введения в их состав в процессе производства вспученного вермикулита. Исследования проводились на базе опытного производства при СибГТУ.

Выбор вермикулита был обусловлен его известными огнезащитными свойствами, низкой стоимостью и доступностью в нашем регионе.

Вермикулит представляет собой природный минерал из семейства гидрослюд, который при нагреве значительно увеличивается в объеме, обезвоживается и изменяет свою структуру на слоистую. Он обладает высокими тепло- и звукоизоляционными свойствами, не токсичен, не подвержен гниению, препятствует распространению плесени. Уникальные его характеристики – это температуростойкость, огнестойкость, отражающая способность, химическая инертность. Вермикулит является экологически чистым и биостойким продуктом. При повышенной температуре, не выделяет никаких опасных газов. Его хорошие огнезащитные свойства обусловлены не только его теплофизическими параметрами (низкой теплопроводностью), но и наличием в его составе некоторого количества химически связанной (кристаллической) воды.

В лабораторных условиях на экспериментальных и полупромышленных установках были изготовлены образцы ДВП с добавлением в древесноволокнистую массу, смешанную с гидрофобной эмульсией, вермикулита различного фракционного состава.

Для оценки влияния введенного вермикулита на пожароопасные свойства изготовленного ДВП, была проведена серия экспериментов по определению зависимости потери массы образца при огневых испытаниях и времени достижения максимальной температуры газообразных продуктов горения от содержания вспученного вермикулита различного гранулометрического состава.

Значения величины потери массы образца и времени достижения максимальной температуры газообразных продуктов горения определялись по методике согласно ГОСТ 12.1.044-89 «Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения».



Сущность экспериментального метода заключалась в создании температурных условий, способствующих горению, и оценке поведения исследуемого материала в этих условиях.

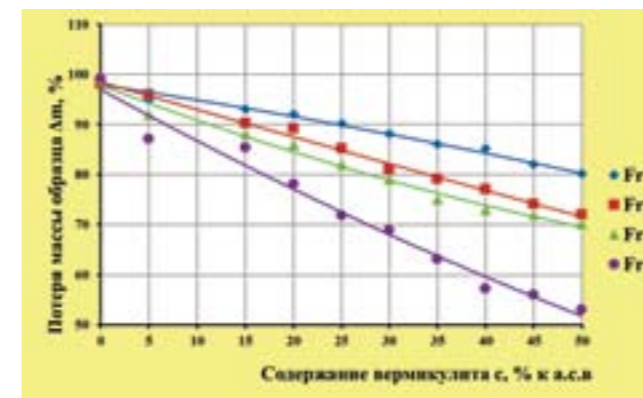
Испытания проводились на установке для экспериментального определения группы трудногорючих и горючих твердых веществ и материалов («ОТМ»).

Установка состоит из керамической реакционной камеры; газовой горелки; механизма ввода образца с держателем; зонты с рукояткой и смотрового зеркала для наблюдения за образцом в реакционной камере. Для измерения температуры газообразных продуктов горения используется термоэлектрический преобразователь.

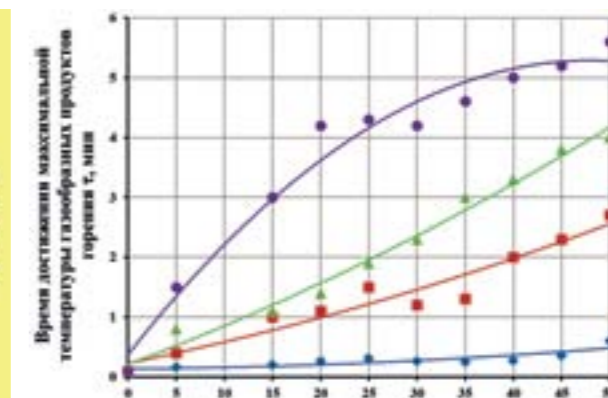
Для испытания подготавливалось по 3 образца материала: длиной 60 мм, высотой 150 мм и фактической толщиной. Подготовленные образцы выдерживались в вентилируемом сушильном шкафу, а затем охлаждались до температуры окружающей среды. После этого образцы взвешивались.

Далее один образец, закрепленный в держателе, вводился в камеру и испытывался в течение 5 минут. После чего горелка выключалась, образец выдерживался в камере до полного остывания и далее в остывшем состоянии взвешивался.

Оценка результатов сводилась к определению максимального приращения температуры – это разница между максимальной температурой газообразных продуктов горения исследуемого материала, регистрируемой в процессе испытания и начальной температурой до испытания. И второе, что определялось – потеря массы образца – это отношение разницы массы образца после испытания к массе образца до испытания.



Зависимость потери массы образца от содержания в плите вспученного вермикулита различных фракционных составов

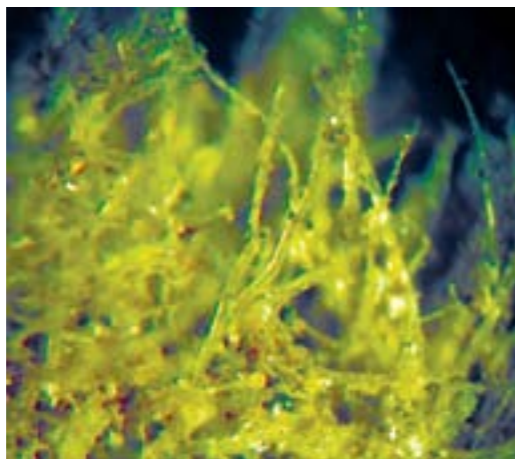


Зависимость времени достижения максимальной температуры газообразных продуктов горения образца от содержания в плите вспученного вермикулита различных фракционных составов

Исследования потери массы образцов при огневом воздействии показали, что фактически изменение потери массы соответствовало количеству введенного вермикулита (% масс). Однако интересные данные получены по времени достижения максимальной температуры продуктов горения.

Время достижения максимальной температуры газообразных продуктов горения увеличивается при использовании всех фракционных составов вермикулита.

Однако на рисунке четко видно, что существенную роль играет размер фракций внедренного вермикулита. С уменьшением размера частиц, время достижения максимальной температуры увеличивается. Так, при огневых испытаниях «чистого» ДВП время достижения максимальной температуры продуктов сгорания составляло около 10 секунд. При введении 15% масс вермикулита размером частиц 5-10 мм, этот параметр изменялся не значительно и составлял порядка 20 секунд. Если же ввести такое же количество вермикулита, но с размером частиц от 0,01-0,4 мм, то время достижения максимальной температуры составляло уже около 3-х минут. А если увеличить количество вводимого вермикулита этого же фракционного состава до 37%, то такой образец в течение 5 минут испытаний не достигает максимального значения.



Распределение вспученного вермикулита в древесноволокнистой плите

По-видимому, при дальнейшем уменьшении размера частиц можно будет добиться ещё лучшего результата. Таким образом, проведенные исследования показали, что добавление вспученного вермикулита в процессе производства ДВП мокрым способом позволяет снизить ее пожароопасные свойства.

На наш взгляд, применение вермикулита при производстве ДВП, ДСП и других широко применяемых древесно-целлюлозных материалов является перспективным способом снижения пожарной опасности этих материалов и может быть успешно внедрено в широкую производственную практику.

#### Список литературы

1. Леонович, А. А. Технология древесных плит: прогрессивные решения. Текст: учеб. пособие / А. А. Леонович. - СПб.: ХИМИЗДАТ, 2005. - 208 с.
2. Шалашов, А. П. Тенденции и проблемы в производстве древесноволокнистых плит. Текст / А. П. Шалашов, В. П. Стрелков // Древесные плиты: теория и практика: 12-я междунар. науч.-практ. конф. / под ред. А. А. Леоновича. - СПб., 2009. - С. 9-15.
3. Каталог Минералов. RU [Электронный ресурс]: виртуальная коллекция минералов и драгоценных камней: база данных содержит фотографии, описания и тематические статьи по минералогии и истории камня. - М., 2005. - Режим доступа: [www.catalogmineralov.ru](http://www.catalogmineralov.ru).
4. ГОСТ 12.1.044-89\* Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения [Текст]. - Взамен ГОСТ 12.1.044-89; введен 01.01.1991. - М. Изд-во стандартов. 2006. - 68 с.

## Оперативное прогнозирование количества пожаров на региональном уровне

А.Н. Батуро, Г.А. Доррер, В.С. Коморовский

Центр НИОКР Сибирского института пожарной безопасности —  
филиала Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России

### Введение

Необходимость составления прогноза пожаров на период 1-2 месяца обусловлена решением задач планирования обеспечения подразделений ГПС МЧС России, решения кадровых вопросов, определения режимов несения службы. Особенно актуальным это является в труднодоступных районах Крайнего Севера и обширных по площади регионах Сибири, где своевременное обеспечение подразделений всем необходимым может быть затруднено как протяженностью путей сообщения, так и погодными условиями. Кроме того, оперативный прогноз необходим для организации и проведения работ, профилактики и предотвращения пожаров.

Целью данной работы является разработка методики оценочного оперативного прогнозирования количества техногенных пожаров на примере регионов Сибири и Дальнего Востока.

Работа проводилась в рамках проекта по созданию универсальной методики прогнозирования количества техногенных пожаров в различных регионах России. Актуальность работы определяется тем, что существующая в подразделениях МЧС России практика использования показателя «Аналогичный период прошлого года» как основы построения прогнозов и отчетности не в полной мере использует потенциал ретроспективных данных и требует совершенствования.

В настоящей работе прогнозирование основано на использовании автокорреляционных функций для прогнозирования временных рядов. Этот математический аппарат широко используется в экономике, демографии, метеорологии [1, 2, 3]. Однако для решения задач обеспечения техносферной безопасности данный метод используется сравнительно редко [4], а в русскоязычной литературе за последние 10 лет работы подобной направленности, по сведениям автора, не встречаются вообще.

### Автокорреляционная модель процесса возникновения пожаров

Рассмотрим данные о количестве пожаров в Красноярском крае по месяцам за период с января 2006 года по июнь 2011 [5]. На рисунке 1 приведен график изменения количества пожаров за 66 месяцев.



Рисунок 1 – Динамика пожаров в Красноярском крае



Как можно заметить из рисунка 1, зависимость количества пожаров от времени представляет собой периодическую функцию с линейным убывающим трендом (линия тренда добавлена на рисунке). Для составления прогноза воспользуемся методами прогнозирования временных рядов.

Предположим, что возникновение техногенных пожаров представляет собой стационарный процесс  $y(t)$ . Найдем автокорреляционную функцию этого процесса.

Основными статистическими характеристиками временного ряда являются математическое ожидание:

$$\bar{y}(t) = M[y(t)],$$

дисперсия:

$$\sigma^2(t) = D[y(t)],$$

и автокорреляционная функция временного ряда:

$$\rho(t, s) = \frac{M[(y(t) - \bar{y}(t)) * (y(\tau) - \bar{y}(\tau))]}{\sigma(t) * \sigma(s)},$$

где  $\sigma(t)$ ,  $\sigma(\tau)$  – средние квадратические отклонения [6, 7]. В приведенных формулах и далее черта над переменной означает осреднение по времени.

Оценками автокорреляционной функции являются выборочные коэффициенты автокорреляции:

$$r(t, t-L) = \frac{(\overline{y(t) * y(t-L)}) - (\bar{y}(t)) * (\bar{y}(t-L))}{s(t) * s(t-L)},$$

где

$$s(t) = \sqrt{(\overline{y(t) * y(t)}) - (\bar{y}(t)) * (\bar{y}(t))},$$

$$s(t-L) = \sqrt{(\overline{y(t-L) * y(t-L)}) - (\bar{y}(t-L)) * (\bar{y}(t-L))},$$

$$\overline{y(t) * y(t-L)} = \left( \frac{\sum_{i=1+L}^N y(i)y(i-L)}{N-L} \right), \quad \overline{y(t) * y(t)} = \left( \frac{\sum_{i=1+L}^N y(i)y(i)}{N} \right),$$

$$\bar{y}(t) = \left( \frac{\sum_{i=1+L}^N y(i)}{N-L} \right), \quad \bar{y}(t-L) = \left( \frac{\sum_{i=1+L}^N y(i-L)}{N-L} \right).$$

Здесь  $N$  – длина ряда, величина лага  $L$ .

Коррелограмма количества возникших пожаров в Красноярском крае представлена на рисунке 2. Пунктирными линиями показан интервал доверительной трубки при доверительной вероятности 0,95. Величина лага была выбрана от  $L = 1$  до  $L = 15$ , что было несколько больше, чем визуально определяемый период колебания количества пожаров.

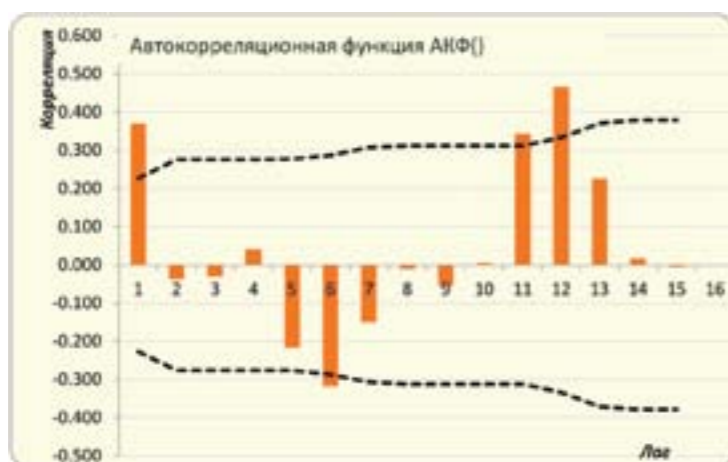


Рисунок 2 – Коррелограмма

Статистический критерий Дарбина – Уотсона для приведенных данных составляет  $DW=0,059$ , при  $DW_{up} = 1,634$   $DW_{low} = 1,574$ . Следовательно, можно предположить наличие положительной автокорреляции, по крайней мере, первого порядка. Проверка значимости коэффициентов автокорреляции по критерию Стьюдента на уровне значимости 0,05 показывает, что все коэффициенты значительно отличаются от нуля. Как мы видим из рисунка 2, максимальные коэффициенты автокорреляции приходятся на  $L = 1$  и  $L = 12$ , что говорит о наличии выраженной тенденции (тренда) и выраженной периодичности колебаний количества пожаров, с периодом в 12 месяцев. Это хорошо согласуется с априорной информацией.

Модель процесса будем искать в виде:

$$y(t) = a_1 y(t-1) + a_2 y(t-2) + \dots + a_n y(t-n) + \varepsilon(t), \quad (1)$$

где  $n$  – максимальный учитываемый лаг,  $\varepsilon(t)$  – ошибка модели в момент времени  $t$ . Параметры модели  $a_i$  могут быть выражены через выборочные коэффициенты автокорреляции  $r(i)$  в системе уравнений Юла – Уокера:

$$\begin{cases} r(1) = a_1 + a_2 r(1) + \dots + a_n r(n-1) \\ r(2) = a_1 r(1) + a_2 + \dots + a_n r(n-2) \\ \vdots \\ r(n) = a_1 r(n-1) + a_2 r(n-2) + \dots + a_n \end{cases}$$

где  $n$  – максимальный лаг. Представим решение данной системы в матричной форме:

$$a = \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \\ \vdots \\ a_n \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & r(1) & \dots & r(n-1) \\ r(1) & 1 & \dots & r(n-2) \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ r(n-1) & r(n-2) & \dots & 1 \end{pmatrix}^{-1} \times \begin{pmatrix} r(1) \\ r(2) \\ \vdots \\ r(n) \end{pmatrix}$$

Для удобства анализа временного ряда сначала проведем его центрирование, вычтя из значений  $y(t)$  трендовую составляющую:

$$z(t) = y(t) - y_{tr}(t) \quad (2)$$

где  $y_{tr}(t)$  – линейный тренд процесса:

$$y_{tr}(t) = a \cdot t + b.$$

Коэффициенты линейной модели тренда, найденные по методу наименьших квадратов, равны  $a = -0,9528$ ,  $b = 435,93$ . Величина коэффициента  $a$  говорит о снижении количества пожаров в среднем на 1 пожар/мес. Далее, для центрированного процесса пересчитаем коэффициенты автокорреляции и решим систему уравнений Юла – Уокера. Подставим найденные значения в модель (1), при  $n = 12$ . Таким образом, получим прогнозирующую модель в виде:

$$z(t) = 0,533 \cdot z(t-1) - 0,015 \cdot z(t-2) - 0,098 \cdot z(t-3) + 0,042 \cdot z(t-4) - 0,213 \cdot z(t-5) - 0,363 \cdot z(t-6) - 0,187 \cdot z(t-7) + 0,032 \cdot z(t-8) - 0,127 \cdot z(t-9) - 0,084 \cdot z(t-10) + 0,298 \cdot z(t-11) + 0,579 \cdot z(t-12)$$

Подставив значения центрированной функции, получаем вектор модельных данных, без учета трендовой компоненты. Проведя преобразование, обратное (2), получим модель количества пожаров. Оценим ее погрешность:

$$\varepsilon = t_{\alpha, n-1} \cdot \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (z(t) - y(t))^2}{n \cdot (n-1)}}$$

где  $t_{\alpha, n-1}$  – критерий Стьюдента при уровне значимости  $\alpha = 0,05$ ,  $n$  – объем выборки.

Для данного примера получим,  $\varepsilon = 114$ . Проверим метод с помощью ретро-прогнозирования на 1 месяц вперед, т.е. на июль (67-й месяц в нашей постановке задачи):

$$z(67) = 291 \pm 144 \text{ пожаров.}$$

Фактически, на июль 2011 года в Красноярском крае было зарегистрировано 269 пожаров, ошибка прогноза составила 22 пожара, в сторону завышения, или 8,2 % от фактического числа пожаров.

Средняя ошибка прогноза составляет 51 пожар по абсолютной величине, или около 13% от среднего количества пожаров за рассматриваемый период. На рисунке 3 приведен график исходных данных и модели с прогнозом на один месяц.



Рисунок 3 – Сравнение исходных данных и модели

Таким образом, мы получили удовлетворительное совпадение фактических и модельных данных. Построим аналогичные модели для других регионов. Основные результаты моделирования приведены в таблице 1.

**Таблица 1. Характеристики автокорреляционных моделей для разных регионов**

Регион	Математическое ожидание	Полуширина доверительного интервала	Средняя ошибка	Доля ошибки от среднего, %
Красноярский край	406	114	51	13
Забайкальский край	177	49	19	10
Новосибирская область	337	77	30	9
Иркутская область	360	84	32	9

Наихудшие результаты мы имеем для Красноярского края, что, по-видимому, связано с наибольшей географической неоднородностью территории данного региона.

#### Исследование спектра процесса возникновения пожаров

Поскольку процесс возникновения пожаров можно рассматривать как некоторый сигнал дискретного времени, для построения прогнозирующих моделей имеет смысл изучить спектр этого сигнала. Для получения спектра будем использовать преобразование Фурье:

$$Y(i\omega) = \int_0^{\infty} y(t)e^{-i\omega t} dt$$

где  $\omega$  – частота сигнала.

Вновь обратимся к данным по Красноярскому краю, сократив временной ряд до  $N=64$  значений (это связано с реализацией алгоритма быстрого преобразования Фурье в системе Mathcad). На рисунке 4 приведен спектр возникновения пожаров в Красноярском крае.

Как мы видим из рисунка 4, существенные амплитуды имеются во всех частотных областях спектра, хотя больший вклад вносят области средних и низких частот. Применим пороговый фильтр:

$$G_j = Y_j \Phi(|Y_j| - p)$$

где  $p$  – величина порога, выбираемая из условия:

$$\varepsilon = \sum_{j=1}^N (y_j(t) - g_j(t))^2 \rightarrow \min,$$

где  $g_j(t)$  – сигнал после фильтрации, полученный обратным преобразованием Фурье над  $G$ . На рисунке 4 приведена величина выбранного порога  $p = 85$ .

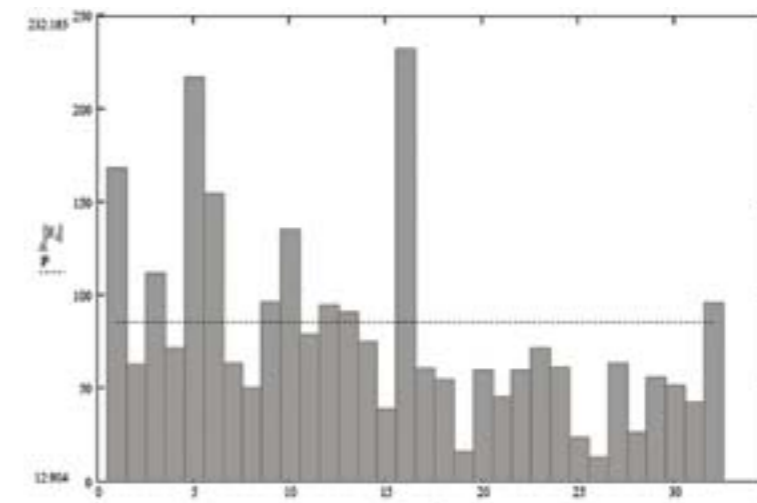


Рисунок 4. Спектр временного ряда количества пожаров в Красноярском крае

На рисунке 5 приведены исходная модель и модель после фильтрации. Построим автокорреляционную модель полученного после фильтрации сигнала, по методике, описанной выше. Результаты прогнозирования для различных регионов приведены в таблице 2.

**Таблица 2. Характеристики автокорреляционных моделей для разных регионов после фильтрации**

Регион	Математическое ожидание	Полуширина доверительного интервала	Средняя ошибка	Доля ошибки от среднего, %
Красноярский край	418	100	44	11
Забайкальский край	179	57	24	13
Новосибирская область	338	63	31	9
Иркутская область	364	73	30	8

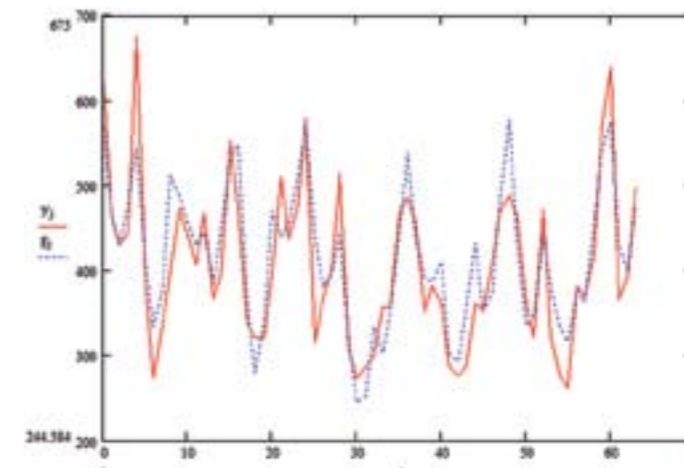


Рисунок 5. Исходные данные и модель после пороговой фильтрации

Как следует из таблицы 2, мы имеем незначительное улучшение прогнозных характеристик модели по двум регионам, по Новосибирской области характеристики практически не изменились, по Забайкальскому краю наблюдается незначительное ухудшение характеристик. Таким образом, на данном этапе исследования, нельзя дать однозначный ответ на вопрос о необходимости применения спектров Фурье и пороговой фильтрации в задачах прогнозирования пожаров. Однако полученные результаты, на наш взгляд, свидетельствуют о перспективности дальнейшего изучения этого вопроса, в том числе привлечение оконного преобразования Фурье и вейвлет-преобразования.

#### Основные результаты и выводы

В настоящее время существует практика прогнозирования количества пожаров, основанная на использовании данных за аналогичный период прошлого года. На наш взгляд, подобный подход нуждается, по крайней мере, в уточнении. Для уточнения прогнозов использовался хорошо известный в экономике и экономике метод автокорреляции.

Полученные автокорреляционные модели позволяют прогнозировать количество пожаров на месяц вперед с точностью порядка 87 – 92% от среднего количества пожаров за весь исследуемый период. Исследования проводились по 4 регионам: Красноярский край, Забайкальский край, Новосибирская область, Иркутская область.

Дополнительно, для повышения качества прогнозирующих моделей, был исследован Фурье-спектр процесса возникновения пожаров и применена пороговая фильтрация. Однако на данном этапе существенных улучшений добиться не удалось.

Предложенный подход к прогнозированию количества техногенных пожаров в масштабе региона позволяет добиться удовлетворительного качества прогноза на период в 1 месяц. Перспективой данной работы является изучение спектров количества пожаров, полученных путем оконного преобразования Фурье и вейвлет – преобразования.

#### Список литературы

1. Ширнаева, С.Ю. Краткосрочное прогнозирование факторов макроэкономической стабилизации экономики России / Ширнаева С.Ю. // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2011. – № 120. – С. 133-137.
2. Личко, К.П. Прогноз урожайности зерновых культур как основа прогнозирования объемов сельскохозяйственного производства / Личко К.П., Шумская Е.В. // Проблемы прогнозирования. - 2007. - № 3.- С. 60-67.
3. Шугунов, А.Ж. Разложение, анализ и прогноз временных рядов метеопараметров / Шугунов А.Ж., Куповых Г.В. // Известия Таганрогского государственного радиотехнического университета. - 2005. - Т. 55. № 11. - С. 15-21.
4. R.Shumway, D.S.Stoffer. Time Series Analysis and its Applications.— Springer, 2000. – P. 549.
5. Статистика пожаров [Электронный ресурс] / Статистика Пожаров, 2011 – Режим доступа: <http://statp.ru/index.php>.
6. Арутюнян, С.А. Системы цифровой обработки сигналов: Сборник заданий по выполнению расчетно-графических и контрольных работ для студентов специальности 230105 Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем очной, очной сокращенной, заочной форм обучения/ С.А. Арутюнян. – Красноярск: СибГТУ, 2010, - 53с.
7. Доррер, Г.А. Теория информационных процессов и систем: Учебное пособие для студентов специальности 230201.65 - «Информационные системы и технологии» / Г.А. Доррер. – Красноярск: СибГТУ, 2009а последние годы . – 202 с.

## Взаимодействие вуза МЧС России с муниципальными предприятиями по вопросам инновационных разработок

А.Ю. Львов

Сибирский институт пожарной безопасности —  
филиала Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России

В современных условиях одним из основных факторов развития государства является инновационное развитие (инновации), которое обеспечивает внедрение научно-технического результата и интеллектуального потенциала для получения новой или улучшенной продукции.

В рамках Стратегии инновационного развития Красноярского края до 2020 года при поддержке Правительства РФ и Правительства Красноярского края Железногорск выступит центром инновационного развития Красноярского края, обеспечивая технологическое глобальное первенство России в аэрокосмическом секторе и в области ядерных технологий (замыкание топливного цикла и радиология), создавая новые рабочие места в инновационных секторах и повышая уровень жизни горожан.

Президентом Российской Федерации дано поручение о выработке механизмов поддержки инновационного развития в виде пилотных кластеров. Минэкономразвития России при участии госкорпораций «Росатом» и «Роскосмос» сформировало перечень пилотных проектов инновационных кластеров для выработки механизмов государственной поддержки. В перечень пилотных проектов инновационных кластеров по предложению госкорпорации «Росатом» включены: Димитровград (Ульяновская область), Железногорск (Красноярский край), агломерация Санкт-Петербурга. По данным пилотным проектам были представлены и одобрены принципы кластерной политики:

- на президиуме Правительственной комиссии по модернизации и технологическому развитию экономики России от 18.05.2011 г.;
- на заседании №13 рабочей группы «Ядерные технологии» Комиссии Президента РФ по модернизации и развитию экономики страны от 28.04.2011 г.;
- на заседании межведомственной рабочей группы по территориальным кластерам при Минэкономразвития России от 17.05.2011 г.

Так в результате реализации всех намеченных планов в рамках Железногорского кластера планируется создать свыше 50 новых производств и порядка 4 тысяч высокотехнологичных рабочих мест.

Основной задачей кластера является создание национального инновационного продукта в атомной и космических отраслях.

«Ядром кластера инновационных технологий должен стать промышленный парк, в котором разместятся резиденты, связанные с базовыми предприятиями города — заказчиками инноваций: предприятие по производству космических аппаратов „Информационные спутниковые системы“, атомный „Горно-химический комбинат“, который имеет мощные позиции на мировом рынке [1].

#### ОАО «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф. Решетнёва»

ОАО «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф. Решетнёва» – одно из ведущих предприятий российской космической отрасли.

ОАО «ИСС» владеет технологиями полного цикла создания космических комплексов от проектирования до управления на всех орбитах – от низких круговых до геостационарных.

За время своей деятельности предприятие принимало участие в реализации более чем 30 космических программ в областях связи, ретрансляции телевидения, навигации, геодезии и научных исследований. Было спроектировано, изготовлено и запущено порядка 50 различных типов космических аппаратов, отличающихся высокой надежностью и предназначенных для использования на низкой круговой, круговой, высокоэллиптической и геостационарных орбитах.

Многолетний опыт создания спутниковых систем, квалифицированный персонал, высокие технологии, современное производство и надежные деловые партнеры позволяют ОАО «ИСС» занимать позицию российского лидера спутникостроения и успешно действовать в условиях рыночной конкуренции.

#### Направления деятельности ОАО «ИСС»:

- создание космических аппаратов, систем и комплексов всех видов спутниковой связи, телерадиовещания и ретрансляции информации, спутниковой геодезии, навигации, контроля состояния и местоположения аварийных и терпящих бедствие объектов, управление движением всех видов транспортных средств, а также спутников научно-прикладного назначения;



- создание бортовых систем ориентации, коррекции (управления движением), терморегулирования, электропитания, систем управления, механических и антенно-фидерных систем космических аппаратов (КА), а также бортовых приборов, узлов и агрегатов для них;
- полный цикл и отдельные этапы в области конструирования и экспериментальной обработки отдельных элементов космических аппаратов и космических аппаратов в сборе, в том числе предоставление услуг с использованием мощных лицензированных средств автоматизации CAD/CAM/CAE типа Euclid, Catia, AutoCad и других;
- создание и использование при эксплуатации космических аппаратов наземных контуров управления (НКУ), автоматизированных систем управления (АСУ) орбитальными группировками, системами космических аппаратов, а также программных и аппаратных средств для них (включая пункты и земные станции контроля и управления), телепорта из нескольких земных станций фиксированной и мобильной спутниковой связи, командно-измерительных (КИС) и телеконтроля (СТК);
- поставка, опытное и малосерийное производство, обеспечение наземной эксплуатации (в том числе по подготовке к запуску на космодромах) космических аппаратов, спутниковых платформ, бортовых систем космических аппаратов и их элементов, [3].

ОАО «ИСС» уже вошло в стадию активного роста в терминах выручки, роста квалифицированных занятых и нового витка развития технологичного производства:

- в 2010 году объем реализации продукции составил 16,7 млрд. руб., персонал 7259 человек;
- место ОАО «ИСС» на глобальном мировом рынке составляет порядка 12% (2010 – заказы на коммерческие спутники связи на глобальном рынке);
- планируется к 2020 году объем реализации 34,9 млрд.руб., персонал 7800 человек, [2].

#### **Горно-химический комбинат (ФГУП «ГХК», ГХК)**

Горно-химический комбинат создавался в годы холодной войны для реализации ядерных оружейных программ.

Федеральное государственное унитарное предприятие в составе Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом». Это уникальное предприятие с подземным расположением основных ядерных производств, не имеющее аналогов в мире. Комбинат - это сложный комплекс производственных, обслуживающих и транспортно-коммуникационных объектов, размещенных в горных выработках скальных пород. Основное назначение ГХК до 1995 года - выполнение государственного оборонного заказа по производству плутония для ядерного оружия.

С 1995 года оборонный заказ на производство плутония был снят, началась конверсия предприятия.

Сегодня ГХК - ведущее в России предприятие по созданию полного технологического комплекса в области цивилизованного обращения с отработанным ядерным топливом (ОЯТ) энергетических реакторов и замыканию ядерного топливного цикла. За значительный вклад в развитие атомной промышленности страны в 2010 году комбинат награжден Почетной грамотой Правительства Российской Федерации. В настоящее время основными видами деятельности являются:

- транспортирование и хранение отработавшего ядерного топлива;
- выработка тепловой энергии для отопления и горячего водоснабжения города Железногорска;
- вывод из эксплуатации объектов оборонного комплекса;
- строительство «сухого» и эксплуатация «мокрого» хранилища отработавшего ядерного топлива;
- создание завода по производству МОКС-топлива для реакторов на быстрых нейтронах;
- создание опытно-демонстрационного центра (ОДЦ) по радиохимической переработке ОЯТ, [4].

На комбинате работает более 7500 человек.

ФГУП «ГХК» находится на стадии разворачивания крупных проектов, способных задать экономике города и региона инновационный импульс:

- выручка в 2010 году составила 6 млрд.руб;
- планируется 38 млрд.руб. инвестиций по Федеральной Целевой Программе «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности» в 2008-2015 гг.; 14,4 млрд.руб. инвестиций по Федеральной Целевой Программе «Ядерные энерготехнологии нового поколения» 2008-2015 гг. [2]

В своей работе ГХК тесно сотрудничает с городскими, краевыми и федеральными органами власти, научными институтами и промышленными предприятиями России, зарубежными партнерами.

Предполагается взаимодействие градообразующих предприятий в Железногорском кластере с базовыми вузами, входящими в образовательное университетское сообщество Красноярского края и г.Железногорска.

Одним из вузов, который примет участие в инновационном взаимодействии внутри Железногорского кластера является Сибирский институт пожарной безопасности – филиал Санкт-Петербургского университета государственной противопожарной службы - единственное высшее учебное заведение МЧС России за Уралом, выполняющее кадровый заказ для регионов Сибири и Дальнего Востока по качественной подготовке высококвалифицированных специалистов в области обеспечения пожарной безопасности, [5]. Это мощнейший

учебно-научный комплекс, в котором учится более 1350 курсантов и слушателей очного и заочного обучения. Институт осуществляет набор на специальности высшего профессионального образования «Пожарная безопасность» с присвоением квалификации – «Инженер пожарной безопасности».

В числе приоритетных направлений в деятельности института является внедрение инновационных технологий обучения, создание современной информационно-коммуникационной инфраструктуры вуза. В институте создана и развивается корпоративная информационная сеть, активно формируется электронный библиотечный фонд, парк компьютерной техники, создаются мультимедийные учебные аудитории.

Научно-исследовательская и инновационная деятельность направлены на решение актуальных проблем предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Основными направлениями научно-исследовательской деятельности института являются:

- совершенствование противопожарной защиты объектов;
- модернизация и совершенствование организации обучения и подготовки сотрудников ГПС МЧС России;
- психологические аспекты профессиональной деятельности сотрудников МЧС России;
- научно-исследовательские работы по проведению анализа и оценки техногенного риска;
- разработка мероприятий по предотвращению пожаров;
- проектирование систем обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений;
- экспертиза организационных и технических решений по обеспечению пожарной безопасности.

В рамках взаимодействия Сибирского института пожарной безопасности и ФГУП «Горно-химический комбинат» планируется осуществлять следующие совместные научно-технические разработки по обеспечению безопасности функционирования объектов атомной отрасли:

- создание комплексов по прогнозированию возможных ЧС и расчету сценариев возможных ЧС на объектах атомной отрасли;
- разработок программных средств для осуществления видеоконтроля за состоянием критически важных для безопасности объектов;
- разработки уникальных методик и программных средств в области обеспечения пожарной безопасности, моделирования пожара и определения уровня безопасности людей при пожаре на основных и вспомогательных промышленных объектах;
- разработки по реализации задач информационного взаимодействия, направленного на обеспечение безопасности населения и территорий находящихся вблизи объектов атомной отрасли;
- созданию и постоянному совершенствованию единого информационного пространства государственной системы предупреждения ЧС на атомных объектах;
- автоматизации процессов управления базами данных и процессов по предупреждению и ликвидации ЧС любого уровня;
- автоматизации процессов оповещения населения в случаях угрозы возникновения либо поступления информации о факте ЧС.

В рамках взаимодействия Сибирского института пожарной безопасности и ОАО «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф. Решетнёва» планируется осуществлять следующие совместные научно-технические мероприятия:

- развитие и внедрение информационно-телекоммуникационных и космических технологий для системы антикризисного управления;
- создание систем информации в области безопасности жизнедеятельности человека, в том числе с использованием спутниковых систем для мониторинга опасных природных явлений (лесных пожаров, возникновения ЧС техногенного характера).
- формирование современной системы и инфраструктуры комплексной безопасности на объектах космической отрасли и на территориях закрытых административных территориальных образований (ЗАТО);
- проектирование современных систем управления силами РСЧС, организации и поддержания межведомственного взаимодействия при решении задач предупреждения и ликвидации ЧС;
- разработку систем по организации контроля и сопровождения опасных перевозок, как на территории Российской Федерации, так и за рубежом с использованием системы ГЛОНАСС;
- моделирование угроз и чрезвычайных ситуаций (математическое моделирование пожаров), разработка вариантов предупреждения, смягчения последствий и ликвидации возможных чрезвычайных ситуаций;
- взаимное использование инновационных разработок для создания современных образцов техники, оборудования и технологий обеспечения комплексной безопасности жизнедеятельности населения.

Таким образом благодаря кооперации 2 крупных предприятий ОАО «ИСС» и ФГУП «ГХК», а также Сибирского института пожарной безопасности при поддержке государственных структур, реализуя модель развития инновационного кластера на территории ЗАТО г.Железногорск предполагается генерация современных научно-технических систем и решений мирового уровня.

#### Список литературы

1. Д.А. Ковалевич. «Сегодня конкурируют не компании, а кластеры». Российское атомное сообщество: сайт [Электронный ресурс]. URL: <http://www.atomic-energy.ru/interviews/2012/02/17/31034>
2. К.Р. Малхасян. «Кластер инновационных технологий ЗАТО г.Железногорск». Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом»: электронный ресурс - URL: [http://www.upload/file\\_content\\_330.pdf](http://www.upload/file_content_330.pdf)
3. ОАО «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф. Решетнева»: сайт [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iss-reshetnev.ru/?cid=capabilities>
4. Федеральное Государственное Унитарное Предприятие «Горно-химический комбинат»: сайт [Электронный ресурс]. URL: <http://www.sibghk.ru/wps/wcm/connect/ghk/site/>
5. Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России сайт [Электронный ресурс]. URL: <http://www.igps.ru/>

## Секция 1. «Пожарная и промышленная безопасность»

### Применение композиционных материалов в пожарной безопасности

**А.В. Бахов, М.И. Ефименко**

*Сибирский институт пожарной безопасности –  
филиал Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России*

Композиционный материал (композит) — искусственно созданный неоднородный сплошной материал, состоящий из двух или более компонентов с четкой границей раздела между ними. В большинстве композитов (за исключением слоистых) компоненты можно разделить на матрицу и включенные в нее армирующие элементы. В композитах конструкционного назначения армирующие элементы обычно обеспечивают необходимые механические характеристики материала (прочность, жесткость и т.д.), а матрица (или связующее) обеспечивает совместную работу армирующих элементов и защиту их от механических повреждений и агрессивной химической среды.

Механическое поведение композиции определяется соотношением свойств армирующих элементов и матрицы, а также прочностью связи между ними. Эффективность и работоспособность материала зависят от правильного выбора исходных компонентов и технологии их совмещения, призванной обеспечить прочную связь между компонентами при сохранении их первоначальных характеристик.

В результате совмещения армирующих элементов и матрицы образуется комплекс свойств композиции, не только отражающий исходные характеристики его компонентов, но и включающий свойства, которыми изолированные компоненты не обладают. В частности, наличие границ раздела между армирующими элементами и матрицей существенно повышает трещиностойкость материала, и в композициях, в отличие от однородных металлов, повышение статической прочности приводит не к снижению, а, как правило, к повышению характеристик вязкости разрушения.

Для создания композиции используются самые разные армирующие наполнители и матрицы. Это — гетинакс и текстолит (слоистые пластики из бумаги или ткани, склеенной терморезистивным клеем), стекло- и графитопласт (ткань или намотанное волокно из стекла или графита, пропитанные эпоксидными клеями), фанера. Есть материалы, в которых тонкое волокно из высокопрочных сплавов залито алюминиевой массой. Булат — один из древнейших композиционных материалов. В нем тончайшие слои (иногда нити) высокоуглеродистой стали «склеены» мягким низкоуглеродным железом.

В последнее время материаловеды экспериментируют с целью создать более удобные в производстве, а значит — и более дешёвые материалы, обладают хорошими противопожарными свойствами. Исследуются саморастущие кристаллические структуры, склеенные в единую массу полимерным клеем (цементы с добавками водорастворимых клеев), композиции из термопласта с короткими армирующими волокнами и прочее.

Преимущества:

- высокая удельная прочность (прочность 3500 МПа);
- высокая жёсткость (модуль упругости 130...140 - 240 ГПа);
- высокая износостойкость;
- высокая усталостная прочность;
- возможность изготовления размеростабильных конструкций;
- легкость.

Недостатки:

- высокая стоимость;
- анизотропия свойств;
- повышенная наукоёмкость производства [1].

Виды композитов приведены в таблице 1.



**Таблица 1. Виды композитов**

Стеклопластики	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Полимерные композиционные материалы, армированные стеклянными волокнами, которые формируют из расплавленного неорганического стекла. В качестве матрицы чаще всего применяют как термореактивные синтетические смолы (фенольные, эпоксидные, полиэфирные и т.д.), так и термопластичные полимеры (полиамиды, полиэтилен, полистирол и т.д.)</li> <li>• Эти материалы обладают достаточно высокой прочностью, низкой теплопроводностью, высокими электроизоляционными свойствами, кроме того, они прозрачны для радиоволн.</li> <li>• Это достаточно дешевые материалы, их широко используют в строительстве, судостроении, радиоэлектронике, производстве бытовых предметов, спортивного инвентаря, оконных рам для современных стеклопакетов и т.п.</li> </ul>
Углепластики	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наполнителем в этих полимерных композитах служат углеродные волокна. Углеродные волокна получают из синтетических и природных волокон на основе целлюлозы, сополимеров акрилонитрила, нефтяных и каменноугольных пеков и т.д.</li> <li>• Основными преимуществами углепластиков по сравнению со стеклопластиковыми является их низкая плотность и более высокий модуль упругости, углепластики — очень легкие и, в то же время, прочные материалы. Углеродные волокна и углепластики имеют практически нулевой коэффициент линейного расширения. Все углепластики хорошо проводят электричество, что несколько ограничивает области их применения.</li> <li>• Углепластики используются в авиации, ракетостроении, машиностроении, производстве космической техники, медтехники, протезов, при изготовлении легких велосипедов и другого спортивного инвентаря.</li> </ul>
Боропластики	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Композиционные материалы, содержащие в качестве наполнителя борные волокна, внедренные в термореактивную полимерную матрицу, при этом волокна могут быть как в виде мононитей, так и в виде жгутов, оплетенных вспомогательной стеклянной нитью или лент, в которых борные нити переплетены с другими нитями.</li> <li>• Благодаря большой твердости нитей, получающийся материал обладает высокими механическими свойствами (борные волокна имеют наибольшую прочность при сжатии по сравнению с волокнами из других материалов) и большой стойкостью к агрессивным условиям, но высокая хрупкость материала затрудняет их обработку и накладывает ограничения на форму изделий из боропластиков. Термические свойства боропластиков определяются термостойкостью матрицы, поэтому рабочие температуры, как правило, невелики.</li> <li>• Применение боропластиков ограничивается высокой стоимостью производства борных волокон, поэтому они используются главным образом в авиационной и космической технике в деталях, подвергающихся длительным нагрузкам в условиях агрессивной среды.</li> </ul>
Органопластики	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Композиты, в которых наполнителями служат органические синтетические, реже — природные и искусственные волокна в виде жгутов, нитей, тканей, бумаги и т.д. В термореактивных органо-пластиковых матрицах служат эпоксидные, полиэфирные и фенольные смолы, а также полиимиды.</li> <li>• Органопластики обладают низкой плотностью, они легче стекло- и углепластиков, относительно высокой прочностью при растяжении; высоким сопротивлением удару и динамическим нагрузкам, но, в то же время, низкой прочностью при сжатии и изгибе.</li> <li>• Органопластики находят широкое применение в авто-, судо-, машиностроении, авиа- и космической технике, радиоэлектронике, химическом машиностроении, производстве спортивного инвентаря и т.д.</li> </ul>
Текстолиты	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Слоистые пластики, армированные тканями из различных волокон. Полотна ткани пропитывали смолой, затем прессовали при повышенной температуре, получая текстолитовые пластины.</li> <li>• Связующими в текстолитах является широкий круг термореактивных и термопластичных полимеров, иногда даже применяются и неорганические связующие — на основе силикатов и фосфатов. В качестве наполнителя используются ткани из самых разнообразных волокон — хлопковых, синтетических, стеклянных, углеродных, асбестовых, базальтовых и т.д.</li> </ul>
Композиты с металлической матрицей	<ul style="list-style-type: none"> <li>• При создании композитов на основе металлов в качестве матрицы применяют алюминий, магний, никель, медь и т.д. Наполнителем служат или высокопрочные волокна, или тугоплавкие, не растворяющиеся в основном металле частицы различной дисперсности.</li> <li>• Армирование металлов волокнами, нитевидными кристаллами, проволокой значительно повышает как прочность, так и жаростойкость металла.</li> </ul>
Композиты на основе керамики	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Армирование керамических материалов волокнами, а также металлическими и керамическими дисперсными частицами позволяет получать высокопрочные композиты, однако, ассортимент волокон, пригодных для армирования керамики, ограничен свойствами исходного материала.</li> <li>• Армирование керамики дисперсными металлическими частицами приводит к новым материалам с повышенной стойкостью, устойчивостью относительно тепловых ударов, с повышенной теплопроводностью. Керамические композиционные материалы получают методами горячего прессования или методом шликерного литья.</li> <li>• Из высокотемпературных керметов делают детали для газовых турбин, арматуру электропечей, детали для ракетной и реактивной техники.</li> </ul>

**Области применения композитных материалов:**

1. Товары широкого потребления
  - железобетон — один из старейших и простейших композиционных материалов
  - удлиаща для рыбной ловли из стеклопластика и углепластика
  - лодки из стеклопластика
  - автомобильные покрышки
  - металлокомпозиты
  - спортивное оборудование
  - оборудование для горнолыжного спорта - палки и лыжи
  - хоккейные клюшки и коньки
  - байдарки, каноэ и вёсла к ним
2. Машиностроение
3. Авиация и космонавтика
4. Вооружение и военная техника [3].

В последнее время все более широкое применение в современном строительстве для облицовки фасадов и внутренних интерьеров находят алюминиевые композитные панели (АКП). Благодаря высокой пластичности такого типа панели легко поддаются трансформации в любую форму, и в тоже время жесткость алюминиевого сплава в сочетании с композитным материалом наполнителя обеспечивают устойчивость динамического воздействия. Высокое качество поверхности, широкая цветовая гамма ее покрытия позволяет расширять возможности архитектурных решений, в частности, «вентилируемых» фасадов зданий.

Как правило, АКП – многослойный материал, состоящий из двух слоев алюминиевого сплава и внутреннего полимерного слоя. Наружный алюминиевый слой защищает многослойное покрытие (в частности, во многих случаях на основе ПВДФ), обеспечивающее стойкость материала к атмосферным осадкам и ультрафиолетовому излучению на протяжении ряда лет. Внутренний полимерный слой панелей представляет собой композиционный полимерный материал, различающийся по своему составу и свойствам.

Использование различного по уровню пожароопасности композиционного материала влияет на пожарную опасность панели в целом, а сами алюминиевые листы с нанесенным тонкослойным покрытием имеют наименее опасные параметры пожарной опасности по группе горючести, воспламеняемости, дымообразующей способности и токсичности продуктов горения (соответственно, Г1, В1, Д1,Т1). Однако, следует учитывать, что алюминиевое покрытие при пожаре может плавиться, а «плав» загорается с образованием горящих капель.

В таблице 2 представлены результаты экспериментальных исследований параметров пожарной опасности, полученных во ВНИИПО, некоторых АКП отечественных и зарубежных производителей с различными по составу наполнителями, находящими в настоящее время широкое применение для фасадов и внутренней отделки зданий. Следует отметить, что наиболее опасными являются композитные материалы, содержащие в составе наполнителя полиэтиленовую основу.

**Таблица 2. Результаты исследований параметров пожарной опасности**

№ п/п	Наименование панели	Характеристика материала наполнителя	Показатели пожарной опасности	Высшая теплота сгорания, мДж/кг
1	ALUCOBOND A2 (вес 1 м <sup>2</sup> при толщине 4,0 мм - 7,2 кг)	Цвет: серый с белыми вкраплениями. Состав: минеральный наполнитель на основе гидрокси алюминия с полимерным связующим	Г1*, В1*, Т1** (Hcl50≥120г/м <sup>3</sup> ) Д1*(Dcp≈37м <sup>2</sup> /кг) Д2**(Dcp≈60м <sup>2</sup> /кг)	2,93
	ALUCOBOND PLUS (вес 1 м <sup>2</sup> при толщине 4,0 мм - 7,6 кг)	Цвет: белый. Состав: минеральный наполнитель на основе гидрокси алюминия с полимерным связующим	Г1*, В1*, Т1** (Hcl50≥120г/м <sup>3</sup> ) Д2*(Dcp≈250м <sup>2</sup> /кг) Д2**(Dcp≈210м <sup>2</sup> /кг)	10,74
2	ALUCOBOND B2 (вес 1 м <sup>2</sup> при толщине 4,0 мм - 5,5 кг)	Цвет: черный Состав: полиэтилен LDPE	Г4*, В1*, Т2** (Hcl50≈44г/м <sup>3</sup> ) Д2*(Dcp≈412м <sup>2</sup> /кг) Д3**(Dcp≈1365м <sup>2</sup> /кг)	44,50
	DIBOND (вес 1 м <sup>2</sup> при толщине 4,0 мм-4,75 кг)	Цвет: черный Состав: полиэтилен LDPE	Г4*, В1*, Т2** (Hcl50≈44г/м <sup>3</sup> ) Д2*(Dcp≈443м <sup>2</sup> /кг) Д3**(Dcp≈1405м <sup>2</sup> /кг)	44,79
	ALCOMEX (вес 1 м <sup>2</sup> при толщине 4,0 мм-5,2 кг)	Цвет: черный. Состав: модифицированный полиэтилен	Г4*	40,7
	ALCOTEK (вес 1 м <sup>2</sup> при толщине 4,0 мм-5,5 кг)	Цвет: темно-серый Состав: модифицированный полиэтилен	Г4*	

\* показатели пожарной опасности для АКП

\*\* показатели пожарной опасности для материала наполнителя АКП

**Таблица 3. Группы горючести**

Группа горючести материалов	Параметры горючести			
	Температура дымовых газов T, °C	Степень повреждения по длине SL, %	Степень повреждения по массе Sm, %	Продолжительность самостоятельного горения tс.г, с
Г1	<=135	<=65	<=20	0
Г2	<=235	<=85	<=50	<=30
Г3	<=450	>85	<=50	<=300
Г4	>450	>85	>50	>300

Примечание: для материалов групп горючести Г1 - Г3 не допускается образование горящих капель расплава при испытании

И только использование в качестве наполнителя в определенном соотношении материалов органической природы (например, минеральный наполнитель на основе гидроксида алюминия с полимерным связывающим средством и т.д.), антипиренов и полимерной составляющей позволяет получить композитную панель группы горючести Г1 или Г2 по методу. При этом расплавления (с образованием горящих капель) и горения внутреннего слоя при проведении испытаний не наблюдается.

Сравнительные исследования одних из основных опасных факторов пожара - дымообразующей способности и токсичности продуктов горения согласно методикам ГОСТ 12.1.044-89 материалов наполнителей различных по группе горючести АКП показали существенные различия. Как следует из табл. 2, коэффициент дымообразования (Dcp) образца материала наполнителя АКП на основе полиэтилена составляет более 1300 м<sup>2</sup>/кг, в то время как для материала наполнителя слабогорючей АКП - (Dcp) не превышает 60 м<sup>2</sup>/кг. Это обстоятельство, свидетельствует о том, что материалы наполнителей сравниваемых АКП имеют различные классы опасности по дымообразующей способности, соответственно, Д2 (умеренноопасный) и Д3 (высокоопасный), что в свою очередь влияет на их пожароопасность в целом. Такая же закономерность наблюдается и для показателя токсичности газообразных продуктов горения (Hcl50). Численное значение показателя токсичности продуктов горения образца материала наполнителя АКП на основе полиэтилена близко к предельному Hcl50 = 40 -44 г/м<sup>3</sup> - высокоопасному, в то время как материал наполнителя слабогорючей АКП имеет Hcl50 более 120 г/м<sup>3</sup> и классифицируется как малоопасный.

С целью подтверждения различий пожароопасных свойств АКП, были проведены исследования по определению теплоты сгорания материалов наполнителей аналогичным методом. Для этого использовалось калориметрическое оборудование фирмы «ParrInstruments 1356».

Полученные экспериментальные данные позволили проследить существенные различия в численных значениях теплоты сгорания материалов наполнителей (табл. 2). В таблице приведены наименования АКП согласно сопроводительной на них документации.

Как видно из данных табл. 2 материал наполнителя, имеющий теплоту сгорания меньшую или равную 14 мДж/кг относится к слабогорючим материалам (группа горючести Г1), а материал наполнителя, с теплотой сгорания большей 30 мДж/кг - к наиболее пожароопасным - сильногорючим материалам (группа горючести Г4).

С помощью оценки такой физической величиной, как теплота сгорания можно достаточно объективно и точно в данном случае оценить степень пожароопасности материала наполнителя и дать прогноз поведения АКП в условиях испытаний по методу.

Различия в составе и структуре внутреннего слоя композитного материала были выявлены и при исследовании процессов термодеструкции и термоокисления методами ТГА и ДТА, позволившие получить информацию о диапазонах и скоростях разложения материала, о динамике тепловыделения или поглощения тепла (в процессах термоокисления, пиролиза, плавления и других); определить характерные температурные точки тепловых процессов.

В таблице 4 представлены основные термоаналитические характеристики образцов материалов наполнителей некоторых АКП.

**Таблица 4. Результаты термического анализа образцов материалов наполнителей АКП**

Наименование материала	Скорость терморазложения (А) при соответствующей температуре (оС), %/мин	Интенсивность тепловыделения (J) при соответствующей температуре (оС), оС/мг	Относительное тепловыделение (DH), ОС*мин/мг	Коксовый остаток, %
ALUCOBOND A2	3,0 (441)	0,25 (450)	0,89	68,5
ALUKOBOND B1	12,5 (467)	0,33 (491)	1,1	35,1
A-BOND FP	4,3 (498)	0,83 (545)	3,9	48,9
REYNOBOND FR	12,9 (471)	0,83 (482)	3,1	43,7
Alcopanel FR	48,6 (471)	0,48 (500)	1,3	47,1
ALYBOND	37,7 (486)	0,62 (518)	0,16	0,16
HAIDA FP	57,8 (481)	0,7 (506)	1,05	34,9
ALUBANG	29,9 (492)	0,43 (510)	1,3	22,7
ALCOTEK	34,1 (448)	1,3 (478)	3,1	19,1
ALCOMEX	54,9 (439)	0,58 (526)	0,92	1,1

Анализ характеристик термодеструкции, полученных по кривым термического анализа позволяет проследить, что слабогорючие материалы (группы горючести Г1) с малой теплотой сгорания отличаются величинами коксового остатка до 50%, и невысокая скорость терморазложения (до 15%/мин). Для материалов, относящихся к классу сильногорючих (группа горючести Г4), характерны высокие значения скорости терморазложения (до 60 %/мин), а также незначительное количество (в несколько процентов) коксового остатка.

Такие характеристики как интенсивность тепловыделения (°C/мг) и величина суммарного тепловыделения (ОС\*мин/мг) наряду с другими значимыми характеристиками термоаналитических испытаний можно использовать при проведении сравнительной идентификации[4].

Для получения композиционных материалов с пониженным содержанием горючей компоненты необходимо вводить большие количества наполнителей. Увеличение концентрации наполнителей ограничено резким ухудшением технологических свойств композиций, трудностью их переработки в изделия, снижением прочностных показателей материалов. Для улучшения технологических свойств, композиций (снижения вязкости) наполнители модифицируют кремнийорганическим аппретом или органотитанатами.

Так, например, использование гидроксида алюминия, обработанного кремнийорганическим аппретом, не только не повышает вязкость композиции, но и позволяет снизить содержание дополнительно вводимого броморганического антипирена (на 75 %) при сохранении показателей горючести на том же уровне.

Большой практический интерес представляет получение ПСМ пониженной горючести из обычных промышленных олигомеров путем армирования их огнестойкими органическими наполнителями. Использование, например, вязкого волокна, модифицированного блокпривитой сополимер из ацией фосфорнокислой соли поли-2-метил-5-винилпиридина или волокна, модифицированного фосфонитриламидом в присутствии бифункционального реагента N, N» — диметилолмочевины, позволяет получить трудновоспламеняемый листовой пластик, который превосходит по своим показателям аналогичный материал при введении антипиренов в олигоэфир, [1].

#### Виды наполнителя композитных панелей

Композитные панели с минеральным наполнителем

Минеральный наполнитель представляет собой вспененный полиэтилен высокого давления с добавлением антипиренов. Цвет сердечника, как правило, от прозрачно-белого оттенка до молочно-белого, хотя у некоторых производителей цвет сердечника для защиты от подделок может иметь другой цвет.

Композитные панели с минеральными наполнителями относятся к классу горючести Г1 и обычно имеют дополнительное обозначение FR (fireresistant - огнестойкий) - воспламеняется, но после прекращения воздействия источника горения - самозатухает, отсутствует каплепадение, практически не дымит.

Композитные панели с наполнителем на основе алюминиевой гидроксида.

Композитная панель с наполнителем класса А2 на основе алюминиевой гидроксида относится к классу горючести Г1 (не воспламеняется, не дымит). Материал позволяет выполнять откосы и отливы с примыканием к окнам и дверным проемам без дополнительных противопожарных отсечек. В качестве облицовки вентилируемых фасадов применяется редко в связи с высокой стоимостью.

Однако стоит отметить, что А2 – это европейская классификация, в соответствии с которой АКП относится к группе негорючих материалов. В российских нормах классификация А2 отсутствует. В соответствии с российскими нормами алюминиевые композитные панели не относятся к группе НГ. Поэтому даже Alucobond А2 относится к группе горючести Г1.

#### Вывод

Таким образом, проведя определённые исследования и сопоставив характеристики и свойства композиционных материалов, которые широко применяются в различных областях промышленности и строительства, невольно напрашивается вывод о значимости этих материалов в повседневной жизни человека.

#### Список литературы

1. Получение композиционных материалов/Пожарная безопасность: электронный ресурс-URL: <http://www.poghar.ru/poluchenie-kompozitsionnich-materialov.html>
2. Виды композиционных материалов/Виды композитов: электронный ресурс-URL: [http://moreinformacii.narod.ru/mat\\_vidikompoz.html](http://moreinformacii.narod.ru/mat_vidikompoz.html)
3. Композиционный материал/электронный ресурс-URL: [http://ru.wikipedia.org/wiki/Композиционный\\_материал](http://ru.wikipedia.org/wiki/Композиционный_материал)
4. Широкое применение в современном строительстве алюминиевых композитных панелей/О пожарной опасности алюминиевых композитных панелей: электронный ресурс-URL: <http://compositetd.ru/home/3-articles/40-2010-04-26-05-32-07>
5. Виды наполнителя композитных панелей/электронный ресурс-URL: <http://www.infosasad.ru/item/kompozitnye-paneli.html>

## Применение нанотехнологий в пожаротушении

**М.В. Погорельцев, Н.В. Якимова**

*Сибирский институт пожарной безопасности –  
филиал Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России*

Нанотехнологии в наше время являются передовой отраслью науки, в частности она применяется в таких науках как биология, физика, химия и другие.

Начнем с определения нанотехнологии. Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники, имеющая дело с совокупностью теоретического обоснования, практических методов исследования, анализа и синтеза, а также методов производства и применения продуктов с заданной атомной структурой путём контролируемого манипулирования отдельными атомами и молекулами.

Нанотехнология, нанонаука — это наука и технология коллоидных систем, это коллоидная химия, коллоидная физика, молекулярная биология, вся микроэлектроника. Принципиальное отличие коллоидных систем, к которым относятся облака, кровь человека, молекулы ДНК и белков, транзисторы, из которых собираются микропроцессоры, в том, что поверхность таких частиц или огромных молекул чрезвычайно велика по отношению к их объёму. Такие частицы занимают промежуточное положение между истинными гомогенными растворами, сплавами, и обычными объектами макромира, такими, как стол, книга, песок. Их поведение, благодаря высокоразвитой поверхности, сильно отличается от поведения и истинных растворов и расплавов, и объектов макромира. Как правило, такие эффекты начинают играть значительную роль, когда размер частиц лежит в диапазоне 1-100 нанометров: отсюда пришло замещение слова коллоидная физика, химия, биология на нанофизику и нанотехнологии, подразумевающая размер объектов, о которых идет речь.

В настоящее время термин нанотехнология встречается очень часто, как с экранов телевизора, так и в прессе, и используется совсем недавно, но исследования по данной теме начались еще в начале XX века. Давайте посмотрим основные вехи развития нанотехнологий.

**1905 год.** Швейцарский физик Альберт Эйнштейн опубликовал работу, в которой доказывал, что размер молекулы сахара составляет примерно 1 нанометр.

**1931 год.** Немецкие физики Макс Кнолл и Эрнст Руска создали электронный микроскоп, который впервые позволил исследовать нанообъекты.

**1959 год.** Лауреат Нобелевской премии Ричард Фейнман заявлял, что в будущем, научившись манипулировать отдельными атомами, человечество сможет синтезировать все, что угодно.

**1968 год.** Альфред Чо и Джон Артур, сотрудники научного подразделения американской компании Bell, разработали теоретические основы нанотехнологии при обработке поверхностей.

**1974 год.** Японский физик Норио Танигучи ввел в научный оборот слово «нанотехнологии», которым предложил называть механизмы, размером менее одного микрона. Греческое слово «нанос» означает примерно «старичок».

**1981 год.** Создание Гердом Бинигом и Генрихом Рорером сканирующего туннельного микроскопа - прибора, позволяющего осуществлять воздействие на вещество на атомарном уровне.

**1985 год.** Американские физики Роберт Керл, Хэрولد Крото и Ричард Смэйли создали технологию, позволяющую точно измерять предметы, диаметром в один нанометр.

**1986 год.** Создание атомно-силового микроскопа, позволяющего, в отличие от туннельного микроскопа, осуществлять взаимодействие с любыми материалами, а не только с проводящими.

**1990 год.** Впервые ученые начали манипуляции с единичными атомами.

**1994 год.** Начало применения нанотехнологических методов в промышленности.

**1997 год.** Из дифференцированной соматической клетки было впервые клонировано млекопитающее, Овца Долли (англ. Dolly, 5 июля 1996 — 14 февраля 2003) — первое млекопитающее животное, полученное из генетического кода другого взрослого существа путём клонирования. Это яркий пример возможностей нанотехнологий применительно к биологическим объектам.

В **2001 г.** учеными был разработан общий план развития нано- технологических исследований. Его основные положения сводились к следующему: определить в качестве основных направлений «прорыва» в нанонауке информационные технологии, биотехнологии, энергетику, экологию и материаловедение; обеспечить приток крупных капиталовложений в отрасли производства, основанные на нанотехнологиях; энергично развивать исследования в указанных направлениях и внедрять их результаты в производство таким образом,

чтобы они стали «флагманами» грядущей нанотехнологической революции; разработать национальную стратегию развития нанотехнологий, организовать эффективное сотрудничество промышленных, государственных и научных ведомств и организаций в данной сфере.

Страны Западной Европы начали проводить работы в области нанотехнологий в рамках соответствующих национальных программ. В ФРГ нанотехнологические изыскания поддерживаются в основном Министерством образования, науки, исследований и технологий. В Англии руководство этим направлением осуществляет Совет по физико-техническим исследованиям, а также Национальная физическая лаборатория. Во Франции стратегию развития нанотехнологий определяет Национальный центр научных исследований.

Нанотехнологичные материалы широко применяются во всех областях нашей жизни, что касается пожарной безопасности, то они оказывают большое содействие в профилактике и борьбе с пожарами. Можно выделить два направления развития это наноматериалы и приборы содержащие нанотехнологичные материалы, например нанокompозиты и покрытия сделанные из нанотехнологичных материалов, которые демонстрируют невероятную стойкость плавления и огнестойкость. Так как в нем содержится наполнитель, обеспечивающий данные свойства.

Так же применяются слоистые силикаты, которые в основном работают в качестве инертного наполнителя. Общее выделяемое тепло существенно снижается, и происходит затухание и прекращение горения.

Германия является передовой страной в развитии нанотехнологий, например, активное применение получили огнестойкие полимеры, это покрытия, которые демонстрируют невероятную стойкость расплава и огнестойкости. Высокая степень содержания нанодисперсных веществ является необходимым условием такой огнестойкости и эффективности при высоких температурах. Расширение масштабов применения такого покрытия предполагает новый подход в развитии противопожарной защиты.

В России же с быстрым ростом науки и техники, стало понятно, что в пожаротушении нанотехнологии можно успешно применять. Не имеющий аналогов в мире продукт – плоский огнетушитель - практическое применение российских достижений в области нанотехнологий. Это тонкая пластина любой формы и размера, которая способна остановить пожар в тот момент, когда возгорание только начинается.

Остановимся на технических характеристиках микропушителя:

- активное вещество, антипирен, заключено в миллионы микрокапсул. Размер каждой капсулы от 10 до 50 микрометров, то есть меньше, чем толщина человеческого волоса;
- в обычных условиях реагент надежно хранится в капсулах, полностью изолированный от внешней среды, не испаряется и не гасит;
- может храниться годами, оставаясь полностью готовым к применению в любой момент;
- при необходимости, микрокапсулы сами реагируют на возгорание и высвобождают нужное количество антипирена, мгновенно останавливающего горение;
- при этом воздействию подвергается только очаг возгорания – соседние объекты и конструкции остаются нетронутыми.

Таким образом, микропушитель – это интеллектуальная система пожаротушения, совмещающая функции:

- обнаружения пожара,
- системы хранения активного вещества и подачи вещества к очагу возгорания,
- прочие элементы системы автоматического пожаротушения.

Подведем итог, изобретенные нанотехнологичные материалы имеют большое будущее для обеспечения безопасности при чрезвычайных ситуациях, а также при борьбе с огнем, являются очень актуальным и перспективным направлением для ученых работающих в сфере науки и техники.

### Библиографический список

1. Иванов А.В. Нанотехнологии в Санкт-Петербургском Университете ГПС МЧС России: создание и перспективы развития / А.В. Иванов, В.Р. Новиков, В.А. Родионов // Вестник-2011.- выпуск №4.
2. Ковшов А.Н. Основы нанотехнологий в технике / Ковшов А.Н., Назаров Ю.Ф. Назаров Ю.Ф., Academia - 2011 – 240с.
3. Кобаяси Н. Введение в нанотехнологию / Кобаяси Н., 2005- 134с.
4. [http://www.nano.bam.de/en/projekte/flammschutz\\_nano\\_polymere.htm](http://www.nano.bam.de/en/projekte/flammschutz_nano_polymere.htm)
5. <http://www.slideshare.net/SameerCharan/nanotechnology-in-civil-engineering-7876849>
6. <http://ru.wikipedia.org/wiki/Нанотехнология>

## Об актуальности применения мобильного робототехнического комплекса

**А.А. Алексеев, М.В. Елфимова**

*Сибирский институт пожарной безопасности – филиал  
Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России,*

В работе рассмотрены организация эксплуатации мобильного робототехнического комплекса, принципы и особенности его технического обслуживания. Приведенный робототехнический комплекс, применяется для работы на особо опасных предприятиях. Проведен анализ мобильного робототехнического комплекса, указаны основные недостатки.

За последние десятилетия в России и за рубежом имели место крупномасштабные аварии и катастрофы как природного, так и техногенного характера, которые нанесли значительный ущерб природной среде и здоровью человека. Поэтому перед МЧС России остро встает вопрос по повышению масштабы и эффективности организационных и практических задач по ликвидации последствий таких аварий и катастроф с привлечением значительных сил и средств, разнообразных по целевому назначению [3]. Анализ пожарной опасности объектов атомной промышленности показывает, что здесь необходимо принципиально новая пожарная техника позволяющая повысить оперативность обнаружения пожаров, сосредоточить подачу огнетушащих веществ непосредственно в зону горения, создать условия для его успешной ликвидации, обеспечить безопасность работы пожарных в условиях радиационного, химического и биологического поражения.

Актуальным и востребованным является создание единой технологии применения мобильных робототехнических комплексов используемых при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. Случай на Чернобыльской АЭС показал, что в ходе тушения пожара приходится извлекать и нейтрализовать химически опасные и радиоактивные материалы, которые представляют реальную угрозу жизни пожарных (спасателей). В качестве средств, снижающих риск поражения опасными факторами, являются мобильные робототехнические комплексы.



Мобильный робототехнический комплекс представляет собой самоходное, управляемое дистанционно, гусеничное транспортное средство с манипулятором, бортовой частью системы управления и телевизионной системой, оснащаемое дополнительным сменным оборудованием, состав которого меняется в зависимости от выполняемой задачи. Он предназначен для применения при ликвидации последствий аварий, отягощенных химическим и радиационным загрязнением, сопряженных с рисками гибели и травматизма личного состава.

### Технические характеристики изделия

Масса снаряженного МР, не более кг	190
Максимальная скорость передвижения МР, не менее, км/ч	3,0
Высота преодолеваемого МР порогового препятствия, м	0.25
Допустимый угол крена, дифферента МР, не более, градус	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 по радио на открытой местности, м, до	200 1000
Габаритные размеры МР, не более, м Длина Ширина Высота	1.35 0.65 0.7
Время непрерывной работы, ч, не менее	4

Мобильный робототехнический комплекс представляет собой самоходное, управляемое дистанционно, гусеничное транспортное средство с манипулятором, бортовой частью системы управления и телевизионной системой, оснащаемое дополнительным сменным оборудованием, состав которого меняется в зависимости от выполняемой задачи. Он предназначен для применения при ликвидации последствий аварий, отягощенных химическим и радиационным загрязнением, сопряженных с рисками гибели и травматизма личного состава.

Управление мобильным роботом осуществляет оператор с пульта управления поста дистанционного управления. Возможно управление, как по кабельной линии связи, так и по радио. Режим управления – командный.

Необходимую информацию для выполнения работ оператор получает с помощью телевизионной системы, канала акустической связи и дополнительно устанавливаемых на борту мобильного робота датчиков. Видеоизображение в виде электрического видеосигнала от пяти телекамер поступает на коммутатор телевизионных сигналов, расположенный в блоке управления телевидением бортовой части системы дистанционного управления. С коммутатора сигнал от выбранной камеры поступает или на передатчик телевизионных сигналов или на передатчик по витой паре (при работе МРК по кабелю).

Организационные и тактические мероприятия, проведенные при ликвидации последствий произошедших аварий и катастроф сводились к следующему алгоритму:

- с использованием всей имеющейся информации, изучалась обстановка и детали рабочего пространства для использования РТС;
- при наличии необходимости и возможности устанавливались дополнительные видеокамеры для получения полноты информации о состоянии элементов обстановки при проведении работ;
- на основе выводов из оценки обстановки принималось решение на проведение операции;
- выполнялись технические мероприятия по обеспечению биологической защиты личного состава от воздействия поражающих факторов среды;
- проводилась техническая адаптация РТС к условиям среды и выполняемым функциям;
- выполнялась тщательная детальная отработка всех действий операторов и РТС на аналоге рабочего пространства в условиях, близких к реальным;
- выполнялись предусмотренные планом работы, а также, внеплановый ремонт, эвакуация отказавших или застрявших роботов, смена навесного оборудования, установка дополнительных телекамер и т. п.;
- выполнялись работы по дезактивации (дегазации) РТС и вспомогательного оборудования;
- в процессе проведения всей операции велась видеозапись с экранов мониторов операторов РТС и выносных телекамер, что было необходимо для оперативного анализа руководством операции динамики событий и принятия своевременных решений.

Кроме этого, в проведенном специалистами анализе использования РТС при ликвидации ЧС, рекомендовано также, что в зависимости от масштаба проводимой операции, в работах должно быть задействовано не менее двух МРК различных классов и типов. В составе операторов РТС желательно участие представителей фирм разработчиков, которые, зная конструктивные особенности роботов, смогут наиболее полно использовать их потенциал. Таким образом, очевидным фактом является то, что мобильные робототехнические комплексы должны являться основными средствами для проведения работ в зонах опасных для здоровья и жизни людей при ликвидации последствий аварий и катастроф на объектах повышенной опасности.

К сожалению, мобильные робототехнические комплексы являются дорогостоящим оборудованием, имеют малое серийное производство, и требуют дальнейшей технической доработки. Так же идет недостаток квалифицированных специалистов в пожарных частях для работы с данным техническим средством и его обслуживанием.

Множество городов, которые имеют опасные и крупномасштабные предприятия нуждаются в обеспечении данным робототехническим комплексом, особенно предприятия связанные с ядерной энергетикой, хранением ядерных отходов, различные химические предприятия и д.р.

### Выводы

На МРК-РП требуется установить:

- датчики для определения глубины водной;
- дополнительную защиту в поперечнике;



- систему прогрева устройства в зимнее время после длительной перевозки или хранения его в холодной помещении;
- дополнительные видеокамеры для получения полноты информации о состоянии элементов обстановки при проведении работ.

Создать учебный корпус, где будет проходить обучение и повышение квалификации личного состава пожарных частей по использованию и обслуживанию мобильных робототехнических комплексов.

#### Список литературы

1. Информационный ресурс <http://www.vniipo.ru/departments/nicntr.htm>
2. Основы робототехники: Учеб. Пособие для вузов/ Н.В. Василенко, К.Д. Никитин, В.П. Пономарев, А.Ю. Смолин.
3. ГОСТ Р 22.0.02-94 «Термины и определения основных понятий»
4. Концепция развития робототехники. 2008 г. ФГУ ВНИИПО МЧС России.
5. Мартыненко, Ю. Г. Управление движением мобильных колёсных роботов [Текст] / Ю.Г. Мартыненко - МГУ им. М.В. Ломоносова, 2005.
6. Управление роботами от ЭВМ [Текст] : учеб. / Е. И. Юревич, С.И. Новаченко, В.А. Павлов и др.; под ред. Е. И. Юревича - Л. : Энергия, 1980.
7. Аржаник А. В. Система технического зрения мобильного робота // Вестник конференции молодых ученых СПбГУ ИТМО. Сборник научных трудов. СПб.: СПбГУ ИТМО, 2004.
8. Ерофеев А.А., Полчков А.О. Интеллектуальные системы управления. -СПб: СПбГУ, 1999.

## Системы импульсного порошкового пожаротушения

Г.А. Богданов

Сибирский институт пожарной безопасности –  
филиал Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России

Решение проблем связанных с пожарной безопасностью одна из основных задач государства на сегодняшний день. Ежегодно от пожаров гибнет около 12 тысяч человек, а материальный ущерб составляет более 10-14 млрд. рублей. Именно поэтому разработка и совершенствование средств защиты от пожаров объектов промышленности, культурно- бытового назначения, коммунального хозяйства и транспорта является актуальной задачей.

Большой накопленный опыт показывает, что основными факторами, определяющими своевременное подавление возникающих очагов пожара являются эффективность, быстродействие, автономность и безотказность работы средств пожаротушения в течение длительного срока эксплуатации в широком температурном диапазоне применения с минимальными затратами на их техническое обслуживание. Кроме этого, средства пожаротушения должны иметь невысокую стоимость доступную для массового потребления. Однако существующие средства пожарной защиты не в полной мере отвечают указанным требованиям.

Разработка эффективных средств и систем тушения имеет особую актуальность в условиях Сибири и Крайнего севера - главных регионах интенсивного развития нефтегазодобывающих отраслей нашей страны.

### Порошковое пожаротушение

Порошковое пожаротушение — тушение пожара огнетушащим порошковым составом.

Огнетушащая способность порошков обусловлена действием следующих факторов: охлаждением зоны горения в результате затрат тепла на нагрев частиц порошка их частичное испарение и разложение в пламени; разбавлением горючей среды газообразными продуктами разложения порошка или непосредственно порошковым облаком; эффектом огнепреграждения, достигаемым при прохождении через узкие каналы, как бы создаваемые порошковым облаком; ингибирование химических реакций, обуславливающих развитие процесса горения, газообразными продуктами разложения и испарения порошков или гетерогенным обрывом цепей на поверхности порошков или твердых продуктов их разложения.

Достоинства данного метода тушения заключаются в универсальности применения (средства порошкового тушения применяются для тушения пожаров класса А,В,С,Д, а также для тушения электроустановок и установок под напряжением), в быстром подавлении очага возгорания, в безопасности для человека и окружающей среды, а также они имеют относительно небольшую стоимость и используется при низких температурах (до -60 °С).

### Импульсное порошковое тушение

Импульсное порошковое тушение – способ подачи огнетушащего порошка газом высокого давления.

Данный способ сравним с выстрелом из миномета, использующийся в военной артиллерии. В ствол заряжается снаряд, схожий по строению с артиллерийским снарядом, только вместо головки снаряда используется емкость с порошком. При ударе бойка по капсулю происходит детонация порохового заряда. Создаваемое давление пороховых газов выталкивает огнетушащий порошок. Импульс позволяет подать огнетушащий порошок на удаленное расстояние (до 25-30 метров).

Схематически порошковая струя, истекающая из огнетушителя, состоит из двух участков: начального с большой концентрацией частиц порошка и основного, заполненного движущимися частицами порошка с большим количеством увлеченного атмосферного воздуха. Границы переходного участка являются продолжением границ начального участка. При продолжении границ основного участка они пересекаются в точке, называемой полюсом основного участка. Переходное сечение струи совпадает с началом основного участка, и в нем происходит излом границ струи. Механический срыв пламени сильной струей газа эффективно действует на пламенную составляющую горения. Фаза тления не тушится. Особенно это характерно для струи воздуха. Срыва пламенное горение, она повышает интенсивность горения твердой фазы. Параметры газопорошковых струй, истекающих из ручных огнетушителей, радикально отличаются от свойств газопорошковых струй, создаваемых импульсными модулями порошкового пожаротушения. Импульсный выброс огнетушащего состава, приводит к предварительному сбиванию пламени ударной волной, распространяющейся по фронту срабатывания, и более интенсивно внедрению частиц огнетушащего состава в зону горения. У импульсных передвижных установок порошкового пожаротушения огнетушащее действие порошка на очаг пожара сочетается с действием ударной волны. Высокая эффективность импульсных технологий пожаро-



тушения достигается за счет мощного динамического воздействия на очаг пожара, быстрого охлаждения очага пожара до температур, обеспечивающих прекращение горения, ингибирование процесса горения при применении порошковых огнетушащих составов. При ликвидации взрывов парогазовых смесей или пыли, установки импульсного залпового порошкового пожаротушения при срабатывании под высоким давлением выбрасывает огнетушащий порошок в виде сложного двухфазного истечения высоко турбулентной газопорошковой смеси, оказывая противоударное воздействие на фронт ударной волны и затем флегматизирующее воздействие на фронт пламени. Внешняя баллистика порошковых составов при их импульсном распыле имеет ряд особенностей. В начале распыла скорость порошка достигает 80 м/с, в середине траектории средняя скорость составляет 25-40 м/с и на предельном расстоянии пылевое облако резко тормозится и его скорость падает до нуля. После распыла пылевое облако во взвешенном состоянии находится в течение 1..2 минут.

Данный метод способен погасить пламя за короткое время при минимальных затратах порошковой смеси. Импульсное порошковое тушение может сократить требуемую массу порошка для тушения заданной площади, то есть уменьшить расход порошковых средств тушения. Также учитывая универсальность огнетушащего порошка, данный способ можно применять для тушения пожаров различных классов.

При наличии положительных качеств, этот метод имеет ряд недостатков. Количество порошка может быть недостаточно для полного тушения пламени, при тушении легковоспламеняющейся жидкости (ЛВЖ) импульс может только усилить процесс горения. Также данный способ тушения может оказаться не эффективным при тушении объектов, находящихся за препятствиями (стенами, буреломами, завалами).



Рисунок 1 - Система импульсного порошкового пожаротушения

#### Использование на Крайнем севере

Учитывая тот факт, что порошковое тушение можно использовать при низких температурных режимах, применение этого способа в условиях Сибири и Крайнего севера будет более эффективным, чем применение воды или воздушно-механической пены.

Основные риски, представляющими угрозу безопасности Арктического Севера, Сибири и Якутии, являются:

1. Нарушения в работе топливно-энергетического комплекса.
2. Слабая инфраструктура транспортной сети, что затрудняет оперативное реагирование на ЧС.
3. Отсутствие производства источников потребления резервов (продовольствие, строительные материалы, медикаменты, нефтепродукты).
4. Во время Северного завоза происходит перемещение большого количества нефтепродуктов водным транспортом и загрузка их на хранение в емкости, стоящие, в основном, на берегу реки.
5. Суровые климатические условия, при которых температура окружающей среды зимой длительное время сохраняется на уровне минус 30...50° С и может достигать минус 60° С.

Все это накладывает жесткие требования к обеспечению пожарной безопасности объектов в этих регионах и к пожарному оборудованию.

Следовательно, использование системы импульсного порошкового пожаротушения может обеспечить тушение очагов пожара при температурах доминус 60°С. Имеются большие перспективы по использованию модулей порошкового пожаротушения для защиты объектов в районах Сибири и Крайнего Севера, где использование воды для тушения пожаров осложняется суровым климатом.

#### Технические средства для выстрела и доставки

Для ликвидации лесных пожаров и пожаров на объектах газовой и нефтяной промышленности целесообразно использовать системы импульсного порошкового пожаротушения. На данный момент в России и на Украине пробуют устанавливать системы импульсного порошкового тушения на отслужившие срок танки, БТР и т.п.

Ликвидация пожаров на газо-нефтедобывающих и перерабатывающих предприятиях требует большого количества техники, времени, сил и средств. Прибытие сил и средств к месту выезда, может осложняться погодными условиями, отсутствием дорог, удаленностью объектов от дислокации пожарных частей. В условиях Крайнего севера и Сибири, можно использовать мобильные комплексы импульсного порошкового пожаротушения на базе аппаратов на воздушной подушке, экранопланов и других перспективных транспортных средств. Учитывая отсутствие транспортной инфраструктуры на севере, аппарат на воздушной подушке имеет возможность быстро доставить личный состав и систему импульсного тушения к месту вызова.

Установленная на АВП система может произвести необходимое количество выстрелов, и сбить пламя горящей нефтяной вышки. При неудачном попадании систему можно перезарядить и произвести повторное тушение, что в среднем занимает 10-30 минут. Для подготовки водопенного тушения необходимо 2-3 суток.

#### Список литературы

1. Собрать С.В. Установки пожаротушения автоматические. — М.: Спецтехника, 2003. — С. 49-59.
2. Сабинин Олег Юрьевич Оптимальные характеристики огнетушащих порошков и параметры их подачи для импульсных модулей порошкового пожаротушения. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук -М., 2008
3. ГОСТ 27331-87 Пожарная техника. Классификация пожаров.
4. ГОСТ Р 53248—2009 Техника пожарная. Пожарные автомобили. Номенклатура показателей — М.:Стандартинформ, 2009 с.2
5. <http://www.tungus.net/>

## Динамика пожаров в подземных сооружениях

Д.М. Махамбетов, А.А. Богданов

Сибирский институт пожарной безопасности –  
филиал Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России

В последние десятилетия наблюдается устойчивый рост подземного строительства. На сегодняшний день в мире реализуются сотни проектов крупных подземных сооружений, а ежегодные капиталовложения в такое строительство составляют десятки миллиардов долларов. Под землей размещаются транспортные сооружения различного назначения: метрополитены, железнодорожные и автомобильные тоннели, возводятся склады нефти и нефтепродуктов, хранилища химических и радиоактивных отходов. Активно сооружаются объекты культурно - развлекательного, спортивного и торгового назначения, многоэтажные подземные стоянки автомобилей.

Используемая техника еще не располагает абсолютно безопасными способами строительства, методами и средствами прогнозирования пожаров, обуславливаемых многочисленными и разнообразными факторами, которые проявляются неожиданно, развиваются столь стремительно, что не всегда удается принимать быстрые и адекватные меры по ликвидации пожара, спасению людей и материальных ценностей.

Практика борьбы с такими пожарами показывает, что возникают значительные сложности в организации и проведении аварийно-спасательных и эвакуационных работ, требующих огромных материальных и людских ресурсов. В таких условиях у пожарных нет реальной возможности заниматься защитой конструкций от воздействия высоких температур.

Повреждение, и в особенности обрушение, основных несущих конструкций при пожаре наносит огромный материальный ущерб, чрезвычайно затрудняет восстановление сооружения и может парализовать жизнедеятельность целых городов.

Многолетняя история эксплуатации подземных сооружений знает немало трагедий, связанных с пожарами и другими ЧС, происходившими в них. Статистика наиболее крупных катастроф показывает, что практически все они сопряжены с тяжелейшими последствиями.

Только за последнее десятилетие в странах Европы произошел ряд крупных пожаров в автомобильных и железнодорожных тоннелях:

- пожар в тоннеле Channel (Великобритания, 18.11.96 г.)
- пожар в тоннеле Exilles (Италия, 01.07.97 г.)
- пожар в тоннеле Prarontin (Италия, 13.01.97 г.)
- пожар в тоннеле Mont Blanc (24.03.99 г.)
- пожар в тоннеле Munich Candid (Германия, 30.08.99 г.)

Кроме этого, ряд серьезных пожаров зафиксирован в метрополитенах Германии, Нидерландов, Италии, Великобритании, России. Только в Московском метрополитене с 1990 года было зарегистрировано около 20 пожаров.

Стадии и фазы развития внутреннего пожара.

Сценарий внутреннего пожара в хорошо вентилируемом помещении можно представить как изменение интенсивности тепловыделения во времени, а также охарактеризовать его через среднюю температуру внутри помещения. Характер изменения других параметров пожара будет аналогичным.

С момента возникновения пожар в помещении при свободном его развитии до полного прекращения можно условно разделить на отдельные фазы.

Наиболее распространено деление пожара на три стадии (Рис.1): стадию нарастания (начальный период), стадию полностью развитого пожара и стадию затухания.

**Стадия 1** – стадия нарастания пожара (начальная стадия)

Фаза 1 – фаза возгорания

Фаза 2 – фаза развития пожара

Фаза 3 – фаза полного охвата помещения огнем

**Стадия 2** – стадия полностью развитого пожара

Фаза 4 – фаза максимальной интенсивности пожара

Фаза 5 – фаза стационарного горения

**Стадия 3** – стадия затухания пожара

Фаза 6 – фаза снижения интенсивности

Фаза 7 – фаза догорания.

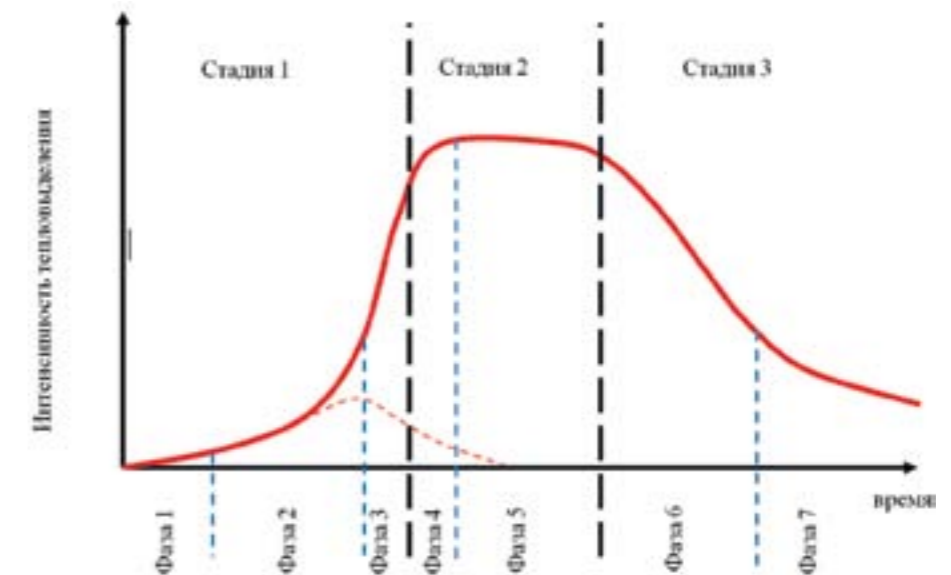


Рис. 1 Стадии и фазы развития пожара

### Влияние пожарной нагрузки и вентиляции на динамику развития подземного пожара

Под динамикой пожара понимают совокупность законов и закономерностей, описывающих изменение основных параметров пожара во времени и пространстве (площадь пожара, температура пожара, интенсивности газообмена и задымленности, скорость распространения пожара) эти параметры напрямую зависят от работы вентиляции.

Большую роль при эксплуатации тоннелей в нормальных условиях, особенно в экстремальных случаях, играют системы вентиляции и дымоудаления. Сбой в работе данных систем при возникновении пожара приводят к неминуемой гибели людей, находящихся в нем, а также к серьезным осложнениям в проведении аварийно-спасательных работ, связанных с эвакуацией людей и тушением пожара. В очаге подземного пожара интенсивно генерируются ядовитые и удушливые газы, которые, попадая в вентиляционный поток, создают определенную опасность для жизни рабочих, находящихся в шахте. При горении деревянной крепи и угля в атмосфере пожарного участка в опасных концентрациях появляются оксид углерода (до 7%), углекислый газ (до 17%), сернистый газ и сероводород, происходит резкое падение содержания кислорода (до 0-2%). Подземные пожары бурно развиваются в выработках, оборудованных ленточными конвейерами. При скорости проветривания 2,5-3 м/с в течение первых 20-30 мин с момента воспламенения ленты пожар распространяется на расстояние 150-200 метров. При этом выделяются опасные для жизни людей продукты термического разложения резиновых и синтетических лент — оксид углерода, фосген, цианистый водород, оксиды азота и др. Ярким примером оценки значения систем вентиляции и дымоудаления явился пожар, произошедший в 1999 году в тоннеле «Monblan». В результате пожара погибли 39 человек, большинство из которых задохнулись от быстрого распространения ядовитых продуктов горения вследствие устаревшей и неработающей системы дымоудаления.

Пожары в подземных сооружениях имеют свои особенности. Они характеризуются тепловыми потоками с плотностью до 100 МВт/м<sup>2</sup> ограниченной интенсивностью отвода тепла конвективными потоками и, как следствие, очень интенсивным возрастанием температуры в зоне горения до 1200 °С в течение первых пяти минут. В этих условиях элементы несущих конструкций, которые чаще всего выполнены из железобетона и стали, испытывают значительные термические напряжения, а локальная температура элементов конструкций может превысить критический предел и привести к частичному разрушению конструкции.

Одним из наиболее важных факторов в обеспечении пожарной безопасности тоннелей является их устойчивость, как во время пожара, так и после его ликвидации. В первую очередь это достигается за счет повышения огнестойкости конструкций до требуемых пределов, которые могут составлять 180 минут и более, в зависимости от их функционального назначения.

### Поверхностное и объемное тушение подземных сооружений

Объемное тушение пеной средней кратности применяется и в тех случаях, когда очаг горения недостижим для струй, когда отсутствует возможность приближения человека к зоне горения или имеется угроза взрыва, обрушения, отравления, радиации, поражения электрическим током.

Поверхностное тушение применяют, когда поверхность горения доступна действию струй огнетушащих веществ непосредственно или после проведения мероприятий, обеспечивающих эффективную работу струй. Для тушения пожаров в подземных сооружениях зачастую используют воздушно-механическую пену.

#### Список литературы

1. Горпинченко А.М., Голубев С.Г., Данилов М.В. и др. Пожарная тактика. Изд. МКХ РСФСР, 1955.
2. Сухаревский В.М. Изоляция подземных пожаров с применением инертных газов. Углетехиздат, 1952.
3. Сухаревский В.М., Злотин Б.А. Тушение подземных пожаров воздушно - механической пеной. Углетехиздат. 1958.
4. Федеральный закон РФ от 22.07.2008 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
5. Абдурагимов И.М. и др. Физико-химические основы развития и тушения пожаров. Учебное пособие. М.: ВИПТШ МВД СССР, 1980.
6. Верзилин М.М. Повзик Я.С. Пожарная тактика. М: ЗАО Спецтехника НПО, 2007.

## Пожарная охрана и безопасность в России и Германии

**Г.В. Кожокарь, Т.А. Шишкина**

*Сибирский институт пожарной безопасности -  
филиал Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России*

*«Каждый пожарный - герой, всю жизнь на войне, каждую минуту рискует головой»  
В. Гиляровский.*

История пожарной безопасности, известна нам из лекционного материала. Эта история начинается с того момента, как человек столкнулся лицом к лицу с огнём, и только после многочисленных пожаров, в средних веках, стали издаваться указы, наказания постановления по пожарной безопасности.

Россия - особая страна, это в настоящее время она каменная и железобетонная, а раньше она была деревянная. Если сравнить с Германией, то Германия уже в 8,9,10 веках, строилась из камня, и не говоря уже о средних веках. Это является главным отличием в развитии, назначении и определения главных задач пожарной безопасности. В средние века Германия была каменная: города и деревни, а Россия оставалась деревянной вплоть до 20 века (Иркутск; Томск, славился своим деревянным кружевом; в Красноярске еще в 70-х годах, на месте «Театра Оперы и Балета» и гостиницы «Красноярск», стояли деревянные дома).

Организация пожарной службы на Руси связана с именем великого князя Московского и всея Руси Ивана III (1440-1505 гг.). Москва в то время представляла собой большой город. В ней насчитывалось свыше 40 тысяч деревянных строений. Даже небольшое загорание могло привести к серьезным последствиям. Причин для возникновения пожаров имелось достаточно: это и наличие печей без дымоходов, использование для освещения свечей, лампад, применение открытого огня ремесленниками вблизи жилья. С 1453 по 1493 год Москва полностью выгорала десять раз. Если сборник древнерусских законов содержал законодательные меры только против поджигателей, то меры Ивана III в отношении ремесленников были первым нормативным актом противопожарной безопасности на Руси.

Указы подобного рода принимались многими городами Европы. Учитывая степень общественно-экономического развития государств того времени, имеется достаточно оснований считать эти документы как нормы права, хотя они и носили декларативный характер, и их практическая ценность была невелика. Пожары по-прежнему

Во Франции и в Германии, например, имелась как королевская стража, в обязанность которой входило тушение пожаров, так и стража, составленная из ремесленников. Срок повинности граждан в ней составлял 2 месяца. В Англии борьба с пожарами до XIII века целиком возлагалась на жителей, которые в соответствии с законом держали в домах инструменты для борьбы с огнем. Несмотря на некоторые отличия, общим было одно - борьба с пожарами на этом этапе развития цивилизации за рубежом возлагалась, в основном, на ремесленников, горожан и цеховые организации, которые не обладали способностью к совместным организованным действиям.

В начале XVI века по указу Ивана III в Москве создается пожарно-сторожевая охрана. По концам городских улиц устанавливаются особые заставы - «решетки-рогатки», которые на ночь запирали. На заставах было установлено круглосуточное дежурство.

Иностраный дипломат Амвросий Контарини, находившийся с посольством в Москве в 1476 году писал, что «...все городские улицы запираются на рогатки и ходить ночью дозволено по крайней необходимости...».

Основная техника для борьбы с огнем - ведра, топоры, ломы, бердыши, рогатины, багры, заступы, крючья, лестницы.

На Руси самотечные водопроводы появляются в XI - XII вв. (Новгород), в странах Западной Европы - в XII в. Большое распространение получают и гидротехнические сооружения, с помощью которых вода подавалась в города.

Вплоть до XIV века столицы европейских государств внешне напоминали большие перенаселенные деревни. Крыши домов обычно покрывались соломой или щепой. Современники отмечали, что плотность построек, особенно в сельской местности, была такой, что в некоторых поселениях можно было по крышам пройти с одного края до другого. Все это привело власти к мысли ввести закон о возведении зданий из камня.

На Руси первые каменные здания начали строить после пожара в Москве в 1382 году. Ранее X века о таких постройках сведений нет. Со времени распространения христианства каменщики приглашались исключительно для постройки храмов.

Немецкий путешественник, ученый и дипломат Адам Олеарий, четырежды посетивший Москву в 30-40 годах XVIII столетия писал, что «жилые городские дома (за исключением бояр, богатых купцов, духовенства) построены из дерева.

И всё это привело к централизации управления пожарной охраной. Истоки централизованного управления пожарной охраной берут свое начало с образованием в России государственных учреждений. Административно-полицейские функции в Москве в конце XVI-начале XVII века выполняет Земский приказ. В 1722 году в Адмиралтействе учреждается особая пожарная команда, работающая в две смены.

Уже к середине 19 века речь уже идет о строительстве пожарной охраны России. Какой же представляли себе реформу наши предшественники? Они считали, что деятельность пожарных обществ должна быть сосредоточена на трех главных направлениях:

- борьба с реальными пожарами;
- предупреждение пожаров;
- создание такого рода мер и средств, которые могли бы содействовать скорейшему тушению пожаров.

Все задачи по предупреждению пожаров должно было возглавить Особое противопожарное присутствие, организация которого предполагалась во многих городах России.

Ближе к 1917 году стали проверять состояние пожарной охраны. Как в городах, так и в сельской местности России характерным было отсутствие комплексного подхода к проблемам тушения пожаров. Дисциплина была палочной. За малейшие провинности наказывали розгами, назначали вне очереди в наряды, лишали увольнения. Но несмотря на низкую зарплату, тяжелый быт, в пожарной охране продолжали развиваться боевые традиции - самоотверженность, готовность в любую минуту прийти на помощь.

На примере Гамбурга, можно рассмотреть и показать, как развивалась пожарная безопасность и охрана в Германии. Этим занимались депутаты генеральной мэрии (бургомистрства).

Гамбург очень страдал от сильных пожаров в 1842 году, был «великий пожар», который явился толчком для создания пожарных станций в Гамбурге. Во время пожара были найдены дефекты в тушении пожара, и власти пришли к выводу, что необходимо, как можно скорее создать современные средства тушения, а так же пожарные станции.

1 августа 1898 года была введена в эксплуатацию новая пожарная станция в Айтсбюттель, которая до сих пор в эксплуатации. Она была оснащена пожарным поездом, состоящим из газового шприца, лестницы, грузовика, экипажа и паровой печи.

Пожарная охрана в Германии организована по принципу добровольного участия. Профессиональных пожарных, получающих заработную плату, в Германии всего 2% от общего числа занятых на пожарной службе. Закон Германии предусматривает создание государственных служб по борьбе с огнем только в городах с населением более 100 тысяч жителей. Конечно, крупные компании, аэропорты и опасные производства имеют свои собственные пожарные подразделения. В небольших городках пожарные бригады комплектуются добровольцами. Пожарных с заработной платой у нас нет, но такая картина по всей Германии. Везде рядом с профессионалами работают и волонтеры.

В данном докладе, мы остановились на истории и развитии пожарной охраны и безопасности, прежде всего в России и частично в Германии. Этот доклад первый шаг для дальнейшего изучения и исследования данной проблемы. Этим летом я еду в Германию, цель моей поездки: изучить, посмотреть, проанализировать состояния пожарных станций в Германии.

## Влияние колебаний корпуса спасательного вездехода на работоспособность шарнирных соединений подвески

С.В. Толстихин, И.М. Антипин

Сибирский институт пожарной безопасности -  
филиал Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России

Одним из основных критериев отражающих работоспособность узлов трения является параметр  $pv$ . Для оценки влияния колебаний корпуса транспортных средств на этот параметр составим дифференциальные уравнения вертикальных и угловых колебаний корпуса  $n$ -осной машины с индивидуальной подвеской при несимметричной схеме поддрессирования (рис. 1).

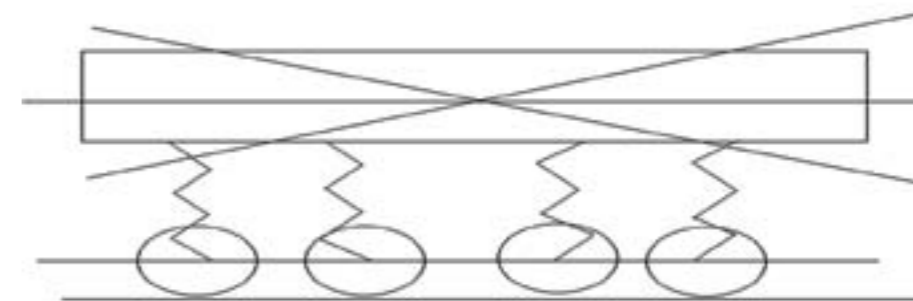


Рисунок 1 - машина с индивидуальной подвеской при несимметричной схеме поддрессирования

На основе дифференциальных уравнений Лагранжа второго рода можно записать:

$$\begin{aligned} \frac{d}{dt} \left( \frac{dT}{dz} \right) - \frac{dT}{dz} &= Q_z \\ \frac{d}{dt} \left( \frac{dT}{d\varphi} \right) - \frac{dT}{d\varphi} &= Q_\varphi \end{aligned} \quad (1)$$

Где  $Q_z$ ,  $Q_\varphi$  и  $z$ ,  $\varphi$  - соответственно обобщенные силы, действующие на корпус и координаты перемещения корпуса;

$t$  - время процесса;

$T$  - кинетическая энергия колеблющегося корпуса.

Проведя ряд преобразований системы уравнений (1) получим дифференциальные уравнения свободных колебаний корпуса:

$$\begin{aligned} z + az + b\varphi &= 0; \\ \varphi + p\varphi + qz &= 0; \end{aligned} \quad (2)$$

$$\text{где } a = \frac{2 \sum_{i=1}^n c_i}{M}, \quad b = \frac{2 \sum_{i=1}^n c_i l_i}{M}, \quad q = \frac{2 \sum_{i=1}^n c_i l_i}{J_n}, \quad p = \frac{2 \sum_{i=1}^n c_i l_i^2}{J_n}.$$

$M$  - масса корпуса относительно его центра тяжести;

$J_n$  - момент инерции корпуса относительно его центра тяжести;

$n$  - число колес (катков) борта машины;

$c_i$  - приведенная жесткость подвески  $i$ -го колеса.

Решая систему (2) с учетом того, что  $\sqrt{a}$  и  $\sqrt{p}$  по своему смыслу представляют соответственно частоты вертикальных  $k_z$  и угловых  $k_\varphi$  колебаний, приходим к результату



$$k_z = \sqrt{\frac{1}{2}(a+p) + \sqrt{\frac{1}{4}(a-p)^2 + b \cdot q}} \quad (3)$$

$$k_i = \sqrt{\frac{1}{2}(a+p) - \sqrt{\frac{1}{4}(a-p)^2 + b \cdot q}} \quad (4)$$

Дальнейшее преобразование системы (2) позволили получить формулы для определения вертикальных  $z$  и угловых  $\varphi$  ускорений корпуса

$$z = -A_1 k_z^2 \sin(k_z t + \alpha_1) - A_2 k_\varphi^2 \sin(k_\varphi t + \alpha_2) \quad (6)$$

$$\varphi = -B_1 k_\varphi^2 \sin(k_\varphi t + \alpha_2) - B_2 k_z^2 \sin(k_z t + \alpha_1) \quad (7)$$

Полученные зависимости позволяют оценить влияние параметров подвески на уровень динамических нагрузок действующих на шарнирные соединения направляющих элементов подвески, а также на скорость  $v$  перемещения осей во втулках.

Например, расчеты показали, что применительно к четырехосному шасси, имеющего  $M = 15000$  кг,  $J_n = 20000$  кг\*м<sup>2</sup>,  $l_1 = 3,3$  м,  $l_2 = 0,9$  м,  $l_3 = 0,6$  м,  $l_4 = 3$  м, при снижении в  $c_i$  1,2-1,3 раза вертикальные ускорения корпуса, а следовательно и нагрузки на шарниры подвески снижаются примерно на 30% в то время, как

скорость  $v = \frac{d\alpha_k}{360}$  (где  $d$  - диаметр контактирующей поверхности,  $\alpha$  - угол поверхности оси во втулке, град.)

повышается не более чем на 10-15%. При этом параметр  $pv$  снижается примерно в 1,2 раза.

#### Список литературы

1. Смирнов Г.А. Теория движения колесных машин. М: Машиностроение, 1990.-152 с.
2. Гриченко И.В., Розов Р.А., Лазарев В.В., Вольский С.Г. Колесные автомобили высокой проходимости. М: Машиностроение, 1967.-240с.

### Интегрированные системы как направление обеспечения противопожарной защиты

С.С. Ломаченко, Е.И. Кирпичников, А.В. Ахмадеев, Ю.В. Кондратков, А.А. Домрачёв

Сибирский институт пожарной безопасности -  
филиал Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России

Обеспечение пожарной безопасности объектов защиты связано с процессами автоматизации и интеграции [3;4]. Одним из направлений обеспечения пожарной безопасности является разработка интегрированных систем безопасности (ИСБ). В базовом документе, регламентирующем общие принципы обеспечения пожарной безопасности в Российской Федерации – в Федеральном законе от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», интегрированные системы пожарной безопасности или интеграция систем пожарной безопасности как элемент системы обеспечения пожарной безопасности не рассматривается и не регламентируется [6]. С нашей точки зрения, этот момент характеризует новизну рассматриваемого вопроса и его потенциальную актуальность.

ИСБ имеет преимущество перед отдельными - традиционными - системами безопасности в том, что она позволяет [в автоматическом режиме] обработать набор входящих данных сразу всех подсистем с принятием управленческого решения в зависимости от происходящих событий [1;3]. Например, это может быть поэтапное и гетерохронное включение подсистем пожарной сигнализации, оповещения, видеозаписи, пожаротушения и т.д. при регистрации события, идентифицируемого как пожар. Таким образом, ИСБ объединяют в себе не только системы противопожарной защиты зданий и сооружений [6;7].

Основой ИСБ служит аппаратно-программная платформа, представляющая собой автоматизированную систему управления (АСУ) с многоуровневой сетевой структурой, имеющей общий центр управления на базе локальной компьютерной сети, содержащей линии коммуникаций, контроллеры приема информации, управляющие контроллеры и другие периферийные устройства, предназначенные для сбора и обработки информации от различных датчиков (в том числе от извещателей пожарной и охранной сигнализации), управления различными средствами автоматизации (оповещение, противопожарная автоматика и пожаротушение, инженерные системы и т.д.). Иерархичность структуры ИСБ рассматривается как четырехуровневая система сетевого взаимодействия. Реализованные технологические возможности ИСБ позволяют определить их ближайшую перспективу на основе интеграции с другими системами автоматизации и управления инженерными системами объекта защиты в рамках «интеллектуального здания».

На данный момент в Европе и США сложился устойчивый рынок интеллектуальных систем зданий и сооружений. Исследователи отмечают, что аналогичный российский рынок характеризуется: дефицитом исполнителей («интеграторов»), малым количеством осуществленных инсталляций, наличием более низкой степени интеграции (40-60% от потенциальных возможностей оборудования и системных решений). Считается, что Европа давно перешагнула ту черту, за которой практически каждый высотный дом имеет свою систему управления инженерными системами здания. Общее состояние вопроса характеризуется тем, что ИСБ на основе типовых проектов от уникальных и особо опасных объектов «перенацеливаются» на потребности жилого сектора (26% нового жилья в Бельгии реализуется уже с установленными системами, в Германии автоматизировано 9% жилья). Ключевым фактором, сдерживающим повсеместное применение ИСБ, является их высокая себестоимость. По данным Н.Н. Брушлинского и соавторов (1986), удельная стоимость систем противопожарной защиты зданий и сооружений в большинстве цивилизованных стран (США, Япония, ...) «преодолела» рубеж в 10-25% проектной стоимости, превышая для особо сложных и/или высотных объектов величину в 50% [5]. В результате, при отсутствии нормативных требований российский заказчик стремится к оптимизации собственных расходов на основе секвестирования наиболее дорогостоящего сегмента проектно-технологических решений, в который, как правило, и «падают» ИСБ.

Однако, обсуждаемая технология обеспечения безопасности, прежде всего, направлена и обеспечивает экономичность функционирования и эксплуатации подобных объектов, в том числе, в плане пожарных и страховых рисков. Например, известно, что все расходы, связанные с проектно-конструкторскими, строительными, пуско-наладочными, эксплуатационными работами в части соблюдения требований пожарной безопасности уникальных и особо сложных объектов, обеспечивают собственную рентабельность за первые 50 лет эксплуатации (в рамках исключения всего 1 крупного пожара). При удельной стоимости типовых ИСБ обычных зданий и сооружений в 5-7% от общей себестоимости все расходы на приобретение и установку системы окупаются приблизительно через несколько лет эксплуатации. Перспективность рассматриваемого



подхода к обеспечению пожарной безопасности аргументируется еще и тем, что мировые макроэкономические процессы последних 2-3 лет не нашли своего негативного отражения на состоянии рынка ИСБ, имеющим устойчивые темпы развития.

В целом, реализованная попытка оценки потенциальной роли интегрированных систем безопасности объектов и сооружений показывает перспективность подобного направления обеспечения безопасности жизнедеятельности как общемирового вектора обеспечения культуры безопасности мирового сообщества [2,3,5].

#### Список литературы

1. Башаричев А.В., Жуков Ю.И. Принятие управленческих решений при организации тушения пожаров в зданиях повышенной этажности с использованием CASE-технологий // Проблемы управления рисками в техносфере. – 2011. - №1. – С. 51-57.
2. Востротин В.А. Совершенствование системы реагирования на сигнал о пожаре // Пожарная автоматика. – 2011. – С. 8-11.
3. Здор В.П., Старшинов Б.П. Основные направления работ по повышению функциональной эффективности и тенденции развития компонентов и систем пожарной автоматики / Юбилейный сборник трудов ФГУ ВНИИПО МЧС России. – М.: ВНИИПО, 2007. – С. 290-296.
4. Ильин В.В., Мешалкин Е.А. История пожарной охраны России. – М.- СПб: Академия ГПС МЧС России – Изд-во СПбГПУ, 2003. – 368 с.
5. Совершенствование организации и управления пожарной охраной / Н.Н. Брушлинский, А.К. Микеев, Г.С. Бозуков и соавт. / Под ред. Н.Н. Брушлинского. - М.: Стройиздат, 1986. - 152 с.
6. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности. – М.: Проспект, 2009. – 144 с.
7. Шариков А.В. Современные системы и технологии противопожарной защиты зданий и сооружений // Пожарная автоматика. – 2007. - С. 22-23.

## Пожарная опасность производства поликристаллического кремния

**Р.Г. Огарков, М.В. Елфимова**

*Сибирский институт пожарной безопасности –  
филиал Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России*

Поликристаллический кремний («поликремний») — наиболее чистая форма промышленно производимого кремния — полуфабрикат, получаемый очисткой технического кремния хлоридными и фторидными методами и используемый для производства моно - и мультикристаллического кремния.

В настоящее время различают поликремний «электронного» (полупроводникового) качества (более дорогой и чистый) и поликремний «солнечного» качества (более дешёвый и содержащий больше примесей).

Поликристаллический кремний электронного качества преимущественно используется для получения цилиндрических кристаллов для электроники методами Чохральского и бестигельной зонной плавки. Поликристаллический кремний солнечного качества используется для получения прямоугольных мультикристаллических блоков, цилиндрических кристаллов, пластин для солнечной энергетики методами направленной кристаллизации, Степанова, Чохральского. Применяется в основном при изготовлении кристаллических и тонкопленочных фотопреобразователей на основе кремния, ЖК-экранов, подложек и технологических слоев интегральных схем. Большую часть сверхчистого поликремния получают из моносилана, ввиду того, что этот метод себя зарекомендовал как наиболее экономически целесообразный.

Идея метода получения кристаллов по Чохральскому заключается в росте монокристалла за счет перехода атомов из жидкой или газообразной фазы вещества в твердую фазу на их границе раздела.

Применительно к кремнию этот процесс может быть охарактеризован как однокомпонентная ростовая система жидкость - твердое тело. Скорость роста  $V$  определяется числом мест на поверхности растущего кристалла для присоединения атомов, поступающих из жидкой фазы, и особенностями переноса на границе раздела.

В 50-х годах XX в в мире было освоено производство поликремния «электронного» качества. Производство более дешёвого и более грязного поликремния «солнечного» качества было освоено намного позднее. В СССР существовали собственные производства поликремния электронного качества для нужд военно-промышленного комплекса:

1. «Подольский химико-металлургический завод» (Россия) с 60-х годов XX в.;
2. «Запорожский завод полупроводников» (Украина) - в стадии строительства;
3. «Донецкий химико-металлургический завод» (Украина) с 1980 г. (до 45% всего объёма бывшего СССР), производство остановлено в 1993 году, оборудование законсервировано;
4. в 80-х годах XX в. было начато, но не закончено строительство завода в Ташкумыре (Кыргызстан).

В мировом производстве полупроводникового кремния на 2008-й год 90 % производительных мощностей контролируют 9 крупнейших компаний из США, Японии, Германии и Италии, активно вводит новые мощности Китай. Расширяется действующее производство в Кыргызстане (Ташкумыр, OJSC Crystal): на 2009 г. качество предлагаемого компанией кремния позволяет использовать его для производства кристаллов электронного качества с пониженными требованиями к качеству. Среди российских компаний позиционирует себя как крупнейшего российского производителя поликремния группа «Nitol Solar», финансовым партнером которой является государственная корпорация «РОСНАНО» (завод в Усолье-Сибирском): на 2009 г. качество предлагаемого компанией кремния позволяет использовать его для производства кристаллов солнечного качества; в 2010—2012 гг. ожидается начало выпуска поликремния пригодного для производства кристаллов электронного качества. В 2008 году начато производство на ФГУП Горно-Химический комбинат (ГХК) «Росатома» в Железногорске (Красноярский край): информации о развитии и расширении производства на период 2009—2012 гг. нет. В ноябре 2008 года началось строительство завода по производству поликристаллического кремния в Индустриальном парке города Астана (столица Казахстана) подразделением Ланкастер Груп — АО «КУН Реньюбилз».

Производство поликристаллического кремния включает в себя огромное количество технологических процессов, обезопасить которые позволяет знание всех тонкостей этого непростого даже на первый взгляд дела. При получении поликристаллического кремния мы сталкиваемся с такими опасными факторами, как высокая температура, высокое давление, наличие взрыво и пожароопасных веществ. Наличие сильно действующих ядовитых веществ (СДЯВ) при осуществлении производства кремния.

Частичное рассмотрение рабочего процесса и технологии дает понять, в каких моментах и при каких условиях требуется особое внимание для того, чтобы обеспечить безопасность производства и деятельности людей

со стороны пожарной охраны и других служб, отвечающих за контроль данных аспектов. Технические данные оборудования, установленного на предприятии, позволяют нам установить группу пожаровзрывоопасности производства, а характеристики веществ и материалов, используемых в процессах дают возможность установить требуемую степень защиты личного состава и окружающей среды, что важно для поддержания боевой готовности подразделений пожарной охраны, отвечающих за охрану данного предприятия.

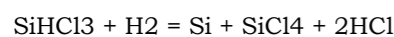
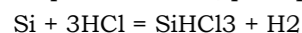
В результате мы рассмотрим план действий в нештатных ситуациях, которые могут произойти на производстве.

Трихлорсилан (ТХС, силан треххлористый, силана трихлорид, силикохлороформ, трихлормоносилан) — кремнийсодержащее неорганическое соединение, при 20 °С и атмосферном давлении бесцветная легколетучая прозрачная жидкость.

Прозрачная жидкость с резким запахом, гидролизуеться влагой воздуха.

Трихлорсилан является сырьем для производства поликристаллического кремния, моносилана и дихлорсилана (которые также используются в синтезе поликремния), основного ряда кремнийорганических мономеров. Кроме того, существуют другие области применения трихлорсилана. Например, микроэлектроника, где он используется для эпитаксиального осаждения пленок монокристаллического кремния.

Из технического кремния хлорированием синтезируют трихлорсилан, который очищается путем многостадийной ректификации от побочных продуктов синтеза трихлорсилана – водород, HCl, тетрагидрид кремния и направляется в сименс-реактор водородного восстановления, где происходит процесс осаждения кремния на стержни-основы, разогретых до 900-1100°С.



Побочные продукты возвращаются обратно в цикл производства поликристаллического кремния после регенерации, очистки, нахождения в промежуточных парках.

«Трихлорсилановая» технология был разработана еще в 50-х годах и несет в себе первоначально заложенную экологическую опасность (порыв трубы, разгерметизации, выбросы токсических веществ в атмосферу и т.д.). Дело в том, что все хлорпроизводные кремния и хлористый водород коррозионно агрессивны по отношению к конструкционным материалам и вызывают местную коррозию, приводящую к быстрому и катастрофическому разрушению оборудования. По мнению экологов, даже если производство будет идти по доработанному «замкнутому» циклу, оно будет сохранять такие первоначальные черты как: высокая энергоёмкость, низкий выход продукта и экологическую опасность. К тому же, транспортировка токсичного и легучего хлорсодержащего сырья сопряжена с риском разгерметизации и заражением всего живого в радиусе многих километров.

Трихлорсилан, получаемый в процессе в больших объемах, является легколетучей прозрачной жидкостью с резким запахом, гидролизуеться влагой воздуха. Характерным свойством трихлорсилана является высокая токсичность, это значит, что при аварийной ситуации трихлорсилан будет образовывать токсичные облака, размеры которого и скорость образования будет зависеть от температуры окружающей среды и скорости ветра. Также ТХС в случае возникновения аварийной ситуации способно воспламениться от нагретых до температуры их самовоспламенения посторонних тел.

В случае разгерметизации стандартной железнодорожной цистерны ТХС объемом 50т, с наибольшей скоростью испарения (0,0062 кг/(м2с)) образуется токсичная опасная зона до 500 м, взрывоопасная – до 250 м.

Хлорсиланы образуют при горении значительное количество хлороводородов, способного загрязнить большие объемы воздуха: образующийся при сгорании 1 т хлорсилана хлороводород способен загрязнить до летальной концентрации 125 755,5 м3 атмосферы. Хлороводород образует во влажном воздухе туман соляной кислоты, стелющийся по земле, так как тяжелее воздуха.

Трихлорсилан – экологически опасное вещество, поэтому его производство запрещено во многих странах мира. Он оказывает разъедающее действие на глаза, кожу и дыхательные пути. Разъедающее действие при проглатывании. Вдыхание паров может вызвать отек легких, астматическую реакцию. Воздействие его на организм может вызвать летальный исход.

Хранение шихтовых материалов для плавки должно производиться в траншеях, силосах, бункерах и на специально оборудованных площадках, исключающих возможность перемешивания сыпучих материалов.

Оборудование для приготовления угольной пыли должно быть заземлено и теплоизолировано. На фланцевых соединениях трубопроводов подачи порошковых восстановителей должны быть установлены токопроводящие перемычки. Теплоизоляция бункеров и емкостного оборудования пылеприготовительных установок должна выполняться из негорючих материалов. Пылеприготовительная установка должна быть оборудована регулятором температуры сушильного агента и указателем положения шибера. Кроме того, установка должна быть снабжена сигнализацией:

- повышения температуры сушильного агрегата за мельницей;
- верхнего и нижнего уровня пыли в бункере молотого восстановителя;
- прекращения подачи исходного материала в мельницу;
- повышения содержания кислорода в пылегазовой смеси за мельничным вентилятором более величины, установленной технологической инструкцией.

Пульт управления пылеприготовительной установки должен быть оборудован показывающими приборами для измерения:

- температуры сушильного агента в топке и непосредственно перед мельницей;
- температуры материала в бункере для приема пыли;
- давления сушильного газа в топке;
- температуры пылегазовой смеси на выходе из мельницы и в камерах фильтра;
- давления пылегазовой смеси на выходе из мельницы и за мельничным вентилятором;
- давления и расхода природного газа;
- расхода первичного и вторичного воздуха перед топкой;
- содержания кислорода в пылегазовой смеси за мельничным вентилятором.

В мельницу должны быть предусмотрены аварийная подача холодного воздуха от вентилятора и система подачи инертного газа, азота или насыщенного водяного пара под давлением не более 1,5 МПа для тушения тлеющей пыли. Подвод газов и пара должен осуществляться в верхнюю часть бункера во избежание интенсивного пылеобразования.

Пылеприготовительные установки должны быть оборудованы предохранительными клапанами. Конструкция, количество и место установки клапанов должны определяться проектом. Исправность предохранительных клапанов должна проверяться по графику, утвержденному техническим руководителем организации. Глубина погружения контрольной термодомы в пылеприемный бункер должна быть не менее 1 м. Выгрузка исходных материалов и пыли из бункеров размольной установки должна производиться периодически до нижнего уровня, установленного технологической инструкцией. При нормальной работе установки не допускается полная выработка материала и пыли.

Размольные установки с электрофильтрами должны иметь промежуточные бункера для сбора пыли из электрофильтров. Промежуточные бункера, в свою очередь, должны быть оборудованы шлюзовыми затворами, приборами контроля температуры, уровня пыли и системой пожаротушения.

Электрофильтр и промежуточный бункер размольной установки должны быть снабжены системой удаления загоревшейся пыли.

Вся система пылеприготовительной установки перед пуском мельницы в работу должна быть прогрета до температур, указанных в технологической инструкции, утвержденной техническим руководителем организации.

В помещениях для приготовления и хранения пылеобразных восстановителей не допускается применение электронагревательных приборов в незащищенном исполнении и открытого огня. Не допускается тушить или удалять очаг тлеющей пыли из оборудования струей воды, газа или другим способом, вызывающим интенсивное пылеобразование. Тушение открытого тлеющего очага должно производиться песком. Тушение водой допускается только при меаком ее разбрызгивании или распылении. Уборка пыли со стен, трубопроводов, оборудования, а также полов, площадок, лестничных клеток и других строительных конструкций должна производиться по графику, утвержденному техническим руководителем организации. При ручной уборке должно производиться предварительное увлажнение пыли водой путем разбрызгивания.

Системы приготовления, транспортирования и хранения пыли (измельченного восстановителя) должны быть герметичными. Конструкция пылепроводов должна исключать возможность отложения пыли в них.

#### Плавка шихты в электродуговых печах

Конструкции электродуговых печей для производства кристаллического кремния и электротермического силумина должны соответствовать требованиям проекта. В проектах печей должна быть предусмотрена установка термомпар для контроля температуры кладки.

Механизм подъема и опускания электродов печи должен быть оборудован концевыми выключателями. Пульты управления печами должны быть оснащены аварийными кнопками «Стоп», сдублированными на рабочих местах обслуживания электродов и летки.

Токоведущие элементы на всех участках печи должны иметь ограждение, исключающее возможность прикосновения к ним обслуживающего персонала. Проходы внутрь огражденных мест должны иметь двери, заблокированные с сигнализирующими и отключающими напряжение устройствами. Двери должны быть оборудованы самозапирающимися замками. Крюк грузоподъемного механизма для наращивания электродов должен иметь не менее двух последовательных ступеней изоляции от земли, если работы проводятся без снятия напряжения. Величина сопротивления электроизоляции каждой ступени должна быть не менее 0,5 МОм. Замеры проводятся перед началом грузоподъемных работ ответственным лицом электротехнического персонала цеха с записью в оперативном журнале. На площадках обслуживания электродуговых печей должна быть предусмотрена световая сигнализация, предупреждающая о наличии напряжения на электродах. Световая сигнализация должна быть заблокирована с высоковольтным выключателем. Перед подачей напряжения на электроды должен подаваться предупредительный звуковой сигнал, слышимый на всех отметках обслуживания печи. Электрическая схема должна исключать возможность включения печи без подачи звукового сигнала.

Работы по наращиванию электродов, обслуживанию и ремонту токоведущих деталей коротких сетей должны производиться с изолированных площадок, оборудованных междуфазовыми изолирующими пере-

городками в соответствии с технической документацией электропечной установки. Величина сопротивления изоляционных площадок должна быть не менее 1 МОм. При отсутствии системы изоляции крюка грузо-подъемного механизма и изоляционных площадок работы по наращиванию электродов, обслуживанию и ремонту коротких сетей должны проводиться при снятом напряжении с электродов. Электропрожиг летки и обслуживание шунтовых выключателей электропрожигающего устройства должны осуществляться со специальных электроизолированных подставок. Шунты электропрожигающего устройства должны быть заземлены и включаться только на время прожига летки. При включении электропрожигающего устройства должно автоматически включаться световое табло «Идет слив расплава». Включение электродуговой печи должно производиться с соблюдением требований бирочной системы. После срабатывания автоматической защиты высоковольтного выключателя включение должно проводиться после устранения причин отключения.

Колошник печи должен быть оборудован укрытиями.

Электродуговая печь должна немедленно отключаться при:

- замыкании токоведущих частей различных фаз;
- касании токоведущими деталями короткой сети заземленных металлоконструкций;
- прекращении подачи воды на охлаждение деталей электропечи и ошиновки короткой сети;
- разрушении электродов;
- «хлопках» в печи;
- в случаях, когда дальнейшая работа печи может привести к аварии или несчастному случаю.

Приямки механизма вращения ванны электропечи и вход в него должны быть обрамлены по периметру огнестойкими бортами, исключающими попадание расплава в него. Наличие воды и разлитого масла в приямках не допускается.

Рельсы опиковочных загрузочных машин должны быть заземлены.

Загрузочная машина должна быть оборудована автоматическими тормозами, а ходовые колеса - ограждены щитками. Зазоры между щитками и рельсами должны быть менее 10 мм. Рабочий орган загрузочной машины должен быть электроизолирован. Величина сопротивления изоляции должна быть не менее 0,5 МОм. Кабины обслуживающих машин должны быть теплоизолированы и защищены от попадания искр и брызг расплава. Осмотр и ремонт обслуживаемых машин, а также проверка и ремонт электроизоляционных вставок должны проводиться при снятом с электродов напряжении после прекращения подачи сжатого воздуха на механизмы машин. Уровень расплавленного металла, заливаемого в изложницы, должен быть ниже борта не менее чем на 50 мм. Передвижение тележек с ковшами или изложницами должно быть механизировано. Не допускается нахождение людей ближе 3 м от перемещаемых тележек с заполненными ковшами или изложницами. Слитки кремния должны устойчиво укладываться на специальной площадке охлаждения. Транспортирование их должно осуществляться в коробах (технологической таре). Дробление кремниевых слитков должно производиться механизированным способом на специально выделенной и оборудованной площадке. Конструкция ограждений должна исключать разлет кусков за пределы площадки.

#### Приготовление сплавов

Перемешивание расплавленного металла в миксере и в фильтровальной печи, опускание и подъем заслонок на загрузочных окнах и чистка печи должны быть механизированы.

Подготовка воронок для фильтрации расплавленного силумина и выгрузка остатков фильтрации из них должны производиться на стенде.

Корпус индукционной печи должен быть изолирован от витков индуктора и токопроводов и заземлен.

Гидропривод наклонной печи должен быть оборудован ограничителями подъема и защищен от брызг расплава.

Индукционная печь должна быть снабжена блокировкой, отключающей питание при разрушении футеровки тигля.

Температура поверхности слитков кристаллического кремния, поступающих на дробление и сортировку, должна быть не более 50 °С.

На участке дробления и сортировки кремния должны быть предусмотрены меры защиты обслуживающего персонала от шума и вибрации.

В случае успешной реализации проекта создания производства поликристаллического кремния в объеме 2 тыс. тонн в год Красноярский край получит мощное предприятие, выпускающее востребованную на мировом рынке продукцию. В Российской Федерации в настоящее время таких производств нет и вряд ли они появятся в ближайшие пять лет. Таким образом, при поэтапном вводе мощностей, что предусмотрено инвестиционным проектом, красноярский кремниевый комплекс станет практически отечественным монополистом в области производства поликристаллического кремния со всеми вытекающими из этого положения преимуществами. Параллельно развитию производства поликристаллического кремния будет развиваться уже действующее на комбинате производство монокристаллического кремния. Несомненно, что наличие такого высокотехнологического комплекса потребует высокого уровня обеспечения мероприятий в области пожарной безопасности.

## Пропаганда в деятельности противопожарной службы

**Е.Э. Белоногова, К.А. Карбанова, А.С. Джоконова**

*Сибирский институт пожарной безопасности –  
филиал Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России*

Опыт последних лет показывает, что на современном этапе чрезвычайные ситуации стали более частыми, масштабными и более опасными. К сожалению, дальнейшее развитие производительных сил ведет к стиранию грани между последствиями техногенных аварий, катастроф, стихийных бедствий и применением современных средств массового поражения. На этом фоне роль МЧС заметно растет, а её противодействие ЧС становится всё более важным составляющим системы безопасности нашей страны. Отсюда возрастает роль пропаганды знаний в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. В Постановлении Правительства РФ № 547 от 4 сентября 2003 года ставится задача федеральным, исполнительным органам власти всех степеней, органам местного самоуправления, предприятиям, учреждениям и организациям «... обеспечить широкую пропаганду знаний в области защиты населения от чрезвычайных ситуаций, в том числе с использованием средств массовой информации».

Пропаганда в области пожарной безопасности направлена на распространение информации, идей, художественных ценностей, данных о последних достижениях науки и техники в указанной области в целях формирования эмоциональных состояний, знаний и представлений. Через данные факторы оказывается влияние на жизненную позицию людей, социальных групп, общества, их поведение в различных ситуациях.

Противопожарная пропаганда — распространение пожарно-технических знаний, целенаправленное информирование общества о проблемах и путях обеспечения пожарной безопасности, осуществляемое через средства массовой информации, посредством издания специальной литературы и плакатов, устройства тематических выставок, смотров, конференций и использования других форм информирования населения, не запрещенных законодательством РФ.

Федеральный закон «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера» (ст. 28) указывает на ответственность руководителей всех степеней за исполнение своих обязанностей по организации мероприятий по предупреждению и защите населения и территорий от ЧС, в том числе и организации пропаганды в системе МЧС.

Пропаганда знаний в области защиты населения от чрезвычайных ситуаций – это распространение знаний в области защиты населения от ЧС, внедрение в общественное сознание Федеральных законов, постановлений правительства в интересах активизации массовой практической деятельности населения по выполнению их конкретных мероприятий и задач как в мирное, так и в военное время.

Активно воздействуя на психику людей, пропаганда побуждает их к осознанию необходимости правильного поведения в чрезвычайных ситуациях и их предотвращения.

#### Основные задачи пропаганды мероприятий ГО и защиты от ЧС

1. формирование правильного общественного мнения и понимания населением социальной и экономической значимости мероприятий по предупреждению и ликвидации ЧС;
2. воспитание у населения сознательной необходимости его участия в мероприятиях по предупреждению и умелым действиям при авариях, катастрофах и стихийных бедствиях;
3. добиваться сознательного выполнения каждым гражданином нашей страны своих обязанностей по вопросам ГОЧС;
4. формировать их активную позицию в повышении роли и значимости МЧС в современных условиях, побуждать их к усвоению знаний и приобретению навыков действий в ЧС;
5. мобилизовать и готовить рабочих и служащих предприятий и организаций, неработающее население к ответственным действиям в условиях ЧС, воспитывать уверенность в эффективности мероприятий по ГОЧС, готовность физически, морально, психологически к возможным испытаниям мирного и военного времени;
6. глубоко раскрывать возросшую роль МЧС в современном мире, гуманный характер их целей и задач;
7. помочь каждому человеку определить своё место и роль, побуждать их к самостоятельному совершенствованию знаний и практических навыков, необходимых для успешного решения задач МЧС;
8. привлекать внимание общественности к выполнению таких мероприятий, как проведение комплексных учений, обучение населения по программам защиты от ЧС.

#### Содержание пропаганды МЧС включает:

- разъяснение Федеральных законов, указов Президента РФ, постановлений правительства по вопросам МЧС, её коренного преобразования на современном этапе и дальнейшего совершенствования;
- доведение и разъяснение приказов и директив главы МЧС РФ;
- научно-обоснованное разъяснение населению возросшей роли МЧС в современных условиях, её организаторской связи с экономическим, морально-психологическим и оборонным потенциалом;
- разъяснение эффективности мероприятий МЧС, надёжности средств и методов защиты при наличии твёрдых знаний и умелых действиях всех граждан в условиях ЧС, а также поражающих факторов ядерного, химического и бактериологического оружия;
- обеспечение дальнейшего повышения уровня знаний по действиям в ЧС, приобретение всеми категориями населения глубоких знаний и прочных навыков в использовании средств защиты, соблюдении требований безопасности при действиях в очагах заражения;
- пропаганда боевых традиций МЧС и воспитание на этой основе у личного состава формирований и населения необходимых качеств, глубокой гражданственности, осознании важности и значения их труда в решении задачи – дальнейшего укрепления МЧС.

По формам работы, методам их проведения, пропагандистские мероприятия можно разделить на четыре основные группы: устная, печатная, наглядная пропаганда, пропаганда через средства массовой информации и др.

**Устная** пропаганда – практикуются следующие формы работы:

- лекции, доклады, беседы, семинары, диспуты;
- научно-практические конференции, сборы;
- тематические викторины, конкурсы;
- вечера вопросов и ответов по ГО и ЧС;
- устные журналы;
- встречи со специалистами МЧС, участниками ликвидации последствий ЧС и т.д.

По каждой форме работы можно говорить много, каждая отличается друг от друга и имеет свои особенности. Действенность устной пропаганды во многом зависят от участия в ней общественных организаций, руководящего и командно-начальствующего состава.

Например, со 2 марта по 2 апреля МЧС России проводило мероприятия по пожарной безопасности в учреждениях образования, здравоохранения и социальной защиты населения. К проведению этих мероприятий привлекались органы местного самоуправления, сотрудники милиции общественной безопасности, служба социальной защиты населения, персонал социально-значимых объектов, жилищно-коммунального хозяйства, специалисты ВДПО, газового хозяйства, представители уличных комитетов. Эти сотрудники провели подворные обходы и инструктажи всех мест проживания лиц злоупотребляющих спиртными напитками и наркотическими средствами, одиноких и престарелых граждан, инвалидов, многодетных и неблагополучных семей. Также были организованы встречи с населением по месту жительства с разъяснением мер пожарной безопасности. Организована разъяснительная работа с привлечением всех имеющихся средств массовой информации по фактам возрастания нагрузок на электрические сети, по эксплуатации печного отопления, обогревательных приборов, а также курения лиц в состоянии алкогольного опьянения. Также были выставлены фотостенды с разъяснением возможных причин и последствий пожаров. В соответствии с договоренностью, священники присоединились к проведению мероприятий по пожарной безопасности. И наряду с памятками по пожарной безопасности, которые были переданы сотрудниками МЧС, они раздадут иконы «Неопалимая купина» прихожанам. Эта икона почитается верующими как заступница от пожаров. В детских общеобразовательных дошкольных учреждениях были организованы профилактические беседы с детьми по мерам пожарной безопасности, в том числе, направленные на предупреждение детской шалости с огнем. В учреждениях здравоохранения, социальной защиты населения были проведены встречи по вопросам обеспечения пожарной безопасности с обслуживающим персоналом, проживающими и пациентами.

Печатная пропаганда осуществляется путем публикации в периодических и других изданиях выступлений руководства МЧС России, авторитетных специалистов в области безопасности жизнедеятельности, ученых, представителей общественных организаций, а также издания пособий, брошюр, памяток по правилам поведения в условиях опасных и чрезвычайных ситуаций.

- газеты,
- журналы,
- плакаты,
- листовки,
- памятки,
- рекламные проспекты,
- наглядные пособия,
- методические разработки,
- специальная и учебная литература, т.е. все, что связано с полиграфией.

В этом виде пропаганды используются такие формы и методы как публикации, зарисовки, статьи, очерки, подборки в республиканской, областной, городской, районной печати, а также на страницах объектовых газет и боевых листов (продемонстрировать).

В пропаганде знаний РСЧС и ГО большое место отводится журналам «Гражданская защита», «Военные знания».

#### Наглядная пропаганда:

- учебные пункты, классы,
- уголки пропаганды мероприятий МЧС,
- музеи, наглядная агитация на территории объекта.
- альбомы,
- стенды,
- экспозиции по специальной тематике,
- выставки, макеты, слайды, диафильмы, кино, подсвеченные витрины и витражи.

Все эти формы приемлемы для любого предприятия, учреждения, организации. К примеру, в Москве прошла 15-я международная специализированная выставка «Безопасность и охрана труда» - крупнейшая демонстрация продукции в области безопасности и охраны труда не только в России и государствах СНГ, но и в странах восточной Европы.

Пропаганда в средствах массовой информации осуществляется по средствам телевидения, радио, печати, кино, современных компьютерных технологий.

Значительно большая эффективность (с точки зрения формирования культуры) у современных информационно – телекоммуникационных технологий. Программно-аппаратной базой их реализации являются компьютерные системы, локальные и глобальные компьютерные сети, технические средства массовой информации, телекоммуникации, отображения видеoinформации и др. С их использованием информация представляется в виде мультимедийных продуктов, обучающих, игровых и тестирующих компьютерных программ, видеороликов, информационных сообщений, электронных плакатов.

Высококачественный видеоряд, динамичные анимационные фрагменты, профессиональное дикторское сопровождение, мультимедийное представление информации - все это комплексно воздействует на органы чувств человека, вызывает интерес, влияет на его эмоционально - чувственную сферу, развивает устойчивые эмоциональные отношения к окружающему миру, подсознательно воздействует на мотивацию поступков. Кроме того, в условиях мощного деструктивного информационного воздействия на человека, огромного потока негативной информации об неотвратимых ужасах современного мира с использованием именно этих технологий возможно, сформировать у людей способность объективно оценивать уровень и характер угроз и опасностей, анализировать возможные последствия их реализации, повысить готовность противостояния им. По оценкам специалистов внедрение рассматриваемых технологий позволит почти вдвое сократить количество безвозвратных и санитарных потерь населения в опасных и чрезвычайных ситуациях за счет повышения уровня культуры безопасности жизнедеятельности.

Кроме того, необходимо учитывать специфику и особенности территорий и групп населения при организации и осуществлении пропаганды. Учёт специфики предполагает дифференцированный подход, учет особенностей различных категорий населения, уровня их знаний по гражданской обороне, уровень информированности, культуры, многообразия интересов. Каждое формирование имеет свои особенности, решает определенные задачи, с учётом которых и должна строиться пропаганда. Кроме учёта специфики в подготовке населения необходимо учитывать особенности территории, так как в многоотраслевом народном хозяйстве широко применяются сложные технические комплексы, используются химические вещества, в том числе взрывчатые и легковоспламеняющиеся.

Атомные электростанции, химические металлургические, биотехнические предприятия, нефтепроводы в случае аварии на них представляют большую опасность, как для населения, так и для окружающей среды, территорий. Последствия аварий в ряде случаев могут быть сравнимы с последствиями применения современных военных средств поражения.

Организуя пропаганду знаний по вопросам пожарной безопасности среди населения, следует разъяснять людям, что беспечность чревата тяжелыми последствиями, а заблаговременная подготовка, организованное проведение мероприятий МЧС дают возможность снизить поражающий фактор в случае их возникновения или применения.

Пропаганду знаний в области защиты от ЧС вести в тесной связи с организацией обучения населения, при этом предусматривать разработку и распространение информационно- справочных материалов для обучающихся (брошюр, пособий, листовок плакатов) и кино-, видео пособий (кинофильмы, видеофильмы, диафильмы и слайд фильмы).

Требования, предъявляемые к пропаганде.

1. Правдивость. Только правдивая пропаганда способна помогать людям правильно и всесторонне анализировать обстановку, активно усваивать необходимую доводимую информацию.

Повседневная деятельность учит, что пропаганде важно не обходить острые темы, не бояться затрагивать, так называемые, «трудные» вопросы.



2. Пропаганда должна быть тесно связана с жизнью, с задачами, решаемыми трудовыми коллективами, особенностями защиты его. Современная действительность требует, чтобы пропаганда была подчинена именно тем задачам, которые надо решать в данный момент, разумеется, не упуская из виду конечной цели. Она должна связывать массы с конечным решением тех экономических задач, которые стоят на повестке дня, органически соединять теорию с практикой, научные знания с живой действительностью.

3. Доходчивость, убежденность, оперативность.

Успеху противопожарной пропаганды способствует не только её высокая научность, но и способы разъяснения. Искусство пропагандиста состоит в том, чтобы наилучшим образом повлиять на аудиторию, воодушевить людей на достижение определенных целей, на практические дела.

4. Единство пропагандисткой и организаторской работы.

Пропагандистские дела должны подкрепляться одновременно организаторской работой.

5. Дифференцированный подход.

Это требование предполагает учет особенностей различных категорий населения, уровня их знаний по гражданской обороне, информированности, культуры, многообразия интересов.

Эффективность пропаганды МЧС достигается:

- непрерывностью и систематичностью её проведения при активном участии руководящего и командно-начальствующего состава;
- использованием всего многообразия форм, методов и средств воздействия на людей, СМИ;
- ведением пропаганды не отвлеченно, а направленно на решение конкретных задач;
- организацией подготовки пропагандистского актива, привлечением к ней руководящего состава, специалистов различных отраслей производства;
- активным использованием печатных органов, радио, телевидения, культурно-просветительских учреждений;
- постоянным контролем, проведением смотров-конкурсов, подведением итогов работы пропагандистских сил и средств в области;
- обобщением и распространением передового опыта пропаганды МЧС;
- чётким соблюдением принципов пропаганды.

В заключение, исходя из всего вышесказанного, можно определить некоторые пути повышения качества пропаганды МЧС.

- злободневность и целенаправленность содержания;
- комплексный подход в пропагандистской работе;
- умелое использование технических и электронных средств;
- объединение усилий местных органов власти, организаций и т. д.;
- дифференцированный подход к различным группам населения;
- повышение методической и теоретической подготовленности пропагандистов умением доходчиво проводить пропаганду в любой аудитории.

#### Список литературы

1. Ольшанский Д.В. Психология масс. – СПб.: Питер (Серия «Мастера психологии»), 2001.
2. Официальный сайт МЧС России ([www.mchs.gov.ru](http://www.mchs.gov.ru)).
3. Сайт Главного управления по Орловской области (<http://mchs-orel.ru/uroki-bezopasnosti-v-den-znani/>).
4. Научно-практический и методический журнал «Гражданская защита» / под ред. Г. Одинцова. 2011.
5. Вестник МЧС России / под ред. И. Тарасовой. № 1(47). 2011.

## Секция 2. «Информационные технологии в области безопасности»

### Методы математического моделирования пожаров

*Р.О. Морозов*

*Сибирский институт пожарной безопасности - филиал  
Санкт – Петербургского университета ГПС МЧС России*

В последние годы во многих странах мира (Англия, США, Япония, Австралия и др.) наметился переход к гибкому (объектно-ориентированному) нормированию, которое позволяет наиболее оптимальным образом обеспечить пожарную безопасность объекта с учетом его индивидуальных особенностей, в отличие от «жесткого» нормирования, предписывающего соблюдение определенных положений для любого объекта, относящегося к данному классу.

В ряде отечественных норм также реализуются элементы гибкого нормирования, например в ГОСТ 12.1.004-91\* [1] и СНиП 21-01-97\* [2].

В связи с этим возрастает роль методов математического моделирования, и особое значение приобретают вопросы верификации моделей и обоснованности их применения для оценки пожарной опасности и отработки систем противопожарной защиты конкретных объектов.

По степени детализации описания термогазодинамических параметров пожара можно выделить три типа детерминистических моделей: интегральные, зонные (зональные) и полевые.

Интегральный (однозонный) метод является наиболее простым среди существующих методов моделирования пожаров. Суть интегрального метода заключается в том, что состояние газовой среды оценивается через осредненные по всему объему помещения термодинамические параметры. Соответственно температура ограждающих конструкций и другие подобные параметры оцениваются как осредненные по поверхности. На основе интегрального метода были разработаны, в частности, рекомендации [3].

Однако если газовая среда характеризуется значительной неоднородностью, то информативность интегрального метода может оказаться недостаточной для решения практических задач. Подобная ситуация обычно возникает на начальной стадии пожара и при локальных пожарах, когда в помещении наблюдаются струйные течения с явно выраженными границами и, кроме того, существует достаточно четкая стратификация (расслоение) среды.

Таким образом, область применения интегрального метода, в которой предсказанные моделью параметры пожара можно интерпретировать как реальные, практически ограничивается объемными пожарами, когда из-за интенсивного перемешивания газовой среды локальные значения параметров в любой точке близки к среднеобъемным. За пределами возможностей интегрального метода оказывается моделирование пожаров, не достигших стадии объемного горения, и особенно моделирование процессов, определяющих пожарную опасность при локальном пожаре. Наконец, в ряде случаев даже при объемном пожаре распределением локальных значений параметров пренебрегать нельзя.

Более детально развитие пожара можно описать с помощью зонных (зональных) моделей, основанных на предположении о формировании в помещении двух слоев: верхнего слоя продуктов горения (задымленная зона) и нижнего слоя невозмущенного воздуха (свободная зона). Таким образом, состояние газовой среды в зональных моделях оценивается через осредненные термодинамические параметры не одной, а нескольких зон, причем межзонные границы обычно считаются подвижными.

Однако при создании зонных моделей необходимо делать большое количество упрощений и допущений, основанных на априорных предположениях о структуре потока. Такая методика не применима в тех случаях, когда отсутствует полученная из пожарных экспериментов информация об этой структуре и, следовательно, нет основы для зонного моделирования. Кроме того, часто требуется более подробная информация о пожаре, чем осредненные по слою (зоне) значения параметров.

Полевые модели, обозначаемые в зарубежной литературе аббревиатурой CFD (computational fluid dynamics), 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.

Естественно, что такие модели, по сравнению с интегральными и зональными, требуют значительно больших вычислительных ресурсов. Однако в последние двадцать лет, в связи с быстрым развитием компьютерной техники, полевые модели из чисто академической концепции превратились в важный практический инструмент.

В настоящее время создан целый ряд компьютерных программ, реализующих полевой метод моделирования, которые достаточно точно описывают поля скоростей, температур и концентраций на начальной стадии пожара

В связи с этим полевой метод может использоваться:

- для проведения научных исследований в целях выявления закономерностей развития пожара;
- проведения сравнительных расчетов в целях апробации и совершенствования менее универсальных зональных и интегральных моделей, проверки обоснованности их применения;
- выбора рационального варианта противопожарной защиты конкретных объектов.

В своей основе полевой метод не содержит никаких априорных допущений о структуре течения, и в связи с этим принципиально применим для рассмотрения любого сценария развития пожара.

Вместе с тем следует отметить, что его использование требует значительных вычислительных ресурсов. Это накладывает ряд ограничений на размеры рассматриваемой системы и снижает возможность проведения многовариантных расчетов. Поэтому интегральный и зональный методы моделирования также являются важными инструментами в оценке пожарной опасности объектов в тех случаях, когда они обладают достаточной информативностью и сделанные при их формулировке допущения не противоречат картине развития пожара.

Однако на основе проведенных исследований можно утверждать, что поскольку априорные допущения зонных моделей могут приводить к существенным ошибкам при оценке пожарной опасности объекта, предпочтительно использовать полевой метод моделирования в следующих случаях:

- для помещений сложной геометрической конфигурации, а также помещений с большим количеством внутренних преград;
- помещений, в которых один из геометрических размеров гораздо больше остальных;
- помещений, где существует вероятность образования рециркулярных течений без формирования верхнего прогретого слоя (что является основным допущением классических зонных моделей);
- в иных случаях, когда зонные и интегральные модели являются недостаточно информативными для решения поставленной задачи, либо есть основания считать, что развитие пожара может существенно отличаться от априорных допущений зональных и интегральных моделей.

Лучшим примером реализации полевого метода моделирования является программа Fire Dynamics Simulator (FDS)

С помощью FDS могут быть рассчитаны такие параметры как:

- время наступления опасных факторов пожара (пламя, тепловой поток, повышенная температура окружающей среды, повышенная концентрация токсичных продуктов горения и термического разложения, пониженная концентрация кислорода, снижение видимости в дыму);
- температурный режим пожара;
- время срабатывания извещателей (дымовой и тепловой датчики);
- время вскрытия оросителей;
- влияние интенсивности подачи воды на тушение пожара и т.д.

#### Список литературы

1. ГОСТ 12.1.004-91\* Пожарная безопасность. Общие требования.
2. СНиП 21-01-97\* Пожарная безопасность зданий и сооружений.
3. Расчет необходимого времени эвакуации людей из помещений при пожаре: Рекомендации. - М.: ВНИИПО МВД СССР, 1989. - 22 с.
4. Рыжов А.М. Моделирование пожаров в помещениях с учетом горения в условиях естественной конвекции // Физика горения и взрыва. - 1991. - Т. 27, № 3. - С. 40-47.
5. Карпов А.В., Крюков А.П., Рыжов А.М. Полевое моделирование процессов тепло- и массопереноса в пламени и восходящей свободноконвективной струе //Пожаровзрывобезопасность. - 2001. - Т. 10, № 2. - С. 35-41.

## Изучение методов математического моделирования опасных факторов пожара в помещении

**И.А. Телешев, Д.В. Давыдков, А.А. Богданов**

*Сибирский институт пожарной безопасности – филиал  
Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России*

Решение научных и технических проблем обеспечения пожаробезопасности различных объектов в современных условиях является весьма актуальным в связи с увеличением числа аварий, пожаров, стихийных бедствий. Для успешного решения этих сложных проблем наряду с принятием мер административного, экономического, юридического характера, необходим фундаментальный подход, который базируется не только на экспериментальном материале, но и на научных представлениях о процессе пожара, механизмах возникновения и развития процессов горения, так и их прекращения.[3]

В большинстве случаев пожары происходят в закрытых помещениях, условия газообмена в этом случае определенным образом оказывают влияние на развитие горения и динамику нарастания опасных факторов пожара. Для специалистов пожарной безопасности крайне важно знать основные закономерности развития внутренних пожаров, как наиболее часто встречающихся, наиболее сложных с точки зрения тушения пожара и организации эвакуации и спасательных работ. Закономерности развития пожаров в закрытых помещениях необходимо учитывать при разработке мер профилактики пожаров и тактики тушения пожаров, а так же при разработке объемно-планировочных и инженерно-технических мероприятий при проектировании объектов народного хозяйства. Работы по развитию математического моделирования пожаров в помещениях и зданиях ведутся не один десяток лет.

Математические модели широко используются при решении вопросов обеспечения безопасности людей при пожарах, проектировании путей эвакуации, создании систем пожарной сигнализации, т.е. в тех случаях, когда необходимы данные о динамике развития пожара в помещениях зданий.

Понятие моделирования пожаров охватывает физическое и математическое представление всех процессов, так или иначе связанных с возникновением и развитием пожара, включая физическое, физико-химические и химические процессы, сопровождающие пожар, воздействие опасных факторов пожара на человека, поведение людей в экстремальных ситуациях, стратегию и тактику пожаротушения, оценку потенциального и фактического ущерба от пожаров. В этом смысле понятие моделирования пожаров практически сливается с понятием теории пожара.

Наиболее эффективным инструментом прогноза и изучения пожаров являются детерминированные математические модели.

Все многообразие детерминированных математических моделей развития пожара в помещениях (внутренние пожары) можно разделить на три группы:

- интегральные (модели первого поколения)
- зонные (модели второго поколения)
- полевые (CFD) (модели третьего поколения)

Наряду с детерминированным моделированием следует отметить и вероятностные оценки распространения пожара на основе статистической обработки данных по реальным пожарам.

В развитии пожара в помещении обычно выделяют три стадии:

- начальная стадия - от возникновения локального неконтролируемого очага горения до полного охвата помещения пламенем; при этом средняя температура среды в помещении имеет невысокие значения, но внутри и вокруг зоны горения температура такова, что скорость тепловыделения выше скорости отвода тепла из зоны горения, что обуславливает самоускорение процесса горения;
- стадия полного развития пожара - горят все горючие вещества и материалы, находящиеся в помещении; интенсивность тепловыделения от горящих объектов достигает максимума, что приводит к быстрому нарастанию температуры среды помещения до максимальных значений;
- стадия затухания пожара – интенсивность процесса горения в помещении снижается из-за расхода находящейся в нём массы горючих материалов или воздействия средств тушения пожара.

#### Интегральная модель пожара

Интегральная математическая модель пожара представлена системой обыкновенных дифференциальных уравнений, описывающих изменение среднеобъемных параметров состояния газовой среды в помещении в процессе развития пожара, которые впервые были сформулированы в 1976 г. профессором

Ю.А. Кошмаровым. Они вытекают из фундаментальных законов природы – первого закона термодинамики для открытой термодинамической системы и закона сохранения массы.

С позиций термодинамики газовая среда, заполняющая помещение с проемами (окна, двери и т.п.), есть открытая термодинамическая система. Ограждающие конструкции (пол, потолок, стены) и наружный воздух (атмосфера или соседнее помещение) являются внешней средой, с которой эта система взаимодействует путем тепло- и массообмена.

В процессе развития пожара через проёмы выталкиваются из помещения нагретые газы, а также поступает холодный воздух, т.е. масса газа в течение времени изменяется. Эта термодинамическая система взаимодействует также с ограждающими конструкциями путем теплообмена. Кроме того, в эту систему с поверхности горящего материала поступает вещество в виде газообразных продуктов горения. Таким образом, состояние рассматриваемой термодинамической системы изменяется в результате взаимодействия с окружающей средой.

В интегральной математической модели пожара принимается, что, во-первых, газовая среда внутри помещения при пожаре есть смесь идеальных газов. Во-вторых, в каждой точке пространства внутри помещения в любой момент времени реализуется локальное равновесие: локальные значения основных термодинамических параметров состояния (плотность, давление, температура) связаны между собой уравнением Клапейрона, т.е.  $p = \rho RT$ .

В интегральном методе описания состояния термодинамической системы, которой является газовая среда в помещении, используются интегральные параметры состояния – масса всей газовой среды и ее внутренняя тепловая энергия. Отношение этих двух интегральных параметров позволяет оценивать в среднем степень нагретости газовой среды. Однако, учитывая, что объём помещения в процессе развития пожара практически не изменяется, используются удельные (среднеобъемные) параметры – среднеобъемная плотность газовой среды  $m$  и среднеобъемная внутренняя энергия  $u$ .

Указанный метод моделирования широко применяется для рассмотрения систем нескольких помещений и зданий сложной планировки. Граф помещений строится путём заполнения у каждого помещения массива – списка, отражающего все имеющиеся связи и их параметры: ссылки на связанные помещения (узлы), количество, расположение и ширина проемов, их состояние (открыт/закрыт) и др.

Интегральные, зонные или дифференциальные модели пожаров непосредственно не позволяют определить площадь пожара: они лишь отражают термодинамические, физико-химические и другие процессы, сопровождающие горение вещества на некоторой уже известной площади.

#### Список литературы

1. ГОСТ 12.1.004 – 91\*. Пожарная безопасность. Общие требования.
2. ГОСТ 12.1.044 – 89\*. Пожаровзрывобезопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения.
3. Драздейл Д. Введение в динамику пожаров / Пер. с англ. К.Г. Бромштейна; Под ред. Ю.А. Кошмарова, В.Е. Макарова. – М.: Стройиздат, 1990. – 424 с.
4. Варнатц Ю., Маас У., Диббл Р. Горение. Физические и химические аспекты, моделирование, эксперименты, образование загрязняющих веществ / Пер. с англ. Г.А. Агафонова. Под ред. П.А. Власова. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2003. – 352 с.
5. Моделирование пожаров и взрывов / Под общ. Ред. Н.Н. Брушлинского и А.Я. Корольченко. – М.: Изд. «Пожнаука», 2000. – 482 с.

### Система дистанционного мониторинга пожаров и земель агропромышленного комплекса

Г.А. Лебедев, А.Н. Япрынцева, М.В. Елфимова

Сибирский институт пожарной безопасности –  
филиал Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России

В данной статье, главным образом, речь пойдет о мониторинге пожаров, которые пока что являются весьма актуальной проблемой для России – страны с обширными сельскохозяйственными и лесными территориями.

И так, мониторинг – это наблюдение за состоянием окружающей среды (то есть состоянием атмосферы, гидросферы, почвенно-растительного покрова, а также техногенных систем.)

Существует три вида мониторинга: космический, авиационный и дистанционный.

**Космический мониторинг** – это наблюдение за окружающей средой с использованием космических средств, а именно спутников.

**Авиационный мониторинг** – осуществляют с самолетов, вертолетов и других летательных аппаратов (включая парящие воздушные шары и т. п.), не поднимающихся на космические высоты.

**Дистанционный мониторинг** – совокупность авиационного и космического мониторингов. Иногда в это понятие включают слежение за средой с помощью приборов, установленных в труднодоступных местах Земли (в горах, на Крайнем Севере), показания которых передаются в центры наблюдения с помощью методов дальней передачи информации (по радио, проводам, через спутники и т. п.).

Согласно 92 статье Лесного кодекса Российской Федерации – леса подлежат охране от пожаров. Территория лесного фонда Российской Федерации делится на два уровня:

- К первому уровню относятся территории, на которых возможно применение авиации для уточнения данных космического мониторинга.
- Ко второму уровню относятся удаленные и труднодоступные территории, отчетность по которым формируется исключительно по данным космического мониторинга.

Космический мониторинг лесных пожаров, проведение которого обеспечивает ИСДМ-Рослесхоз, является в настоящее время составной частью государственной программы инвентаризации лесов. В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 26 июня 2007 Г. N 407 его целью является:

- Выявление и учёт изменений состояния лесов, происходящих в результате негативных воздействий лесных пожаров, а так же причин их возникновения.
- Проведение оценки эффективности мероприятий по охране лесов от пожаров, их тушению и соответствия этих мероприятий плану субъекта Российской Федерации, лесохозяйственному регламенту и проекту освоения лесов.
- Оценка последствий действия лесных пожаров.

Эти задачи являются сегодня основными для ИСДМ-Рослесхоз. Следует отметить, что создание данной системы еще в 2005 году, позволило фактически определить новые уровни мониторинга и охраны лесов. Территория лесного фонда делится в настоящее время на следующие зоны мониторинга:

- наземного и авиационного мониторинга;
- космического мониторинга первого уровня;
- космического мониторинга второго уровня.

Для решения поставленных задач в ИСДМ-Рослесхоз пользуется:

1. Самолётами, вертолётами, аэростатами и пр.

Они обеспечивают своевременным обнаружением очагов природных пожаров практически на всей территории страны. Привлечение средств авиационного наблюдения (аэровизуальных наблюдений) требуется для раннего и своевременного обнаружения лесных и торфяных пожаров, информирования об их месте возникновения. Авиационный мониторинг имеет более широкие возможности по сравнению с космическими средствами, как по составу объектов наблюдения, так и по оперативности.

2. Спутниками (например: NOAA, TERRA, AQUA, SPOT, LANDSAT и др.)

Преимущества космического мониторинга заключаются в следующем:

- Наземные средства мониторинга обеспечивают менее достоверной информацией о состоянии планеты. К тому же, подобный способ требует намного большего времени и финансовых затрат.

- Масштабность, которую обеспечивает космический мониторинг, не идет ни в какое сравнение с зоной охвата наземных средств.



На орбите Земли находится большое количество спутников, которые обеспечивают съёмку планеты. Аппараты расположены главным образом на высоте от 500 до тысячи километров. Спутники последовательно выполняют съёмку всего земного шара. Отечественный комплекс «СканЭкс» принимает до 160 сеансов в сутки с 16 космических аппаратов. Среди них американские спутники Terra/Aqua, французские SPOT 4/5, израильские EROS A/B, канадские RADARSAT-1/2, аппарат европейского космического агентства ENVISAT-1 и многие другие. До 2000 года информация поступала и с российского спутника — «Ресурс-01» и до 2006 года — со спутника «Метеор-3М». Сейчас эти аппараты отключены.

1. Радиосигнал с закодированной информацией на Земле «ловят» персональные станции – аппаратно-программные комплексы.

В «СканЭксе» в результате многолетней работы инженеров и программистов созданы станции, позволяющие работать в режиме прямого приема с данными различных спутников. Станции отличаются — надежностью, малогабаритностью, функциональными возможностями, стоимостью – даже мировых аналогов эта российская разработка не имеет. С помощью собственной сети приемных центров, расположенных в Москве, Мегроне, Иркутске и Магадане, «СканЭкс» в режиме прямого приема спутниковых данных может «обозревать» всю Россию, прилегающие территории и даже арктические акватории.

2. После получения изображения, происходит его первичная обработка, калибровка.
3. Далее уточняется координатная привязка снимка к картографической основе. Точность определения координат объектов по такому снимку составляет уже метры.
4. Затем проводится анализ и дешифрировка снимка, выделяются очаги активных пожаров и обрисовываются площади, пройденные огнем.

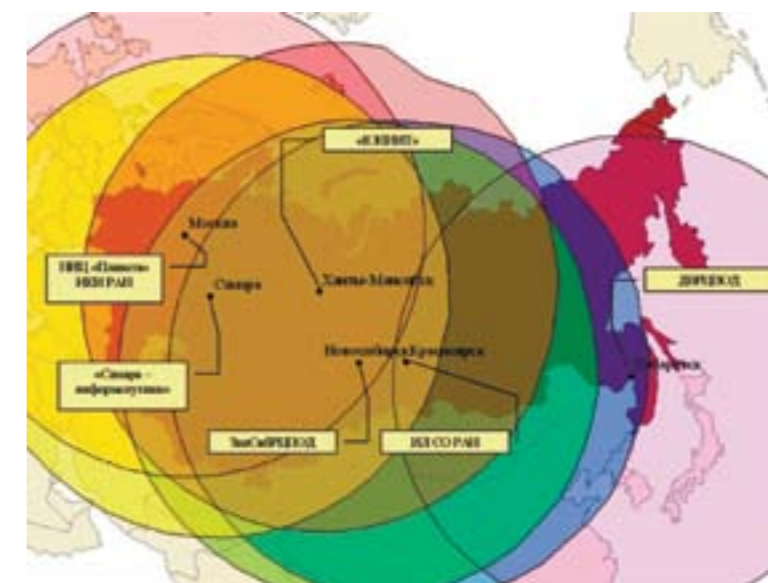
В итоге снимок и все результаты дешифрировки выкладываются на геопортал и передаются заинтересованным организациям, в том числе в МЧС России.

В России действует шесть зон покрытия спутникового мониторинга:

- Западносибирский региональный центр приема и обработки данных (ЗапСибРЦПОД) г. Новосибирск;
- Дальневосточный региональный центр приема и обработки данных (ДВРЦПОД) г. Хабаровск.
- Центр приема и обработки спутниковых данных ОАО «Самара-Информспутник» г. Самара.
- Югорский научно-исследовательский институт информационных технологий (ЮНИИТ) г. Ханты-Мансийск.
- Институт леса Сибирского отделения Российской академии наук (ИЛ СО РАН) г. Красноярск.
- Научно-исследовательский центр «Планета» Института Космических Исследований Российской Академии Наук г. Москва.

В 1996 г. была основана Геоинформационная система мониторинга лесных пожаров федерального и регионального уровней (ГИС) на базе которой в 1997 г. была введена в эксплуатацию система спутникового мониторинга лесных пожаров. Геоинформационная система мониторинга лесных пожаров предназначена для поддержки принятия управленческих решений по обнаружению и тушению пожаров службой авиационной охраны лесов от пожаров. Это достигается интеграцией пространственно согласованных картографических, спутниковых и оперативных данных о горимости лесов России. Функционально геоинформационная система решает несколько задач:

- подготовка картографической продукции и статистической отчетности на WEB-серверах;
- ежедневная работа с оперативными данными для оценки состояния и горимости лесов, принятия управленческих решений по тушению пожаров;
- подготовка отчетных картографических материалов в течение пожароопасного сезона и по его окончанию.



Для обеспечения адекватности отображения и обработки оперативной информации картографические ГИС- данные условно разделены на три базовых уровня: федеральный; межрегиональный и региональный.

Результаты и перспективы

В 2005 г. дистанционным мониторингом было охвачено более 52 млн. га лесов в зонах интенсивного освоения семи субъектов Федерации. Обследованы 16 000 вырубок, крупномасштабной подспутниковой аэрофотосъёмкой освидетельствовано примерно 100 тыс. га.

Развертывание работ по дистанционному мониторингу требует повсеместного внедрения лесных ГИС и GPS, электронного документооборота, перехода к цифровой аэрофотосъёмке, внедрения новых компьютерных методов дешифрирования. По сути, программа дистанционного мониторинга является частью технологической и организационной модернизации всего лесного хозяйства России. При этом программа мониторинга лесов стала первой в стране действующей государственной программой дистанционного мониторинга, и в этом качестве значение данной работы выходит далеко за рамки лесного хозяйства.

#### Список литературы

1. Бартаев С.А., Буряков М.Н., Лавров В.И., Лукашин О.А., Лупян Е.А., Назиров Р.Р., Нестеренко А.А., Полянский И.В., Чулков И.В., Яковлев А.В. «Спутниковая система «Космос-СХ»/, материалы для ИКИ РАН, Москва, 2009
2. [http://www.infox.ru/science/planet/2011/04/26/Kosmicheskiy\\_monito.phtml](http://www.infox.ru/science/planet/2011/04/26/Kosmicheskiy_monito.phtml)
3. Беляев А.И., Ершов В.В., Лупян Е.А., Романюк Б.В., Сухинин А.И., Тащилин С.А. Национальная система сбора, обработки и анализа информации о природных пожарах и ее сопряжение с международными и региональными информационными сетями // Управление лесными пожарами на экорегиональном уровне. Материалы международного научно-практического семинара (Хабаровск, Россия, 9-12 сентября 2003 г.). М.: Алекс, 2004. С. 156-166.
4. Лупян Е.А., Мазуров А.А., Флитман Е.В., Ершов Д.В., Коровин Г.Н., Новик В.П., Абушенко Н. А., Алтынцев Д.А., Кошелев В.В., Тащилин С. А., Татарников А. В., Сухинин А. И., Пономарев Е. И., Гришин А.М., Афонин С.В., Белов В.В., Гриднев Ю.В., Матвиенко Г.Г., Соловьев В.С., Антонов В.Н., Ткаченко В.А. Спутниковый мониторинг лесных пожаров в России. Итоги. Проблемы. Перспективы. Аналит. обзор // ИОА; ГПНТБ СО РАН. Новосибирск, 2003. 134 с. (Сер. Экология. Вып. 68).
5. Абушенко Н.А., Бартаев С.А., Беляев А.И., Ершов Д.В., Захаров М.Ю., Лупян Е.А., Коровин Г.Н., Кошелев В.В., Крашенинникова Ю.С., Мазуров А.А., Минько Н.П., Назиров Р.Р., Семенов С.М., Тащилин С.А., Флитман Е.В., Щетинский В.Е. Опыт и перспективы организации оперативного спутникового мониторинга территории России в целях службы пожароохраны лесов // Исследование Земли из космоса, 1998. № 3. С. 89-95.



## Современные методы обнаружения и прогнозирования развития лесных пожаров

**П.В. Изотов, В.В. Федосеев, М.В. Елфимова**

Сибирский институт пожарной безопасности –  
филиал Санкт Петербургского университета ГПС МЧС России г. Железногорск

В целях обеспечения своевременного обнаружения лесных пожаров лесхозы обязаны:

- осуществлять в соответствии с планами противопожарного устройства лесов, составляемыми при лесоустройстве, строительство наземных наблюдательных пунктов в виде вышек, мачт и других сооружений различной конструкции, позволяющих вести наблюдения за появлением над пологом леса признаков возникающего пожара;

- организовать наблюдение за лесами с этих наблюдательных пунктов и наземное патрулирование;
- проводить все необходимые подготовительные работы на территории лесхоза по авиационному патрулированию лесов в районах, обслуживаемых базами авиационной охраны лесов, и обеспечить взаимодействие в работе по обнаружению и разведке возникших пожаров с соответствующими авиаотделениями;
- проводить подготовку и инструктаж лесной охраны, временных пожарных сторожей и других работников лесхоза по вопросам обнаружения лесных пожаров и порядка передачи информации о них соответствующим пунктам (лесхоз, лесничество, пожарно-химическая станция, авиаотделение) для организации тушения;
- проводить разъяснительную работу среди населения по вопросам предупреждения, обнаружения и тушения лесных пожаров.

Система и порядок выполнения предупредительных (профилактических) противопожарных мероприятий, а также режим работы лесопожарных служб в зависимости от степени пожарной опасности в лесах по условиям погоды изложены в Указаниях по противопожарной профилактике в лесах и регламентации работы лесопожарных служб.

Для обнаружения и контроля за состоянием и динамикой развития лесных пожаров на слабоохраняемых территориях используется спутниковая информация, получаемая в виде снимков с искусственных спутников земли (ИСЗ).

Пожарные наблюдательные вышки, мачты и другие сооружения строятся в плановом порядке в лесных массивах, в которых проектируется развитие наземных сил и средств борьбы с лесными пожарами. Строительство и размещение наблюдательных пунктов, в том числе передвижных, должно вестись с учетом рельефа местности (выбираются возвышенные места) и с таким расчетом, чтобы вся их сеть позволяла обеспечить максимальный обзор охраняемой территории, своевременно обнаруживать возникающие пожары и определять их места методом засечек с 2-3 пунктов. При этом размещение пунктов и работа на них наблюдателей должны быть увязаны между соседними лесхозами.

Наблюдательные пункты строятся в виде металлических и деревянных вышек или мачт, павильонов либо других сооружений по утвержденным типовым проектам. Чтобы сократить расходы на строительство и обеспечить наблюдение с одного пункта за большей территорией, их размещают на возвышенных местах. Однако не следует располагать пункты далее 10-12 км друг от друга, так как большие расстояния ухудшают возможности обзора.

Для удобства обслуживания наблюдательные пункты по возможности размещают вблизи от населенных пунктов, кордонов, дорог и рек, а пункты, оснащенные телевизионными установками, в местах с наличием электроэнергии.

Работа наблюдателя на стационарных наблюдательных пунктах организуется на весь пожароопасный сезон. В качестве наблюдателей назначаются лица, знающие местность и хорошо ориентирующиеся в лесу. Время и режим работы наблюдателей на пунктах устанавливается в соответствии с Указаниями по противопожарной профилактике в лесах и регламентации работы лесопожарных служб.

Все наблюдательные пункты как постоянные, так и временные (передвижные) обеспечиваются связью с ближайшим лесничеством, пожарно-химической станцией или лесхозом.

Для определения места лесных пожаров методом засечек следует использовать на наблюдательных пунктах геодезические угловые инструменты (например, буссоль). При отсутствии их следует изготовить из фанеры или жесткого картона круг радиусом 25-30 см, на который наносится 72 или 120, а при радиусе действия более 10 км 180 делений (по 5-2 градусов каждое). В центре круга закрепляется подвижная стрелка с двумя диоптрами таким образом, чтобы внешнее острие стрелки, ось крепления ее на круге и нити диоптров

совмещались на одной линии визирования. Изготовленный круг укрепляется на столике на уровне глаз с ориентацией нулевой отметки точно на север. При обнаружении дыма в лесу нужно совместить диоптры (предметный и глазной) с точкой (местом) появления дыма и по острому концу стрелки определить азимут. Величину азимута наблюдатель сообщает дежурному в лесничество или лесхоз.

На схематическом плане лесонасаждений в лесхозе или лесничестве наносятся точками места наблюдательных пунктов, вокруг которых вычерчиваются круги с градусией в два градуса. Все наблюдательные пункты нумеруют. Дежурный работник лесхоза или лесничества, получив с двух-трех вышек данные об азимутах, где замечено загорание, методом засечек (пересечение азимутальных линий) определяет на плане место возникшего пожара.

Если по условиям рельефа или из-за недостаточного количества наблюдательных пунктов применить метод засечек для определения места пожара не представляется возможным, имеющийся на наблюдательном пункте план обслуживаемой территории с нанесенными квартальной сеткой, дорогами, реками, озерами, вырубками, строениями, различными сооружениями и иными объектами, хорошо заметными с наблюдательного пункта, ориентируют по сторонам света.

Вращающуюся стрелку (сделанную из прозрачного материала), укрепленную на плане в точке нахождения наблюдательного пункта, направляют на обнаруженный пожар, замечают номера кварталов, через которые проходит линия визирования и глазомерно, по названным выше ориентирам, определяют место, где возник пожар.

### Определение места пожара методом засечек

В регистрационном журнале (тетради) для записи обнаруженных очагов пожаров наблюдатель записывает следующую информацию:

- время обнаружения пожара (месяц, число, час, минуты);
- характеристику обнаруженного очага загорания (по видимым признакам);
- отсчет по азимутальному кругу, в направлении которого обнаружен пожар (или номер квартала, или условной клеточки, где действует пожар);
- время сообщения о пожаре лесничеству или лесхозу;
- должность и фамилию лица, принявшего сообщение о пожаре.

В случае обнаружения пожара на территории соседнего лесхоза дежурный, принявший соответствующую информацию с наблюдательного пункта, обязан немедленно передать ее по телефону, радио или телеграфу этому лесхозу.

При установке на пожарных вышках и мачтах телевизионной камеры, наблюдение за лесом ведется оператором по экрану видеоконтрольного устройства (ВКУ), размещенного в помещении, удаленном от вышки (мачты) на расстояние до 1 км.

Руководят работой наблюдателей на пожарных наблюдательных пунктах и отвечают за надлежащую организацию их работы лесничие, инженеры по охране и защите леса или главный лесничий лесхоза.

**Таблица 1. Классы пожарной опасности лесных участков и цвета закраски**

Класс пожарной опасности лесных участков	Степень пожарной опасности	Цвет закраски на картах
I	Высокая	Красный
II	Выше средней	Оранжевый
III	Средняя	Желтый
IV	Ниже средней	Зеленый
V	Низкая	Голубой

### Патрулирование лесов

Для своевременного обнаружения лесных пожаров лесхозы организуют патрулирование силами работников государственной лесной охраны.

Патрулирование лесов производится по маршрутам, установленным (запланированным) с учетом классов пожарной опасности насаждений, наличия источников огня и класса пожарной опасности по погодным условиям, а также других факторов, оказывающих влияние на возможность возникновения лесных пожаров.

Патрулирование проводится лесной охраной, командами ПХС, механизированных отрядов на автомашинах, мотоциклах, мопедах, велосипедах, мотолодках, на верховых лошадях и других средствах. При этом патрульный или патрульная группа должны иметь набор средств для тушения обнаруженного пожара.

Протяженность патрульных маршрутов в зависимости от уровня пожарной опасности может быть различной. Патрульные, как правило, обеспечиваются биноклями и средствами связи с лесничеством и лесхозом, ПХС и механизированным отрядом для сообщения о всех обнаруженных лесных пожарах и принятых мерах по их тушению.

### Авиационное патрулирование лесов

Авиационное патрулирование входит в комплекс работ по авиационной охране лесов, осуществляемых базами авиационной охраны лесов в соответствии с Инструкцией по авиационной охране лесов.

В целях обеспечения более эффективной работы и повышения ответственности подразделений авиационной и наземной охраны лесов по обнаружению и тушению пожаров территорию лесного фонда в обслуживаемых авиацией лесхозах разделяют на районы, в которых тушение пожаров должно производиться авиационными силами и средствами (районы авиационной охраны) и районы, в которых тушение пожаров должно производиться наземными силами и средствами (районы наземной охраны).

Отнесение территорий к районам авиационной или наземной охраны проводится лесхозами в соответствии с планами противопожарного устройства лесов.

Порядок отнесения территорий к районам авиационной и наземной охраны устанавливается Рослесхозом.

Авиационное патрулирование лесов заключается в систематическом наблюдении с воздуха за обслуживаемой лесной территорией с целью своевременного обнаружения лесных пожаров и выявления нарушений правил пожарной безопасности в лесах.

Авиатрулирование производится по утвержденным маршрутам.

При I классе пожарной опасности авиатрулирование, как правило, не проводится. Могут назначаться эпизодические полеты для контроля за состоянием действующих пожаров и оказания помощи командам, работающим на тушении ранее возникших пожаров.

С наступлением пожарной опасности в лесу по условиям погоды и по мере ее усиления интенсивность авиатрулирования увеличивается:

- при малой пожарной опасности (II класс) до начала горимости патрулирование проводится через 1-2 дня;
- основанием для назначения ежедневного однократного патрулирования является наступление периода средней пожарной опасности (III класс) или наличия пожаров в дни со II классом;
- основанием, для назначения двухкратного патрулирования является наступление периода высокой пожарной опасности (IV класс) или наличие пожаров в дни с III классом;
- основанием для назначения трехкратного патрулирования является наступление периода высокой пожарной опасности (V класс) или наличие пожаров в дни с IV классом.

Степень пожарной опасности в лесу по условиям погоды должна определяться по принятому в лесном хозяйстве комплексному показателю В. Г. Нестерова (приложение А), который вычисляется на основе данных о температуре воздуха (в градусах), температуре точки росы (в градусах), количестве выпавших осадков (в миллиметрах).

Общероссийская шкала имеет пять классов пожарной опасности в лесу по условиям погоды (таблица 2).

**Таблица 2. Шкала пожарной опасности в лесу по условиям погоды**

Класс пожарной опасности по условиям погоды	Значение комплексного показателя	Степень пожарной опасности
I	До 300	-
II	От 301 » 1000	Малая
III	» 1001 » 4000	Средняя
IV	» 4001 » 10000	Высокая
V	Более 10000	Чрезвычайная

Вычисление комплексного показателя пожарной опасности в лесу по условиям погоды.

КП текущего дня рассчитывают по формуле

$$КП = \sum_n^1 t(t-r)$$

где  $t$  — температура воздуха;

$r$  — температура точки росы;

$n$  — число дней после последнего дождя.

Механизм в составе ГИС «Лесные ресурсы» на базе Formar 4.0+ обучающие видеокурсы.

В тех районах, где имеется достаточная сеть наземных наблюдательных пунктов, авиационное патрулирование может осуществляться в виде эпизодических патрульных полетов в периоды высокой пожарной опасности в лесах по условиям погоды, для проведения контроля, противопожарной пропаганды и выполнения других специальных заданий.

Режим патрулирования устанавливается в соответствии с Инструкцией по авиационной охране лесов.

Для обнаружения скрытых очагов горения, которые могут являться источником возникновения лесных пожаров, а также скрытых очагов высоких температур на кромках локализованных лесных пожаров применяют тепловизоры типа «Тайга», устанавливаемые на патрульных самолетах.

#### Обнаружение лесных пожаров из космоса

Обнаружение лесных пожаров из космоса заключается в использовании спутниковой информации в виде фотоснимков отдельных труднодоступных территорий, где не осуществляется регулярное авиатрулирование.

На снимках с ИСЗ пожары проявляются в виде тонких светлых штрихов (шлейфов дыма) протяженностью у земли 100-150 км. При дешифрировании снимков можно также определять задымленность территории и примерный размер пройденных огнем площадей.

#### Организация связи

Своевременное обнаружение и ликвидация возникающих пожаров в лесах могут быть обеспечены лишь при наличии в лесхозах достаточного количества средств связи и хорошо организованной их работы.

Лесхозы должны быть обеспечены связью с лесничествами, пожарными наблюдательными пунктами, пожарно-химическими станциями, кордонами лесной охраны, с патрулирующими работниками лесной охраны и временными пожарными сторожами, с командами и бригадами рабочих, занятых на тушении пожаров. Отдаленные лесничества, кроме того, должны иметь непосредственную связь с экипажами патрулирующих самолетов (вертолетов).

Лесничества должны быть обеспечены связью с расположенными на их территории пожарными наблюдательными пунктами, пунктами приема донесений о пожарах от экипажей самолетов (вертолетов), пожарно-химическими станциями, кордонами лесной охраны, с патрулирующими работниками лесной охраны и временными пожарными сторожами, с командами и бригадами рабочих, занятых на тушении пожаров. Отдаленные лесничества, кроме того, должны иметь непосредственную связь с экипажами патрулирующих самолетов (вертолетов).

Организация связи в базах авиационной охраны и порядок работы изложены в Инструкции по авиационной охране лесов.

В каждом лесхозе должна быть разработана схема организации связи, определяющая, в зависимости от наличия необходимых объектов связи, расстояний между ними, рельефа местности, обеспеченности средствами общегосударственной связи, потребность в строительстве новых средств связи, виды ее, типы радиостанций по объектам и в обслуживающем связью персонале.

Работа всех направлений радиосвязи должна проводиться по расписанию. В расписании указывается время работы радиостанций, используемые частоты и другие необходимые данные. Расписание является обязательным для всех работников, обслуживающих радиосвязь на определенной территории, где центральная станция лесхоза, управления, авиазвена, авиабазы является командной (старшей).

В районах деятельности авиационной охраны лесов расписание работы всех радиостанций на пожароопасный сезон утверждается директором лесхоза совместно с начальником авиаотделения.

Радиостанции лесхозов, лесничеств, над территориями которых проводится патрульный полет, находятся постоянно на дежурном приеме на частоте бортовой радиостанции летательного аппарата.

Связь с пожарными командами или бригадами, работающими на тушении пожара, а также с работниками, осуществляющими наземное патрулирование (при наличии у них средств радиосвязи), поддерживается в течение всего периода работ по тушению пожаров или по патрулированию лесов.

Сообщение о лесном пожаре, поступившее от работников авиационной или наземной охраны лесов на любой пункт связи (лесничество, ПХС, кордон лесной охраны и т.д.), должно быть немедленно передано в контору лесхоза.

Основными техническими средствами связи являются телефонная проводная связь и радиосвязь, вспомогательными - односторонняя связь экипажа самолета (вертолета) с землей с помощью звуковещательной станции.

Строительство линий ведомственной проводной связи следует проводить лишь как дополнение к имеющимся общегосударственным.

Для обеспечения оперативной связи на значительные расстояния, когда, несмотря на преимущества проводной связи (надежность, постоянство), строить ее нецелесообразно, а также для связи с подвижными объектами (патрульными воздушными судами, наземными патрульными командами и др.) организуется радиосвязь.

Для осуществления радиосвязи могут использоваться радиостанции различного типа.

#### Список литературы

1. Барталев С.А., Буряков М.Н., Лавров В.И., Лукашин О.А., Лупян Е.А., Назиров Р.Р., Нестеренко А.А., Полянский И.В., Чулков И.В., Яковлев А.В. «Спутниковая система «Космос-СХ»/ материалы для ИКИ РАН, Москва, 2009 г.
2. <http://www.sferaksb.ru/prochie/ukazantuchenlesnpoj.html>

## Использование современных материалов в экипировке пожарного

**В.Д. Ивануш**

Сибирский институт пожарной безопасности –  
филиал Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России

Боевая одежда пожарного 1-го уровня защиты (БОП-I) — предназначена для индивидуальной защиты личного состава пожарных подразделений и аварийно-спасательных служб. БОП 1-го уровня защиты предохраняет человека от воздействия поражающих факторов таких как: открытое пламя, повышенная температура, вода, ПАВ, ГСМ, растворы кислот и щелочей. Боевая одежда пожарного служит прекрасной защитой от воздействия неблагоприятных атмосферных явлений: ветра, тумана, дождя, снега, низких температур.

Боевая одежда пожарного 1-го уровня защиты представляет собой костюм, состоящий из полукомбинезона и куртки, и является современным универсальным средством для индивидуальной защиты, разработанным с учетом опыта зарубежных производителей огнестойких спецсредств и с учетом требований МЧС. В некоторых случаях, для проведения аварийно-спасательных работ в замкнутых пространствах, БОП 1-го уровня защиты может изготавливаться в виде комбинезона, в конструкции которого предусмотрен отсек для размещения дыхательного аппарата.

Материалы и ткани, применяемые для изготовления комплекта одежды БОП, способны обеспечивать защиту тела пожарных от высоких температур окружающей среды, теплового потока, открытого огня, контакта с нагретыми поверхностями, воды и агрессивных сред.

БОП 1-го уровня защиты выпускается в двух модификациях:

- тип «А» — для начальствующего состава.
- тип «Б» — для рядового состава.

Боевая одежда пожарного 1-го уровня защиты снабжена теплоизоляционной подкладкой, которая выполнена съемной для облегчения ухода (верхний слой БОП можно стирать). Капюшон БОП также съемный и его можно использовать вместе с пожарным шлемом.

Боевая одежда пожарного первого уровня защиты оснащается флюоресцентными (красные) и люминесцентными (белые) лентами, по спецзаказу на одежде могут размещаться сигнальные ленты по требуемой схеме расположения импортного производства. На БОП 1 предусмотрены накладные карманы, внутренний карман и карман для радиостанции. БОП обеспечивает возможность ее применения совместно со снаряжением пожарного, в комплект которого входит:

- пожарный шлем;
- средствами индивидуальной защиты органов зрения и дыхания пожарного СИЗОД;
- специальная пожарная обувь;
- средства защиты рук;
- пожарный спасательный пояс;
- радиостанция.

Показатель	НПБ	Достигнуто в «АСО»
Защитное время работы при воздействии, сек		
теплового потока 1,75 кВт/м <sup>2</sup>	300	без ограничения времени
теплового потока 5,0 кВт/м <sup>2</sup>	240	1800
при температуре +760°С	-	30
Разрывная нагрузка материала верха, Н		
по основе	1000	2500
по утку	800	2140
Водонепроницаемость, мм	1000 — 1 мин	1000 — 2 часа

Боевая одежда пожарного 1-го уровня защиты имеет Сертификат Пожарной Безопасности, Сертификат Соответствия и Гигиенический Сертификат. ТУ 8027.004.31094986.01

Комплектация: куртка с теплоизоляционной съемной подстежкой, меховой жилет, брюки с теплоизоляционной съемной подстежкой, капюшон, меховой воротник, перчатки трехпалые специальные для пожарных, подшлемник п/шерстяной, сигнальные элементы.

### Эксплуатационные характеристики

Боп 1-го уровня защиты выпускается из материала «Пировитекс», который отличается легкостью, эластичностью, удобством использования, воздухопроницаемостью, обладает высокой прочностью на разрыв и привлекательным внешним видом, устойчив к изгибу, долговечен, легко стирается в машинах барабанного типа.

Боевая одежда пожарного 1-го уровня защиты входит частью в состав необходимого современного снаряжения пожарного. Серийно, боевая одежда пожарного выпускается трех размеров: 48-50; 52-54; 56-58 и двух ростов: 170-176; 182-188.

Современная боевая одежда пожарного изготавливается с применением «дышащих» материалов, которые обеспечивают надежную защиту от проникновения воды и одновременный газообмен между организмом пожарного и внешней средой. Данная одежда препятствует перегреву работающих и обеспечивает комфортные условия для работы [1].

Боевая одежда пожарных II уровня защиты служит для предохранения личного состава подразделений пожарной охраны от повышенных температур, растворов поверхностно-активных веществ, воды и водных растворов при тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ. БОП также дает защиту от неблагоприятных климатических воздействий (ветра, осадков, низких температур до -40°С).

В конструкции БОП II уровня защиты применяются современные материалы и комплектующие изделия: полужилый парусина (брезент) с пропиткой и повышенной прочностью, эффективный защитный водяной барьер, высокоэффективные сигнальные элементы, надёжная фурнитура. Боевая одежда пожарных II уровня защиты имеет улучшенную эргономику, совместимость со всеми видами пожарно-технического снаряжения и дыхательных аппаратов.

В соответствии с требованиями НПБ 157-99 боевая одежда пожарного 2-го уровня защиты должна обладать следующими характеристиками:

- устойчивость к воздействию теплового потока 5,0 кВт/м<sup>2</sup> не менее 240 сек.;
- устойчивость к воздействию открытого пламени не менее 5 сек.;
- устойчивость к контакту с нагретыми до 400°С твердыми поверхностями не менее 3 сек.;
- кислородный индекс не менее 26% (об.).
- Боевая одежда пожарных II уровня защиты выпускается двух типов:
- БОП-II-A — для начальствующего состава.
- БОП-II-B — для рядового состава.

Комплектация БОП-II: куртка с теплоизоляционной съемной подстежкой, брюки с теплоизоляционной съемной подстежкой, капюшон (для типа А), сигнальные элементы.

Костюм БОП-II предназначен для эксплуатации при температуре до +250 градусов. Для распознавания начальствующего и рядового составов служат световозвращающие накладки, расположенные на разном уровне.

ТУ 8572-010-52762127-2006.

Количество выпускаемых типоразмеров: 6 (3 размера 2-х ростов каждый).

Масса: не более 6.5 кг.

Ткань: брезент (51% лен, 49% хлопок), плотность 600 г/м<sup>2</sup>, СКВП, СКОП.

Боевая одежда пожарных II уровня защиты для начальствующего состава БОП-II-A отличается удлиненной курткой, расположением и количеством сигнальных полос, наличием нагрудного накладного кармана для радиации и кулисы на поясе. На куртке имеются напульсники, съемный капюшон, карман для радиации с отверстиями для стока воды. Брюки на бретелях. Костюм снабжен съемными теплоизолирующими подстежками с водоупорными слоями.[2]

Комплект теплоотражающей одежды для пожарных ТОК-200 служит для защиты личного состава подразделений пожарной охраны от действия интенсивного теплового излучения при пожаре, высоких температур окружающей среды и кратковременного воздействия открытого пламени. Комплект ТОК-200 также обеспечивает защиту от прочих негативных факторов, возникающих при пожаре во время проведения аварийно-спасательных работ и от неблагоприятных климатических воздействий: отрицательных температур, ветра, осадков.

Верхняя часть комплекта теплоотражательной одежды для пожарных ТОК-200 изготавливается из специальной металлизированной теплоотражающей ткани «Alpha-Maritex» 3025/9680 (плотностью 460±30 г/м<sup>2</sup>).

Технические характеристики ТОК-200 «Alpha-Maritex»	
Температурный интервал, в котором допускается использование комплекта, °С	от -40 до +200
Устойчивость к воздействию теплового потока, с, не менее:	
18 кВт/м <sup>2</sup>	600
10 кВт/м <sup>2</sup>	900
Гарантированная безопасность продолжительности работы при температуре окружающей среды плюс 200°С и плотности теплового потока 18 кВт/м <sup>2</sup> , с, не менее	600
Продолжительность контакта с открытым пламенем, с, не менее	20
Коэффициент отражения инфракрасного излучения, %, не менее	95
Время надевания с, не более	70
Масса комплекта, кг, не более	8,0

В комплекте ТОК-200 также применяются следующие материалы и комплектующие:

- бязь с огнеупорной пропиткой;

- юфть термоустойчивая;
- полотно иглопробивное теплоизоляционное «ТИП»;
- осоюзки резиновые формовые;
- стекло панорамное металлизированное термостойкое СПМТЗ;
- спилок КРС для наладонников перчаток и накладок на бахилы.

В комплект поставки теплоотражающей одежды для пожарных ТОК-200 «Alpha-Maritex» входит:

- куртка с отсеком для дыхательного аппарата — 1 шт;
- брюки-полукомбинезон с завышенным поясом — 1 шт;
- капюшон со смотровым иллюминатором — 1 шт;
- трехпалье перчатки с наладонником из спилка КРС — 1 пара;
- бахилы (с осоюзками) — 1 пара;
- упаковочная сумка — 1 шт;
- руководство по эксплуатации и паспорт — 1 шт;
- ремкомплект (один ремкомплект на 3 комплекта костюмов).

В состав ремкомплекта включено:

- стекло панорамное металлизированное термостойкое — 1 шт;
- кусок материала ткани «Alpha-Maritex» 30x40 см — 1 шт;
- нитки СВМ — 50 м;
- пуговица металлическая — 3 шт.

Комплект теплоотражающей одежды для пожарных ТОК-200 «Alpha-Maritex» соответствует требованиям НПБ 161-97.[3]

Комплект теплозащитной одежды ТК-800 («Alpha-Maritex») предназначен для защиты личного состава пожарных подразделений от воздействия высоких температур, открытого огня (кратковременно), прочих опасных и вредных факторов при тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ на взрывоопасных производствах газо-нефтеперерабатывающей промышленности. Теплозащитный костюм осуществляет полную защиту от всех неблагоприятных климатических воздействий. Температурный диапазон использования ТК-800 от -40°C до +800°C.

Комплект теплозащитный ТК-800 состоит из двух оболочек — наружной, изготовленной из металлизированного, огнестойкого, теплоотражающего материала с высоким коэффициентом отражения (из ткани «Термит» или «Alpha-Maritex») и внутренней, состоящей из — термостойкого теплоизолирующего комбинезона. В комплект поставки ТК-800 дополнительно входят: каска, рукавицы, бахилы. Комплект теплозащитный ТК-800 используется совместно с дыхательным аппаратам со сжатым воздухом.

Комплект теплозащитный ТК-800 выпускается согласно ТУ 8575-001-43228185-02 [4].

#### Вывод:

Таким образом, проведя определённые исследования и сопоставив характеристики и свойства современных материалов, которые широко применяются в различных областях промышленности и строительства, невольно напрашивается вывод о значимости этих материалов в профессии пожарного.

#### Список литературы

1. Национальная пожарная компания: электронный ресурс-URL: <http://www.nfcom.ru/index.php?s=01136100>
2. Национальная пожарная компания: электронный ресурс-URL: <http://www.nfcom.ru/index.php?s=01136200>
3. Национальная пожарная компания: электронный ресурс-URL: <http://www.nfcom.ru/index.php?s=01137100>
4. Национальная пожарная компания: электронный ресурс-URL: <http://www.nfcom.ru/index.php?s=01137300>

## Применение систем автоматизированного проектирования (Autocad) при разработке планов эвакуации людей из зданий и помещений

**А.С. Горбунов, Г.С. Дупляков**

*Сибирский институт пожарной безопасности –  
филиал Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России*

В зданиях, сооружениях и объектах пребывания людей наличие планов эвакуации в случае пожара или других чрезвычайных ситуаций является обязательным для исполнения требованием обеспечения пожарной безопасности (Правила пожарной безопасности в Российской Федерации ППБ 01-03). Применение систем автоматизированного проектирования (autocad) при разработке планов эвакуации людей из зданий и помещений позволяет это сделать намного быстрее, качественнее и дает возможность легко изменять и обмениваться данной документацией.

#### План эвакуации

План эвакуации — документ, в котором указаны эвакуационные пути и выходы, установлены правила поведения людей, а также порядок и последовательность действий обслуживающего персонала на объекте при возникновении ЧП. План эвакуации, знаки безопасности и указатели направления позволяют принять необходимые меры по эвакуации людей с мест массового скопления при возникновении чрезвычайных ситуаций.

#### Создание планов эвакуации

Создание планов эвакуации регламентируется ГОСТ Р 12.2.143-2009.

Планы эвакуации представляют собой схемы, на которые нанесены контуры помещений, коридоров, лестничных маршей в зданиях и сооружениях, где могут находиться и работать люди. На этих схемах условными обозначениями (элементами) указаны пути эвакуации, эвакуационные и аварийные выходы, места расположения противопожарного оборудования, аварийных телефонов связи, средств первой медицинской помощи и дополнительных средств спасения (например, противогазы и т. д.). На планах эвакуации расшифровываются все условные обозначения, примененные на них, а также установленные правила поведения людей, порядок и последовательность их действий в условиях чрезвычайной (аварийной) ситуации.

В подавляющем большинстве случаев планы эвакуации разрабатываются в системах автоматизированного проектирования, таких как AutoCAD.

#### AutoCAD

Программное обеспечение на базе AutoCAD, предназначенное для проектирования внутренних инженерных коммуникаций объектов гражданского строительства: систем сантехники и канализации, отопления и вентиляции, электрики и пожарной безопасности. Поддерживается ведение пользователем базы данных параметрического инженерного оборудования. Реализованы проектная структура данных, специализированные средства построения инженерных систем, инструменты проведения предварительных расчетов и отслеживания коллизий. Формирование и оформление выходной документации в виде табличных форм и чертежей осуществляются на базе трехмерной модели. AutoCAD MEP в полном объеме включает функционал AutoCAD Architecture для архитектурно-строительного проектирования, полностью включен и инструментарий AutoCAD. Программа располагает встроенными средствами визуализации. Интуитивно понятные инструменты проектирования позволяют значительно повысить эффективность создания строительной документации и обмена проектными документами. Совместное применение этих инструментов и встроенных расчетных средств повышает качество и скорость проектирования. Знакомая среда помогает добиться мгновенного роста производительности и в то же время позволяет осваивать незнакомые функции в удобном для пользователя темпе. Использование общепризнанного формата DWG упрощает обмен чертежами с коллегами.

#### Всестороннее решение

При импорте чертежей, обмене проектными данными большую пользу приносят AutoCAD Raster Design, DWF и Autodesk NavisWorks, расширяющие конфигурацию продукта. AutoCAD Raster Design делает более масштабными возможности AutoCAD и продуктов на его основе, обеспечивая такие функции, как чистка растровых чертежей, редактирование и управление, векторизация и обработка изображений. Autodesk Navisworks расширяет возможности AutoCAD MEP, дополняя его средствами визуализации и выявления коллизий. Новаторские программные решения, предлагаемые компанией Autodesk, помогают достичь высокой производительности и быстрой окупаемости вложений.



### Создание схем

Планы и изометрические схемы несложно создавать с помощью инструментальных палитр, на которых сгруппированы часто используемые средства. Кроме того, настраивать конфигурацию объектов можно с помощью палитры свойств. Преобразование блоков AutoCAD в обозначения позволяет использовать их в создаваемых схемах.

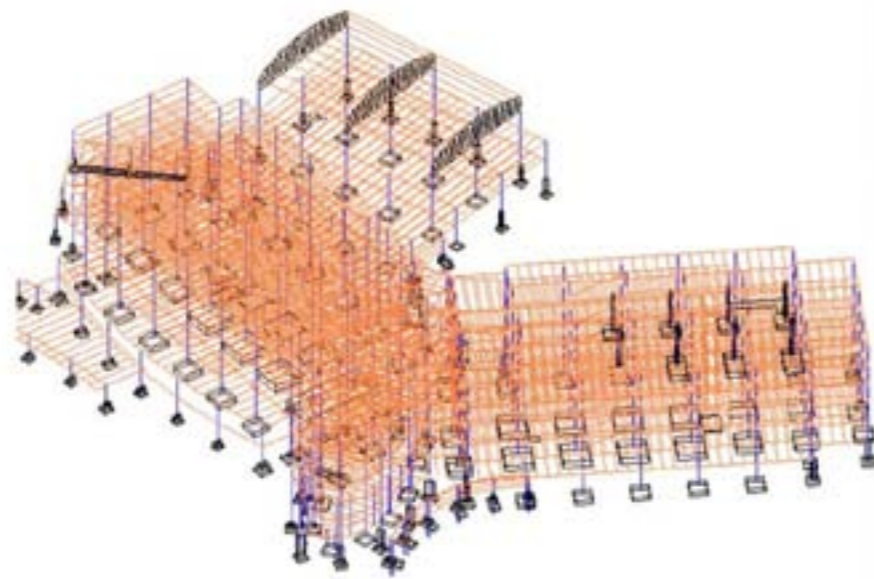


Рисунок 1 - Инструмент выполнения принципиальных схем

### Работа с системами

В AutoCAD MEP инженерная система представляет собой сеть, соединяющую детали и приборы. Она является моделью реальной системы здания, изображенной с соблюдением слоев, цветов и взаимосвязей. Вставляемые детали наследуют текущие значения по умолчанию (размеры, форма и т.п.). Это позволяет быстро и согласованно компоновать систему. Вы можете быстро изменить параметры всех подсоединенных к системе деталей.

### Палитра свойств

Палитра свойств является централизованным инструментом просмотра и модификации свойств объектов инженерных систем. Здесь вы можете просматривать текущие значения, изменять стили, размеры, местоположения, наборы свойств и другие важные характеристики. Базовые свойства объектов также могут быть изменены. Простота доступа к компонентам оборудования и возможность легко их модифицировать помогает повысить точность и производительность работы.

### Шаблоны

Шаблоны — это чертежи с заранее заданными параметрами, на основе которых создаются новые чертежи. AutoCAD MEP предлагает шаблоны в метрических и британских единицах, содержащие предопределенные единицы чертежа, масштабы, листы и типовые опции печати. В шаблонах также хранится набор экранных конфигураций, применяемых для работы с объектами механических, электрических и сантехнических систем. Использование шаблонов — надежный способ быстро освоиться с работой в AutoCAD MEP и с самого начала поддерживать высокую производительность.

### Работа с командами AutoCAD

Все привычные команды AutoCAD доступны и в AutoCAD MEP. Воздуховоды, трубы, каналы и кабельные лотки могут копироваться, переноситься и размножаться массивом. Благодаря инструментам AutoCAD MEP все это может выполняться одной командой.

### Пояснения в документации

Пояснения наносятся однократно для всех масштабов. Программа позволяет задавать высоту в абсолютных единицах, не изменяющуюся при смене масштаба. Использование линий невидимого контура и штриховки объектов способствует лучшему восприятию проекта. Используйте схематичный вид объекта вместо вида модели.

### Компоненты из каталогов

В каталогах деталей AutoCAD MEP хранится множество полезных стандартных компонентов. Чтобы упростить выбор деталей, они запрашиваются из каталога и затем вставляются в проект. Созданные вами компоненты вы можете заносить в каталог для дальнейшего использования. Допускается подключение нескольких каталогов.

### Взаимодействие с AutoCAD и AutoCAD Architecture

В программе допускается использование 2D-планов этажей из AutoCAD, а также планов этажей из геометрической модели AutoCAD Architecture. Возможность подключения (в качестве ссылок) планов этажей, разработанных в программах на базе AutoCAD, повышает координацию внутри проектов.

### От проекта к изготовлению

Благодаря интеграции средств EastCoast и AutoCAD MEP вам больше не придется перечерчивать модели для передачи документации в производство — все делается несколькими щелчками мыши. Непосредственное применение проектных моделей значительно упрощает создание рабочих чертежей компонентов из листового материала и труб в программе EastCoast.

### Создание каталогов покупных компонентов

С помощью шаблонов вы можете создавать модели серийно изготавливаемых воздуховодов, труб и фитингов. После передачи в AutoCAD MEP эти компоненты заносятся в каталоги. Применение серийных компонентов в трубопроводах и системах ОВК обеспечивает повышение точности проектов.

### Схематичное и обычное представление воздуховодов

По ходу разработки проекта можно поддерживать схематичное представление воздуховодов и труб, а когда придет время формирования строительной документации — перейти от схематичного к обычному представлению (с учетом ширины/диаметра). На ранних этапах проектирования реальные размеры оборудования не столь важны. Средства подбора размеров позволяют повысить производительность работы при переходе от собственно проектирования к формированию документации.

### Удобство получения фасадов и разрезов

Чтобы приступить к созданию фасадов и разрезов, не нужно ждать завершения проекта. Средствами AutoCAD MEP вы можете получить их в любой момент. При изменениях в проекте разрезы и фасады обновляются автоматически, сокращая тем самым объем ручной работы. Разрезы помогают убедиться, что проект выполняется корректно, и придают большую ясность строительно-технической документации.

### Помещения и зоны

Помещения извлекаются из архитектурных планов и чертежей. Автоматически производится расчет их площадей и объемов. Расчетные приложения, подключаемые к AutoCAD MEP, позволяют рассчитать интенсивность вентиляционных потоков и другие существенные характеристики. Информация о помещениях и зонах используется при экспорте в формат gbXML, воспринимаемый сторонними расчетными приложениями. Результаты, полученные в ходе расчетов, важны для правильной компоновки систем ОВК, освещения и электропитания во всех помещениях.

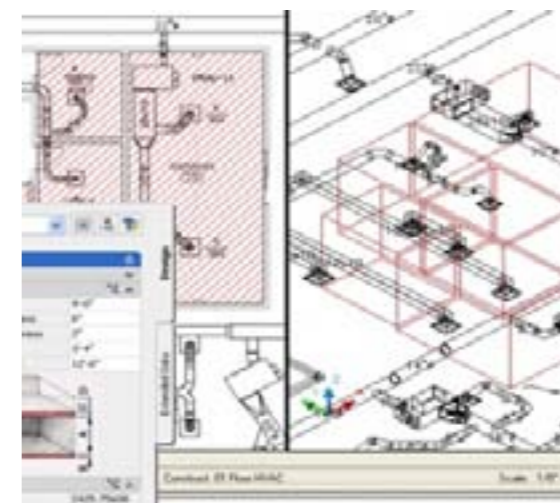


Рисунок 2. Пример построения помещений в модели

Мы освоили систему автоматизированного проектирования (autocad) при разработке планов эвакуации людей из зданий и помещений.

Программа располагает встроенными средствами визуализации. Интуитивно понятные инструменты проектирования позволяют значительно повысить эффективность создания строительной документации и обмена проектными документами. Совместное применение этих инструментов и встроенных расчетных средств повышает качество и скорость проектирования. Знакомая среда помогает добиться мгновенного роста производительности и в то же время позволяет осваивать неизвестные функции в удобном для пользователя темпе. Использование общепризнанного формата DWG упрощает обмен чертежами с коллегами.

#### Список литературы

1. М.И.Куров. «Разработка и исследование подсистемы учебно-исследовательской САПР воздушных ЛЭП, которые имеют токоведущие провода новой конструкции»: сайт [Электронный ресурс]. URL: <http://www.masters.donntu.edu.ua/2011/etf/kurov/diss/index.htm>
2. AutoCAD.: сайт [Электронный ресурс]. URL: <http://www.autodesk.ru/adsk/servlet/pc/index?siteID=871736&id=14626749>
3. «Строительное черчение, 3d моделирование и визуализация в AutoCAD и 3ds Max»: сайт [Электронный ресурс]. URL: <http://www.autocad-profi.ru/>
4. «План эвакуации людей при пожаре» : сайт [Электронный ресурс]. URL: <http://www.vistcompany.ru/products/evak.html>

УДК 658.141

### Внедрение системы показателей эффективности управления в Российской Федерации

**Д.С. Софронов**

*Сибирский государственный аэрокосмический университет*

В работе рассмотрены основы сбалансированной системы показателей эффективности, рекомендованные проектом DFID «Административная реформа и реформа государственной службы в РФ»

Быстро меняющиеся социально-экономические условия современного мира ставят перед органами государственной власти новые цели и задачи, несопоставимые по своим масштабам, сложности, комплексности с задачами государства в XX или, тем более, в XIX веке. Для того, чтобы дать достойный ответ на этот «вызов», субъекты государственного управления вынуждены не только пересматривать привычные, традиционные методы управления, но и постоянно повышать эффективность своей деятельности.

Точкой прорыва стало повышение эффективности деятельности государственных служащих за счет оптимизации выполнения своих должностных обязанностей. Рост профессиональной компетентности лежит в основе всех крупных реформ государственной службы за последние 20 лет. Россия в процессе встраивания в мировую экономическую систему ориентируется в развитии системы управления на достижения технологически развитых стран, в том числе и в поисках повышения эффективности деятельности государственных служащих.

В настоящее время одной из основных проблем современного состояния государственной службы Российской Федерации является недостаточная эффективность деятельности органов государственной власти и их аппаратов. Этот важнейший показатель состояния государственной службы остается в России на низком уровне. Без его повышения невозможно рассчитывать на успех любых – в том числе и экономических - преобразований, реализацию стратегических программ и конституционно установленных приоритетов государственного развития. В связи с этим основной целью реформирования государственной службы является кардинальное повышение ее эффективности в интересах развития гражданского общества и укрепления государства.

Автор статьи проводит исследования, объектом которых являются методы оценки эффективности деятельности государственных гражданских служащих. Для достижения поставленной цели, в первую очередь намечено рассмотрение условий, в которых будет возможно применение сбалансированной системы показателей эффективности государственного управления в Российской Федерации.

Для создания сбалансированной системы показателей эффективности деятельности госслужащих в России была проведена работа над проектом DFID «Административная реформа и реформа государственной службы в РФ». Также были разработаны различные методики, которые могут способствовать продвижению принципов управления эффективностью и бюджетирования в правительстве Российской Федерации.

Рассмотрим методические и практические аспекты применения сбалансированной системы показателей эффективности (BSC) в качестве инструмента в сфере управления и измерения эффективности. В целом система управления эффективностью деятельности обычно описывается как набор процессов, которые позволяют ориентироваться, оценивать и координировать деятельность в соответствии с целями при оптимальном использовании ресурсов. Наличие четких и однозначных критериев оценки эффективности деятельности госслужащих позволит обеспечить решение ряда задач. Основными из них являются: осуществление позитивных изменений в культуре организации, ее системах и процессах; выработка согласованных целевых показателей эффективности путем распределения и приоритетного расходования ресурсов, информирование менеджеров о сохранении или изменении текущего политического или программного курса для выполнения этих целевых показателей и обмен информацией о достигнутых результатах.

Система BSC широко и успешно применяется в частном секторе. Основываясь на положительных результатах опыта внедрения системы BSC в частном секторе, многие правительственные ведомства решили применить систему BSC в качестве базовой концепции для совершенствования методов управления результативностью в правительстве.

Рассмотрим обобщенную структуру сбалансированной системы показателей эффективности, используемой для частного сектора (согласно Проекту DFID, 2005) [6].

Согласно проекту, система BSC представляет собой концепцию управления компанией, в основе которой закладывается набор показателей результативности, необходимых для декомпозиции стратегии предприятия, в случае не достижения поставленных целей.



Рисунок 1. Обобщенная структура BSC

Сбалансированная система показателей была разработана на основе исследования, проведенного в 1990 г. профессорами Гарвардской школы экономики Дэвидом Нортоном и Робертом Капланом. В основе исследования закладывались не только финансовые показатели результативности, поэтому проектом DFID, 2005 предлагается рассмотрение информации о здоровье бизнеса по следующим четырем измерениям:

1. финансовое измерение;
2. клиентское измерение;
3. внутренние бизнес процессы;
4. инновации и обучение.

В настоящее время система сбалансированных показателей успешно реализована и является основой при исполнении стратегии в крупнейших американских компаниях, таких как BMW, Coca Cola и др. В период 2005–2011 гг. осуществлялись попытки внедрения системы BSC в России, в основном в нефтяном бизнесе.

Напомним, автором проводятся исследования в государственном секторе, который с экономической точки зрения имеет принципиальное отличие от коммерческого сектора. При создании BSC ключевым аспектом является чистая прибыль, на получение которой ориентирована деятельность коммерческой организации. Для государственных ведомств не доминирует такое основание, как чистая прибыль. Более того, госструктуры обязаны учитывать и другие основания деятельности (безопасность, социальный эффект и др.), что говорит о невозможности рассмотрения финансового измерения в такой же трактовке, как в частном секторе. Поэтому предложенные выше четыре измерения, успешно реализованные в частном секторе, необходимо модифицировать.

В проекте DFID, 2005 была предложена модель для иллюстрации основных различий в правительственном варианте BSC по сравнению с частным сектором (рисунок 2).

Предложенная модель предполагает такое свойство как легкость приспособления системы BSC к нуждам той организации, которая ее реализует. Но, проанализировав работы Д. Парментера «Ключевые показатели эффективности. Разработка, внедрение и применение решающих показателей», мы видим, что успешность реализации системы BSC, как в частном, так и в государственном секторе определяются соблюдением четырех основных принципов:

1. Принцип партнерства;
2. Принцип перенесения усилий на главное направление;
3. Принцип интеграции процессов оценки показателей, отчетности и повышения производительности;
4. Принцип согласования производственных показателей со стратегией.



Рисунок 2. Модель BSC в государственном секторе

Д. Парментар считает, что показатели производственной деятельности лишены всякого смысла до тех пор, пока они остаются не привязанными к текущим критическим факторам успеха, составляющим основу системы сбалансированных показателей. В данной теории, хоть и говорится о сложности внедрения системы BSC, но также, как и в проекте DFID-2005, центральное место в системе занимает стратегия. Обозначается важность грамотного формирования видения, миссии и ценностей, таким образом, чтобы они понимались не только менеджерами компании, но осознавались всем персоналом организации.

Как уже рассматривалось, в проекте DFID (2005) здоровье организации раскладывается на четыре измерения. В свою очередь, Д. Парментар предлагает критические факторы успеха классифицировать по трем признакам:

1. ключевые показатели результативности;
2. производственные показатели;
3. ключевые показатели эффективности.

В систему BSC, по мнению Д. Парментера, необходимо включить два очень важных аспекта «удовлетворенность сотрудниками» и «окружающая среда/сообщество»: в этом состоит существенное отличие от системы, предложенной проектом DFID-2005 и от системы, рассмотренной в работе Роберта Каплана и Дейвида Нортона.

Несмотря на то, что Д. Парментар говорит о сложности и необходимости модернизации системы BSC, он так же, как и другие авторы, считает, что данная система является полезным инструментом не только в частном коммерческом секторе, но и в государственном и некоммерческом секторах. Основная привлекательная особенность системы сбалансированных показателей состоит в том, что ее можно менять, модернизировать, но при этом не переписывать весь план работы организации. Необходимо также при формировании сбалансированной системы показателей придерживаться принципов, предложенных Д. Парментаром. Основные из них следующие:

- критические факторы успеха формулируют до выбора показателей производственной деятельности;
- методология сбалансированной системы показателей должна быть глубоко осмыслена;
- ключевые показатели эффективности, производственные показатели и ключевые показатели результативности следует тесно связывать. Эта связь должна быть явной, задокументированной и доводиться до сведения менеджмента в отчетах и сотрудников через доску объявлений и корпоративный интранет.

Проанализировав ключевые работы по выбранной тематике, представляется бесспорной целесообразность и необходимость внедрения системы BSC в государственном секторе, что позволит существенно повысить эффективность работы управленческого аппарата и, безусловно, будет способствовать повышению уровня социальной безопасности российского общества.

#### Список литературы

1. Аксенова, Е.А. Управление персоналом в системе государственной службы [Текст] / Е.А. Аксенова, Т.Ю. Базаров, Х.А. Беков и др.: - М., 2007. – 304 с.
2. Куракин, А.В. Процедуры, обусловленные прохождением государственной гражданской службы Российской Федерации [Текст] / А.В. Куракин, А.А. Савостин: - М., Право и политика, 2004, № 8. – 86 с.
3. О государственной гражданской службе Российской Федерации : федеральный закон от 27.07.2004 г. № 79-ФЗ. Российская Федерация. Законы.
4. Необходимость применения сбалансированной системы показателей эффективности в Российской Федерации: Проект DFID Административная реформа/реформа государственной службы в Российской Федерации CNTR 02 4324. 2005 / [http://www.cap.ru/home/25/admref\\_4\\_13.doc](http://www.cap.ru/home/25/admref_4_13.doc)
5. Парментар, Д. Основные принципы внедрения ключевых показателей эффективности / Д. Парментар. Ключевые показатели эффективности. Разработка, внедрение и применение решающих показателей: Фрагмент книги // [http://www.iteam.ru/publications/strategy/section\\_17/article\\_4151/](http://www.iteam.ru/publications/strategy/section_17/article_4151/)



## Специфика информационной деятельности в чрезвычайных ситуациях

**К.В. Конова, А.М. Барсукова, И.О. Файзуллина**

*Сибирский институт пожарной безопасности –  
филиал Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России*

Всю совокупность возможных чрезвычайных ситуаций целесообразно первоначально разделить на конфликтные и бесконфликтные. К конфликтным, прежде всего, могут быть отнесены военные столкновения, экономические кризисы, экстремистская политическая борьба, социальные взрывы, национальные и религиозные конфликты, терроризм, разгул уголовной преступности, крупномасштабная коррупция и др. Бесконфликтные чрезвычайные ситуации, в свою очередь, могут быть классифицированы (систематизированы) по значительному числу признаков, описывающих явления с различных сторон их природы и свойств.

Все чрезвычайные ситуации можно классифицировать по трем основным принципам:

- масштабу распространения
- темпу развития
- природе происхождения [1]

По своим последствиям чрезвычайные ситуации имеют негативный характер: наносят социальный ущерб населению и территории в результате воздействия факторов чрезвычайной ситуации; оказывают отрицательное влияние на физическое, материальное и моральное состояние людей, снижают их благополучие и жизнедеятельность. Одним из важных видов социальных последствий чрезвычайных ситуаций является снижение качества жизни, особенно таких её показателей, как состояние здоровья, степень удовлетворения жизненных потребностей населения, утрата достоинства, резкое нарушение привычного уклада жизни, личные невзгоды, физические и моральные страдания и др. Последствия ЧС при определенных условиях могут стать причиной нестабильности, отчаяния и паники среди населения и могут выражаться в неадекватном гипертрофированном восприятии последствий чрезвычайных ситуаций; в заведомо негативном отношении и неприятии тех или иных мер по снижению риска от чрезвычайных ситуаций, предпринимаемых органами исполнительной власти, органами управления и силами единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций: в неправильной оценке оказываемой материальной помощи, поступающей в районы бедствия, ее несправедливом распределении, эффективности проводимых мероприятий по жизнеобеспечению и др. К числу социальных последствий чрезвычайных ситуаций могут быть отнесены генетические отклонения у людей, обусловленные загрязнением окружающей среды мутагенами, вызывающими наследственные изменения в результате перестроек и нарушений в хромосомах и генах. Социальные последствия чрезвычайных ситуаций оказывают существенное влияние на демографическую ситуацию в стране, выражающуюся в снижении численности населения в районах бедствия за счет вынужденных переселенцев из этих районов, в изменении профессиональной структуры населения, его возрастного состава и т.д. Социальные и другие последствия могут негативно сказываться на реализации социальных и экономических программ, тем самым снижая экономические возможности государства. Анализ последствий крупных аварий и катастроф показывает, что затраты на их ликвидацию, создание приемлемых условий для жизнедеятельности населения могут существенно влиять на социально-экономическое развитие государства и даже подрывать его основы [2].

При рассмотрении вопросов поведения человека в условиях ЧС большое внимание уделяется психологии страха. В повседневной жизни, в экстремальных условиях человеку постоянно приходится преодолевать опасности, угрожающие его существованию, что вызывает (порождает) страх, то есть кратковременный или длительный эмоциональный процесс, порождаемый действительной или мнимой опасностью. Страх — это сигнал тревоги, но не просто тревоги, а сигнал, вызывающий вероятные защитные действия человека. Страх вызывает у человека неприятные ощущения — это негативное действие страха, но страх — это и сигнал, команда к индивидуальной или коллективной защите, так как главная цель, стоящая перед человеком — это остаться живым, продлить свое существование.

Наибольшую опасность для человека представляют факторы, которые могут вызвать его гибель в результате различных агрессивных воздействий — это различные физические, химические, биологические факторы, высокие и низкие температуры, ионизирующие (радиоактивные) излучения.

В экстремальных ситуациях люди чаще всего, ориентируются на поведение других людей, что может привести к огульному поведению и формированию стихийных панических групп. Под групповым поведением людей в ЧС понимают поведение большинства лиц, входящих в группу и оказавшихся перед лицом внезапного и опасного происшествия или угрозы такого происшествия, которые затрагивают интересы всех людей. Это сопряжено с реальными или потенциальными материальными потерями, человеческими жертвами и характеризуется заметной дезорганизацией общественного порядка.

## Поведение людей в экстремальных ситуациях делится на две категории:

1. Случаи рационального, адаптивного поведения человека с психическим контролем и управлением эмоциональным состоянием поведения. Во многих экстремальных ситуациях не наблюдалось патологического поведения людей и отмечалась адаптация людей к обстановке, сохранялось спокойствие и выполнялись меры защиты, взаимопомощи, проводились мероприятия, восстанавливающие нарушенный порядок жизни. Такое поведение является следствием точного выполнения инструкций и распоряжений руководства в случаях ЧС. Следует помнить, что выполнение распоряжений и инструкций предупреждает распространение тревоги и беспокойства и вместе с тем не препятствует проявлению личной инициативы в области своей защиты.

2. Случаи, носящие негативный, патологический характер, отличаются отсутствием адаптации к обстановке, когда люди своим нерациональным поведением и опасными для окружающих действиями увеличивают число жертв и дезорганизуют общественный порядок. В этом случае может наступить «шоковая заторможенность», когда масса людей становится растерянной и безынициативной, а то и просто обезумевшей. Частным случаем «шоковой заторможенности» является паника, когда страх перед опасностью овладевает группой людей. Обычно паника проявляется как дикое беспорядочное бегство, когда людьми руководит сознание, низведенное до примитивного уровня (примитивная реакция человека на страх). Оно может сопровождаться настоящим неистовством, особенно, если на пути встречаются препятствия, преодоление которых сопровождается большим количеством человеческих жертв [3].

Соответственно, чтобы предотвратить или минимизировать возможные панические реакции, следует прибегнуть к следующим методам профилактики:

1. Основу профилактики любых психологических явлений составляет анализ особенностей возникновения и течения различных форм индивидуальных и коллективных реакций страха (паники).
2. Профотбор лиц для работы на опасных видах труда и особенно руководителей производственных коллективов (существуют личности с повышенным уровнем риска). Накопленный опыт изучения катастрофических ситуаций позволяет утверждать положение о наличии лиц (психопатия, нервность), склонных к созданию несчастных случаев и к неадекватным действиям в угрожающей ситуации.
3. Обучение проблемам обеспечения безопасности и воспитательная работа по формированию в сознании людей осторожности, предупреждению и разумному поведению в аварийных и чрезвычайных ситуациях. Человек, работающий на опасных производствах должен:
  - знать свои обязанности по профилактике ЧС и нести ответственность не только за возникновение несчастных случаев, но и за характер своих действий при руководстве массами при пожарах и других ЧС;
  - иметь психологическую готовность к действиям в ЧС, сознавать, что взрыв, пожар или другие явления — реальная опасность, и быть готовым не только для профилактики или остановки катастрофического процесса, но и для руководства массами людей;
  - знать графики работы смен и схемы действий в критических ситуациях;
  - участвовать не только в деловых играх, но и в аварийных играх, что способствует познанию проблемы и формированию автоматизма действий в ЧС.
4. Основной задачей в ЧС и во время катастрофы является сохранение спокойствия людей и быстрая разумная деятельность. Это достигается информационными средствами и примером действий окружающих лиц. Люди должны знать и понимать, что народ в условиях давки гибнет.
5. Руководство массой людей составляет основу профилактики паники. Паническая реакция — это всегда индукция страха, утрата степени сознательного руководства и случайный захват «руководства» действиями людей лицами, находящимися в состоянии страха и действующими бессознательно, автоматически.
6. Особую роль в профилактике страха осуществляет деловая занятость (должность) человека и демонстрация организованности действий окружающих лиц.
7. В острой ситуации или угрожающей обстановке необходимо убирать (фиксировать) людей, способных индуцировать страх и вовлечь людей в опасную деятельность.
8. В структуре руководства массой людей большую роль играет система оповещения: громкоговорящее оповещение, световые и звуковые сигналы, указатели выходов, направления движения и другие средства [3].

Рассматривая информационную деятельность с населением в ЧС, целесообразно использовать линейную модель коммуникации, разработанную в начале XX века американским социологом Г. Лассуэлом для анализа воздействия СМИ на аудиторию. Эта модель включает пять элементов:

Кто? (коммуникатор передает сообщение)

Что? (передается сообщение)

Как? (осуществляется передача, какие используются каналы)

Кому? (направлено сообщение)

С каким эффектом? (сообщение доставлено)



Например, относительно недавняя ситуация землетрясения в Туве показала, что неготовность населения и отсутствие своевременной информации приводит к панике и уменьшению степени доверия к официальным источникам. Как пишет пресса, МЧС среагировало на ситуацию крайне неоперативно — с момента удара стихии до первых официальных комментариев для СМИ со стороны представителей министерства прошел почти час [4].

В течение этого времени источниками информации для горожан были слухи, звонки близких, социальные сети и телекомпания ТВК. В прямом телеэфире прошла трансляция сообщения МЧС с просьбой «не доверять непроверенным источникам информации», также опубликованного на региональном сайте [см. 4]. Атмосферу паники среди стоящих на морозе людей подогревало и то, что сотовая связь сразу после землетрясения, не справившись с валом звонков, в некоторых районах «рухнула».

Поскольку в ЧС самым важным является оперативное информирование (оповещение) населения в зоне ЧС, а также своевременное разъяснение ситуации населению ближайших территорий и страны в целом, нужно тщательно подойти к выбору, в первую очередь, каналов коммуникации. Не все каналы массовой коммуникации отвечают требованию оперативности, в частности, печатная пресса. Остается радио, телевидение, современные технические средства, такие как интернет (социальные сети), сотовая связь, традиционные громкоговорители. Решив технические вопросы распространения информации, нужно обратить серьезное внимание на официальность и достоверность самого источника информации, а также на текст сообщения, который в ЧС должен быть коротким и конкретным, описывающим конкретную модель поведения, побуждающим людей к совершению безопасных в этой ситуации действий.

#### Список литературы

1. Основы безопасности жизнедеятельности. ([http:// obgbgd.narod.ru/ classif4s.html](http://obgbgd.narod.ru/classif4s.html))
2. Последствия чрезвычайных ситуаций ([http://www.samospas.ru/ mchsgloss/21076](http://www.samospas.ru/mchsgloss/21076))
3. Воздвиженский Ю.М. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях. Психология поведения человека в чрезвычайных ситуациях. (<http://dvo.sut.ru/libr/eibzd/i131voz/psi.htm>)
4. Красноярское общественно-деловое издание «Дела.ru» (<http://www.dela.ru/news/earthquake-panika/>)

## Состояние и перспективы развития электронного правительства в Красноярском крае

О.Н. Округина

Сибирский государственный аэрокосмический университет

Современный этап развития общества характеризуется интенсивной информатизацией всех сфер деятельности. Использование информационных технологий имеет огромное значение для повышения конкурентоспособности экономики и повышения эффективности работы органов государственного управления и местного самоуправления. Эффективность управления качественно меняет ситуацию социальной безопасности в государстве. Одной из составляющих эффективности управления является скорость реагирования системы, оперативность передачи информации – именно эти условия принципиально меняют использование технологии т.н. «Электронного правительства». Таким образом, можно говорить о повышении уровня социальной безопасности общества в целом через использование новых информационных технологий, примером которого выступает программа «Электронное правительство». Информатизация органов государственной и муниципальной власти сегодня является одной из приоритетных задач руководства нашей страны, одной из сложнейших проблем управления которой является именно громоздкость ее системы правления, рассредоточенность функций и средств ответственности, замедленность принятия решений.

28 января 2002 г. правительством РФ была утверждена Федеральная Целевая Программа «Электронная Россия (2002-2010 гг.)» - программа развития государства на основе ИТ [3]. Программа предполагает кардинально изменить принцип взаимоотношений государства с гражданами и бизнесом.

В рамках федерального закона от 27.07.2010 №210-ФЗ «Об организации предоставления государственных и муниципальных услуг» осуществляется постепенный переход уже сформировавшегося набора государственных услуг в электронную форму, используя информационные технологии.

С точки зрения общества, итоги «Электронной России» не так заметны. Ведь в целом граждане по-прежнему взаимодействуют не с единой государственной структурой, а с отдельными ведомствами. На сегодняшний день пока главными итогами программы являются создание портала госуслуг и системы межведомственного электронного взаимодействия.

В Красноярском крае, параллельно с формированием электронного правительства, выстраивается комплексная система мониторинга, позволяющая контролировать качество и своевременность предоставления государственных услуг, их востребованность.

**Таблица 1. Рейтинг субъектов РФ по Сибирскому федеральному округу по уровню внедрения Электронного правительства на 1 октября 2011 года**

№	Субъект федерации	Место по округу		Место по РФ		Баллы					
		Окт.	Июль	Окт.	Июль	Всего	Гос. услуги	Мун. услуги	Прочие услуги	Техобеспечение	Сервисы
1	Республика Алтай	7	3	40	10	105,25	45,25	0,00	0,00	38,00	22,00
2	Республика Бурятия	5	9	35	46	112,25	46,50	5,75	5,00	28,00	27,00
3	Республика Тыва	10	12	69	76	72,00	22,75	9,25	0,00	38,00	2,00
4	Республика Хакасия	9	7	67	34	73,50	36,00	7,50	0,00	23,00	7,00
5	Алтайский край	6	8	36	43	108,75	60,75	3,00	5,00	38,00	2,00
6	Забайкальский край	1	4	6	13	174,25	76,75	3,50	15,00	48,00	31,00
7	Красноярский край	2	1	8	4	160,50	56,25	7,25	40,00	48,00	9,00
8	Иркутская область	11	11	75	72	66,00	33,25	1,75	5,00	24,00	2,00
9	Кемеровская область	7	10	40	48	105,25	59,00	11,25	15,00	18,00	2,00
10	Новосибирская область	12	6	77	29	54,25	34,25	0,00	0,00	18,00	2,00
11	Омская область	3	2	9	6	158,50	83,00	3,50	10,00	48,00	14,00
12	Томская область	4	5	14	16	138,75	78,00	14,75	0,00	38,00	8,00

Таблица составлена по данным сайта [www.gosman.ru](http://www.gosman.ru).

Все государственные услуги будут переводиться в электронный вид поэтапно. На этапе запуска электронного правительства (1 июля 2012 года) жители края будут получать в электронном виде только первоочередные услуги. В дальнейшем все они должны быть переведены на принцип «одного окна» [13]. Данные нововведения позволят существенно экономить время граждан на получение услуг, избежать «бумажной волокиты», а также повысить прозрачность работы чиновников.

По данным на 15 сентября 2011 года на федеральном портале госуслуг зарегистрированы 11 552 жителей Красноярского края, они отправили 27 107 заявок на получение электронных услуг. Вместе с тем продолжается наполнение краевого портала государственных услуг: опубликованы 141 государственная услуга и 975 муниципальных. Совместно с отраслевыми министерствами и агентствами Правительства Красноярского края разработаны технические задания по переводу в электронный вид 70 услуг в сфере образования, социальной политики, здравоохранения, ЖКХ, архивного агентства, службы занятости, органов ЗАГС, госимущества, культуры и строительства [11].

Результаты внедрения электронного правительства в Красноярском крае можно проанализировать по рейтингу субъектов России по уровню развития электронного правительства (см. Табл. 1). По данным на 1 июля 2011 года, Красноярский край (как и по результатам прошлого квартала), стал лидером в Сибирском федеральном округе. На втором месте остается Омская область (занимала пятую позицию), на третьем - Республика Алтай (занимала второе место). Анализируя данные на 1 октября 2011 года, видим, что Красноярский край по округу стал вторым, уступив позиции Забайкальскому краю.

Эксперты анализировали не только качество и количество размещенных государственных и муниципальных услуг, но и возможность заполнения электронных бланков документов для получения услуг, стабильность работы и посещаемость порталов.

В соответствии с постановлением Красноярского края № 1-п от 11.01.2008 г. на территории Красноярского края 21 апреля 2008 г. стартовал проект «Единая социальная карта Красноярского края» (ЕСК) (см. табл.2).

Анализируя данные таблицы 2, можно отметить, что на сегодняшний день конечным итогом реализации проекта «Единая социальная карта Красноярского края» является постепенный переход граждан региона на универсальную электронную карту гражданина РФ. Так называемая УЭК заменит многие обязательные личные документы индивида: социальную карту, студенческие билеты, полис обязательного медицинского страхования, паспорт, банковскую карту, полис ОСАГО, водительское удостоверение, пенсионное удостоверение, ИНН. Карта станет универсальным электронным паспортом гражданина и существенно упростит работу с документами как государству, так и гражданину.

По данным на 16 декабря 2011 г. Министерства информатизации и связи края совместно с уполномоченной организацией по выдаче, выпуску и обслуживанию УЭК в Красноярском крае (УОС) отправило заявку в федеральную уполномоченную организацию ОАО «УЭК» на изготовление первой тестовой партии универсальных электронных карт. Согласно заключенному договору, первых 20 персонализированных карт УЭК регион получит бесплатно [13].

**Таблица 2. Этапы внедрение «Единой социальной карты Красноярского края»**

Год	Мероприятия по внедрению ЕСК
2008	Внедрение Единой социальной карты на территории городов Красноярск, Ачинск, Железногорск. Общее количество карт в системе 107 тыс. шт.; в составе карты реализовано «Социальное Транспортное» приложение.
2009	В проект включены города Норильск, Зеленогорск, Канск, Лесосибирск, Дивногорск и Сосновоборск, а также программа реализуется в Березовском, Манском, Емельяновском, Сухобузимском районах и поселке Кедровый. Общее количество карт в системе 210 тыс. шт.; подключено приложение «Банковское» на основе банковской карты Сберегательного банка РФ «Сберкарт».
2010	К системе социальных карт подключены города Шарыпово и Минусинск, Боготол, Бородино, Енисейск и Назарово. Кроме этого, с 15.10.2010 года на всех территориях Красноярского края, где ранее внедрены социальные карты, производится выдача карт с банковским приложением на основе прогрессивной технологии «ПРО100». Общее количество карт в системе 335 000 шт., подключены приложения «Карта школьника», «Социальное дисконтное».
2011	Увеличение количества приложений, использование ЕСК для идентификации льготников при обращении за государственными услугами. В городе Зеленогорске в стадии тестовой эксплуатации находится приложение «ЖКХ».
2012 и далее	Использование инфраструктуры ЕСК для реализации федеральной программы по выдаче всем гражданам универсальной электронной карты гражданина Российской Федерации (УЭК).

Таблица составлена по данным сайта министерства информатизации и связи Красноярского края [www.it.krskstate.ru](http://www.it.krskstate.ru).

По замыслу разработчиков, универсальная электронная карта должна активно взаимодействовать с создаваемой в каждом регионе инфраструктурой электронного правительства. Тестирование продлится до второго квартала 2012 года, потом они будут заблокированы [13]. Это позволит принять решение о дальнейшем развитии проекта по внедрению УЭК в регионе.

Более простой и удобный порядок получения услуг для жителей края начнет действовать с 1 июля 2012 года: по принципу «одного окна» при обращении в инстанции или в электронной форме через краевой портал госуслуг [14]. Можно отметить, что современное состояние внедрения государственных услуг в электронном виде на территории Красноярского края находится в стадии развития. Реальная работа в полном объеме услуг электронного правительства в России начнется только через десяток лет.

На сегодняшний день внедрение электронного правительства затруднено из-за ряда проблем. Как и раньше, чиновники не расположены к активному личному общению с людьми, поэтому добиться решения какой-либо проблемы в полной мере через порталы госуслуг гражданам по-прежнему затруднительно. На данном этапе развития законодательная база РФ для обеспечения работы на основе электронного документооборота слабо сформирована. Законы не всегда успевают отвечать требованиям времени, а иногда даже препятствуют внедрению новой системы.

Важным параметром для внедрения электронного правительства в Красноярском крае является показатель «проникновения Интернет». И если в городах края интернет активно используется большей частью населения, то в отношении сельской местности и удаленных территорий ситуация совершенно иная. В мелких населенных пунктах края, а особенно в отдаленных северных районах, проникновение даже на уровне 70% представляется недостижимым в ближайшее время.

Регионам дана свобода на разработку собственного электронного правительства. Каждый развивает систему по своему желанию и возможностям, единая жестко обозначенная система отсутствует. Фактически, на сегодняшний день для Красноярского края как минимум (скорее всего, и для РФ в целом) рано говорить о функционировании электронного правительства. У нас есть некое представление о норме функционирования такой системы на примере европейских стран. В Российской Федерации созданы сегменты, отдельные очаги зарождения государственных услуг в электронном виде. Реальный процесс становления и отлаживания всех функций электронного правительства может затянуться на долгие годы.

В то же время, важно, что основная «платформа» для внедрения электронного правительства заложена. Все проведенные работы помогли понять представителям власти и населению, что электронные услуги удобны, оперативны, соответствуют потребностям граждан и государства. Можно сказать, что использование электронных услуг в системе государственного управления необходимы для дальнейшего развития современного государства и общества в целом. Эффективное управление в современном государстве возможно только на основе использования электронных сетей, стандартизации, снижении роли субъективного компонента, оперативности и скорости. Особенно важны все эти характеристики именно для государства с огромной территориальной протяженностью, охватывающей несколько часовых и климатических поясов.

#### Список литературы

1. Об организации предоставления государственных и муниципальных услуг: ФЗ от 27.07.2010 № 210-ФЗ (ред. от 18.07.2011).
2. Об утверждении Правил выпуска универсальной электронной карты: Постановление Правительства РФ от 25.04.2011 № 321.
3. О внесении изменений в федеральную целевую программу «Электронная Россия (2002 - 2010 годы)»: Постановление Правительства РФ от 09.06.2010 № 403.
4. О единой системе межведомственного электронного взаимодействия: Постановление Правительства РФ от 08.09.2010 № 697.
5. О государственной программе Российской Федерации «Информационное общество (2011 - 2020 годы)»: Распоряжение Правительства РФ от 20.10.2010 № 1815-р.
6. О полномочиях Правительства Красноярского края в области организации предоставления государственных и муниципальных услуг в электронной форме: Закон Красноярского края от 21.12.2010 № 11-5562.
7. О полномочиях Правительства Красноярского края в области организации предоставления государственных и муниципальных услуг в электронной форме: Закон Красноярского края от 21.12.2010 № 11-5562.
8. О внесении изменений в Постановление Правительства Красноярского края от 30.12.2008 № 290-п «О внедрении единой социальной карты Красноярского края на территории муниципальных образований город Норильск и ЗАТО город Зеленогорск»: Постановление Правительства Красноярского края от 09.07.2009 № 354-п.
9. Об утверждении административного регламента предоставления государственной услуги органами местного самоуправления по переданным полномочиям по оформлению и выдаче социальной карты: Приказ министерства социальной политики Красноярского края от 28.12.2010 № 676-ОД.
10. Об определении уполномоченной организации Красноярского края по выпуску и обслуживанию универсальных электронных карт: Распоряжение Правительства Красноярского края от 29.10.2010 № 899-р.
11. Востребованность электронных услуг у жителей края растёт: официальный сайт // [www.krskstate.ru](http://www.krskstate.ru)
12. Рейтинг субъектов РФ по уровню внедрения Электронного правительства на 1 июля 2011 года: официальный сайт / [www.gosman.ru](http://www.gosman.ru)
13. Туров А. Красноярский край готов претендовать на средства Фонда поддержки региональной информатизации: официальный сайт / [www.it.krskstate.ru](http://www.it.krskstate.ru)
14. Примеры реализации государственных услуг в электронном виде: Портал государственных услуг Красноярского края: официальный сайт // [www.gosuslugi.krskstate.ru](http://www.gosuslugi.krskstate.ru)

## Секция 3. «Здоровьесберегающие технологии в обеспечении и сопровождении задач МЧС России»

### Сердечно-легочная реанимация – технология оживления пострадавших при ЧС

А.А. Тельбекова, К.В. Бакин, Р.В. Семиранов

Сибирский институт пожарной безопасности – филиал  
Санкт Петербургского университета ГПС МЧС России

Сердечно-легочная реанимация (СЛР) – это основа методики оказания первой помощи. Своевременное и правильное проведение реанимации позволяет спасти жизнь человека. Методика и техника СЛР постоянно совершенствуется. Она в первую очередь направлена на овладение элементами экстренной диагностики угрожающих жизни состояний (остановка кровообращения, дыхания) и техническими приемами реанимации. От качества подготовки и количества обученных людей этим приемам напрямую зависит результативность реанимации и последующий прогноз.

В идеале сердечно-лёгочная реанимация включает два элемента: надавливания на грудную клетку в сочетании с искусственным дыханием «изо рта в рот».

Сердечнолегочная реанимация – это комплекс мероприятий, направленных на оживление организма при наступлении клинической смерти.

**Клиническая смерть** – это своеобразное переходное состояние между жизнью и смертью, которое еще не является смертью, но уже не может быть названо жизнью. Патологические изменения во всех органах и системах при этом носят обратимый характер.

**Танатология** – это (греч. thanatos смерть + logos учение) — учение о закономерностях умирания и обусловленных ими изменениях в органах и тканях.

**Реаниматология** – это наука, изучающая закономерности умирания и оживления организма с целью выработки наиболее эффективных методов профилактики и восстановления угасающих или только что угасших жизненных функций организма.

**Реанимация** – это комплекс мероприятий направленных на возвращение к жизни умирающего человека и предупреждение развития у него неотвратимых изменений в органе. Первичной задачей реанимации является восстановление сердечного ритма и системы кровообращения.

**Эвтанази** – это помощь при смерти, искусство врача облегчить умирающему смерть или ускорить смерть, чтобы избавить умирающего от мук. Эвтаназия в России запрещена законодательно.

К признакам клинической смерти относятся: кома, апноэ, асистолия.

- Кома диагностируется на основании отсутствия сознания
- Апноэ отсутствие дыхательных движений грудной клетки.
- Асистолия отсутствие пульса на 2 сонных артериях.

Срок клинической смерти длится всего 3-5 минут.

**Биологическая смерть** – это необратимое прекращение жизнедеятельности организма и остановка всех физиологических процессов.

Нет признаков жизни: дыхание, пульса, «кошачий глаз», труповые пятна, труповое окоченение, труповое разложение.

Алгоритм реанимации и техника ее выполнения. Основное поддержание жизни базируется на так называемой, АВС-правиле:

- А) освободить дыхательные пути;
- В) начать искусственное дыхание;
- С) приступить к массажу сердца.

#### Этап «А»

Потеря тонуса мышц верхних дыхательных путей приводит к западению языка и надгортанника. Инородные тела, как твердые (частицы пищи), так и жидкие (кровь, рвотные массы) также препятствуют вентиляции. Чтобы восстановить проходимость дыхательных путей существуют следующие приемы:



Рис.1. Запрокидывание головы.



Рис.2. Тройной прием Сафара» или «прием Эсмарха»

1. Пострадавшего следует уложить на спину горизонтально, реаниматор запрокидывает его голову надавливанием ладони на лоб. В ряде случаев этого достаточно, чтобы корень языка отошел от задней стенки глотки и освободил доступ воздуха в гортань и трахею. Проводят пробное вдувание воздуха методом «рот в рот» или «рот в нос». Если при этом грудная клетка пострадавшего приподнимается, можно приступить к искусственному дыханию.

2. Слегка запрокинув голову, подбородок больного выдвигают вперед-вверх, удерживая его двумя руками за углы нижней челюсти, а большими пальцами приоткрывая рот. Выдвинуть подбородок можно и одной рукой, но тогда большой палец приходится вводить в рот пострадавшего.

#### Этап «В»



Рис. 3. Техника искусственного дыхания «рот-в-рот»

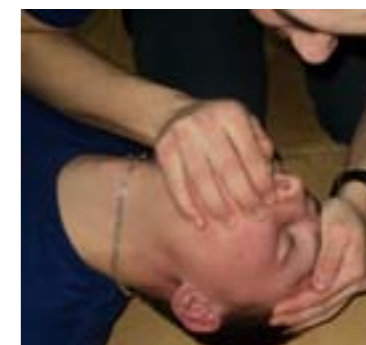


Рис. 4. Техника искусственного дыхания «рот-в-нос»

В основе искусственного дыхания методом «рот-в-рот» или «рот-в-нос» (иначе: «рот ко рту», «рот к носу») лежит нагнетание выдыхаемого реаниматором воздуха в легкие пациента. Выдыхаемый воздух содержит 16% кислорода, чего вполне достаточно для поддержания жизни пострадавшего.

Освобождая дыхательные пути, реаниматор запрокидывает голову пострадавшего назад. Если он находится слева от него, то правая рука лежит на лбу пациента, а левая приподнимает шею или удерживает подбородок.

Теперь большим и указательным пальцами правой руки, не отнимая остальных пальцев, нужно зажать нос пострадавшего.

Глубоко вдохнув, широко и плотно обхватив губами его полуоткрытый рот, в течение 2 секунд нужно вдувать воздух в его дыхательные пути. Следите за грудной клеткой: она должна приподниматься под давлением вдуваемого воздуха. Объем вдуваемого воздуха составляет от 0,7 до 1,0 литра это соответствует полному медленному выдоху.

Голова пострадавшего запрокинута назад. Если реаниматор находится слева от него, то его правая рука лежит на лбу пациента, поддерживая голову в запрокинутом положении. Пальцы левой руки приподнимают подбородок, чтобы закрыть рот, а большой палец, располагаясь в подбородочной ямке, прижимает нижнюю губу к верхней. Вдувайте воздух в носовые отверстия пациента, плотно обхватив их губами. Длительность вдувания 1,5-2 секунды, пассивный выдох около 3 секунд. Объем вдуваемого воздуха и испытываемое сопротивление такие же, как и при дыхании «рот-в-рот»

#### Этап «С»

В основе массажа сердца лежит выталкивание крови из сердца и сосудов легких пациента при частом и сильном сдавливании его грудной клетки (фаза компрессии), что способствует поддержанию у него «искусственного кровообращения». В фазе декомпрессии осуществляется венозный возврат крови в правые отделы сердца, благодаря отрицательному давлению в грудной полости.

Точка для проведения непрямого массажа сердца у взрослых - 2 поперечных пальца выше основания мечевидного отростка грудины. Упрощенный вариант для всех пациентов старше 8 лет нижняя половина грудины.





Рис.5. Точка для проведения непрямого массажа сердца у взрослых.



Рис.6. не прямой массаж сердца

Положите основание ладони на эту точку, а другой рукой зафиксируйте первую. Руки должны быть прямыми и не сгибаться в локтевых суставах во время массажного толчка.

Короткими толчками, действуя всей массой Вашего тела, сдавливайте грудную клетку пострадавшего так, чтобы она прогибалась на 4-5 см. Частота сдавлений 100 в одну минуту. Не отрывайте рук от груди пациента и не смещайте их в стороны!

Массаж сердца будет эффективен тогда, когда пострадавший лежит на твердой поверхности!

Если реаниматор действует в одиночку, отношение числа компрессий к числу искусственных вдохов должно составлять 15:2, то есть, после каждых пятнадцати массажных толчков, он производит два раздувания легких, затем снова пятнадцать толчков и так далее. В этих случаях проверяют пульс на сонной артерии после завершения 4 таких циклов (они занимают в среднем 1 минуту), а затем каждые 3 минуты.

Если реанимацию проводят два участника, то отношение массажных толчков к искусственным вдохам также равно 15:2 для всех пациентов старше 8 лет. Реаниматор, выполняющий искусственное дыхание, поддерживает проходимость дыхательных путей, держа голову пострадавшего запрокинутой, и следит за правильностью выполнения массажа сердца, регистрируя наличие или отсутствие пульса на сонной артерии. Реаниматор, выполняющий массажные толчки, должен отсчитывать их вслух, чтобы напарник точно знал момент своего включения в реанимационный цикл. Реаниматоры меняются местами по сигналу того, кто выполняет непрямой массаж сердца, так как он быстрее устает.

#### Прекардиальный удар

Однократный прекардиальный удар (наносится кулаком по нижней трети грудины) может производиться профессионалами, если фибрилляция случается при свидетелях или фиксируется на мониторе. При остановке кровообращения, продолжающейся более 30 секунд (по последним данным - 10 секунд), прекардиальный удар не эффективен! Таким образом, прекардиальный удар не входит в базовый реанимационный комплекс, но включен в комплекс расширенной реанимации, проводимой профессионалами-реаниматологами.



Рис.7. Прекардиальный удар



Рис.8. «Поза пьяного»

#### Типичные ошибки при проведении непрямого массажа сердца

- Нет жесткой основы для проведения массажа сердца (массаж сердца в кровати);
- Резкие, рывкообразные и поэтому слишком короткие массажные толчки;
- Не вертикальное направление массажного толчка;
- Паузы более 5 секунд;
- Сдавление груди в проекции мечевидного отростка, а не нижней половины грудины.
- Следствие: Повреждение печени при переломе мечевидного отростка;
- Смещение массажной площадки в стороны (чаще влево) от средней линии. Следствие: чаще происходят переломы ребер с клинкой «разбитой грудной клетки» и неэффективной фазой декомпрессии;
- Руки отрываются от грудины и резко ставятся на нее снова: растет опасность повреждений ребер;
- Реаниматор забывает регулярно контролировать эффективность своих действий.

#### Прекращение реанимации

Поводом для прекращения сердечно-лёгочной реанимации служит отсутствие признаков восстановления кровообращения и дыхания при использовании всех доступных методов в течение 30 мин. Во всех случаях успешной реанимации пациенты подлежат госпитализации в реанимационное отделение стационара.

#### Что делать после успешной элементарной реанимации

Если в результате Ваших действий появился пульс на сонной артерии, но отсутствует самостоятельное дыхание, следует прекратить массаж и продолжать лишь искусственное дыхание с частотой 12 в 1 минуту, не забывая поддерживать голову запрокинутой и проверяя пульс через 3 минуты.

Если удалось восстановить и дыхание и кровообращение, но отсутствует сознание, пострадавшему придают «стабильное боковое положение. («Поза пьяного»). Для этого его поворачивают на бок, не смещая голову, плечи и туловище друг относительно друга. Это положение уменьшает вероятность западения языка и сводит к минимуму вероятность попадания рвотных масс или крови в дыхательные пути (облегчая отхождение содержимого из полости рта и носа).

В таком положении пострадавшего можно транспортировать в лечебное учреждение, наблюдая за его дыханием и периодически контролируя пульс на сонной артерии.

#### Список литературы

1. Основы реаниматологии. / Под ред. В.А. Неговского. – Изд. 3-е, перераб. и доп. – Ташкент: Медицина, 1977. – 590 с.
2. Гроер К., Кавалларо Д. Сердечно-легочная реанимация. Карманный справочник. – М.: Практика, 1996. – 128 с.
3. Реанимация, проверка, наладка современного компьютера: Г. Евсеев — Москва, ДЕСС КОМ, 2003 г.- 288 с.
4. Сердечно-легочная и церебральная реанимация: Петер Сафар, Николас Дж. Бичер — Санкт-Петербург, Медицина, 2003 г.- 552 с.



## Оценка тяжести при травматическом шоке

**К.И. Иванов**

*Сибирский институт пожарной безопасности – филиал  
Санкт Петербургского университета ГПС МЧС России*

Несмотря на большое количество работ, посвященных изучению причин органических расстройств и терапии при шоке, задача быстрого и адекватного выведения больных из тяжелой гипотензии и гипоксии на сегодняшний день недостаточно решена.

Усовершенствование и разработка новых схем терапии, методов профилактики и коррекции патологических изменений при травматическом шоке имеет важное научное и практическое значение, так как будет способствовать улучшению медицинской помощи населению.

Травматический шок — тяжелое, угрожающее жизни больного, патологическое состояние, возникающее при тяжелых травмах, таких как переломы костей таза, тяжелые огнестрельные ранения, черепно-мозговая травма, травма живота с повреждением внутренних органов, операциях, большой потере крови. По патогенезу травматический шок соответствует гиповолемическому. Основные факторы, вызывающие данный вид шока, — сильное болевое раздражение и потеря больших объемов крови.

Травматический шок является ответной реакцией организма на тяжелую механическую травму или ожог.

Развитию шока способствует кровопотеря, охлаждение, физическое утомление, психическая травма, голодание, гиповитаминоз. Поздний вынос пострадавших, вторичная травматизация в процессе эвакуации, запоздалая и неполноценная медицинская помощь влекут за собой учащение случаев шока. Комбинированные поражения, как более тяжелые относительно чаще осложняются шоком.

### Патогенез травматического шока.

Для объяснения патогенеза шока предложен ряд теорий: токсическая, кровяно-плазмотерия, гипокания и др. Наиболее обоснована нервно-рефлекторная теория. Шок рассматривается как своеобразный нервно-дистрофический процесс. Мощная афферентная импульсация поступает в центральную нервную систему и вызывает здесь первоначально кратковременные явления разлитого возбуждения - эректильная фаза шока.

Вскоре возбуждение сменяется торможением, постепенно приобретающим разлитой характер. Возникает торпидная фаза шока, для которой характерно угнетение всех жизненно важных функций. Развиваются острая сосудистая недостаточность, дыхательная недостаточность, нарушение обмена, деятельности желез внутренней секреции. Все это в свою очередь отрицательно сказывается на функции центральной нервной системы и отягчает течение травматического шока, создается «порочный круг». Среди нарушений гемодинамики при торпидном шоке необходимо, прежде всего, упомянуть о падении артериального и венозного давления, уменьшении массы циркулирующей крови, рефлекторном спазме мелких сосудов. Расстройства кровообращения и внешнего дыхания приводят к нарушению газообмена. Развивается циркуляторная и дыхательная гипоксия, от которой страдают в большей или меньшей степени все органы и ткани и особенно центральная нервная система, чувствительная к кислородной недостаточности. В возникновении гипоксии при шоке, по-видимому, играют роль также нарушения ферментных систем тканевого дыхания.

По времени возникновения различают шок первичный и вторичный.

### Симптоматика шока.

В эректильной фазе пострадавший находится в сознании. При этом у пострадавшего отмечается двигательное и речевое возбуждение, нередко выражена реакция на боль. Лицо и видимые слизистые гиперемированы (иногда бледны), дыхание учащено, пульс часто не ускорен (иногда даже замедлен), удовлетворительно наполнения и напряжения. Артериальное давление не снижено либо даже несколько повышено.

В торпидной фазе наблюдается общая заторможенность пострадавшего. Сознание у него, как правило, сохранено. Сохранение сознания при шоке свидетельствует о сравнительно удовлетворительном кровоснабжении мозга на фоне тяжелых общих расстройств гемодинамики. На первый план выступает психическое угнетение, безучастное отношение пораженного к окружающей обстановке, отсутствие или резкое снижение реакции на боль. У него бледное лицо с заострившимися чертами. Температура тела понижена, кожа холодная и в тяжелых случаях покрыта липким потом. Дыхание частое, поверхностное. Пульс учащен, слабого наполнения и напряжения. Максимальное, минимальное и пульсовое давления снижены. Подкожные вены спавшиеся. Отмечается жажда, иногда возникает рвота, которая является прогностически плохим признаком. Нередко отмечается олигурия.

### Классификация травматического шока.

В зависимости от тяжести состояния пострадавших клинически принято различать четыре степени торпидного шока. Эта классификация весьма условна, но без нее невозможно обойтись при сортировке пораженных.

Шок 1 степени (легкий). Общее состояние пострадавшего удовлетворительное. Заторможенность выражена слабо пульс 90-100 ударов в минуту, удовлетворительного наполнения. Максимальное АД 95 - 100 мм.рт.ст. или несколько выше. Температура тела нормальная либо незначительно снижена. Прогноз благоприятный. Противошоковая терапия, даже самая простая, быстро дает хороший эффект. Если медицинская помощь не оказана и особенно при дополнительной травматизации пострадавшего, шок 1 степени может перейти в более тяжелую форму.

Шок 2 степени (средней тяжести). У пострадавшего отчетливо выражена заторможенность. Бледность кожи, падение температуры тела. Максимальное АД 90-75 мм.рт.ст. Пульс 110-130 ударов в минуту, слабого наполнения и напряжения, неровный. Дыхание учащено, поверхностное. Прогноз серьезный. Спасение жизни пораженного возможно лишь при безотлагательном, энергичном проведении довольно длительной (от нескольких часов до суток и даже более) комплексной противошоковой терапии.

Шок 3 степени (тяжелый). Общее состояние тяжелое. Заторможенность резко выражена. Температура тела снижена. Максимальное артериальное давление ниже 75 мм.рт.ст. (то есть ниже критического уровня). Пульс 120-160 ударов в минуту, очень слабого наполнения, нитевидный, несчитываемый. Прогноз очень серьезный. При запоздалой помощи развиваются необратимые формы шока, при которых самая энергичная терапия оказывается неэффективной. Наличие необратимого шока можно констатировать в тех случаях, когда при отсутствии кровотечения длительное проведение всего комплекса противошоковых мероприятий (в течение 5-6 часов) не обеспечило повышения АД выше критического уровня.

Шок 4 степени (предагональное состояние). Общее состояние пострадавшего крайне тяжелое. АД не определяется. Пульс на лучевых артериях не выявляется, наблюдается слабая пульсация крупных сосудов (сонная, бедренная артерии). Дыхание поверхностное, редкое.

### Принципы борьбы с шоком.

Наибольшее значение имеет раннее обезболивание пострадавшего, транспортная иммобилизация и вынос.

Пострадавших в состоянии травматического шока лечат комплексным применением ряда средств. Важнейшие элементы комплексного метода лечения заключаются в следующем.

1. Умеренное согревание пораженных, не допуская при этом опасного перегревания. При отсутствии теплого помещения, особенно при эвакуации, согревание достигается закутыванием в одеяла и обкладыванием грелками. Промокшую одежду, белье, обувь необходимо снять. Согревание в противошоковых палатах достигается за счет достаточно высокой температуры воздуха в помещении (24-25 градусов). Контактное тепло в условиях противошоковой палаты применять не следует. Согреванию способствует крепкий горячий чай, небольшие дозы алкоголя, горячая пища. Однако при ранениях живота, а также при наличии рвоты (независимо от характера поражения) пострадавшим нельзя давать ни пищи, ни питья. При шоке, связанном с комбинированными радиационными поражениями не следует применять одномоментно более 50 г 40% алкоголя, учитывая внутривенные вливания алкоголя как компонента противошоковых жидкостей.

2. Придание пораженным положения по Тренделенбурга (приподнимают ножной конец носилок, убирают подушку из под головы).

3. Введение анальгезирующих средств (промедол, омнопон, и др.) под кожу или лучше внутривенно. Применение анальгетиков противопоказано при нарушениях внешнего дыхания или снижения АД до критического уровня и ниже, а также при черепно-мозговой травме.

4. Производство новокаиновых блокад по Вишневскому. Блокада снимает сильные раздражения, а сама действует как слабый раздражитель, способствующий мобилизации компенсаторных механизмов при шоке. При повреждениях груди применяют одно- или двустороннюю вагосимпатическую блокаду, при повреждениях живота - двустороннюю паранефральную блокаду, при повреждении конечности - футлярную блокаду.

5. Внутривенные и внутриартериальные переливания крови, переливания плазмы крови, альбумина, вливания противошоковых жидкостей. При шоке, сочетающемся с массивной кровопотерей, необходимо прибегнуть к гемотрансфузии. В зависимости от степени кровопотери, глубины шока и наличия запасов консервированной крови переливают от 500 до 1000 мл и более крови. При шоке 4 степени первоначально нагнетают кровь в артерию (250-500 мл), а затем переходят на внутривенное капельное переливание. При шоке 3 степени переливают кровь или полиглокин вначале струйным методом, а после поднятия АД капельно. Если уровень АД при шоке 3 степени весьма низок, целесообразно начать сразу внутриартериальное нагнетание крови. Наряду с гемотрансфузиями при шоке очень важное значение имеют вливания полиглокина. Последний вводят в дозах 400-1500 мл, в зависимости от тяжести состояния пораженного. При шоке 3-4 степени, если нет крови, часть полиглокина вводят внутриартериально в тех же дозах, что и кровь. При шоке, не сопровождающемся большой кровопотерей, особенно при ожоговом шоке, часто ограничиваются введением полиглокина в сочетании с альбумином или плазмой. Наряду с этим вливают и реополиглокин. Введение различных противошоковых растворов дает хороший результат лишь при шоке 1 степени. При шоке средней тяжести их назначают в сочетании с гемотрансфузиями, вливаниями полиглокина, альбумина и пр. При шоке 2-3 степени вводят наряду с коллоидными жидкостями и лактасол внутривенно струйно и капельно в дозах от 400 до 2000 мл в зависимости от тяжести состояния пострадавшего.

6. Введение сердечно-сосудистых средств (строфантин, коргликон, в 5% растворе глюкозы). В более тяжелых случаях показаны адреномиметические средства (эфедрин, норадrenalин, мезатон) и глюкокортикоиды (гидрокортизон и особенно преднизолон). Необходимо подчеркнуть, что перечисленные препараты следует применять в сочетании с гемотрансфузиями или вливанием коллоидных заменителей.

7. Для борьбы с кислородной недостаточностью назначают ингаляции увлажненного кислорода, инъекции цититона или лобелина. При выраженных нарушениях дыхания прибегают к интубации трахеи или накладывают трахеостому и применяют ИВЛ. Если после интубации трахеи и проведения ИВЛ на протяжении 3-4 часов не удастся восстановить адекватное спонтанное дыхание, надлежит произвести трахеостомию и затем продолжать вентиляцию легких через трубку. При шоке, возникшем вследствие повреждений груди, следует сразу прибегнуть к трахеостомии, так как у таких пострадавших приходится обычно долго применять ИВЛ.

8. Для борьбы с нарушениями обмена показано введение витаминов, особенно аскорбиновой кислоты и витамина В1, хлорида кальция (10 мл 10% раствора в вену).

9. Наряду с противошоковой терапией пораженным по показаниям вводят противостолбнячную сыворотку и анатоксин, антибиотики.

Каждая дополнительная травма усугубляет тяжесть шока. Исходя из этого, следует воздерживаться от оперативных вмешательств до выведения пострадавших из состояния шока. К жизненным показаниям к операции относятся:

- остановка продолжающегося внутреннего кровотечения
- асфиксия
- анаэробная инфекция
- открытый пневмоторакс

Оперативные вмешательства при наличии шока выполняют одновременно с продолжающейся противошоковой терапией под эндотрахеальным наркозом. У пораженных с тяжелыми формами шока (а также в результате массивной кровопотери) может развиться состояние агонии и клиническая смерть, которые рассматриваются как формы терминальных состояний.

Для агонии характерна полная утрата сознания пострадавшего, нарушения ритма дыхания, брадикардия, акроцианоз в сочетании с бледностью кожных покровов; пульсация крупных сосудов едва ощутима. Клиническая смерть характеризуется прекращением дыхания и сердечной деятельности, однако, даже в этих случаях можно рассчитывать на успех реанимации еще в течение первых 5-6 минут, если только поражения совместимы с жизнью, а в центральной нервной системе не развились еще необратимые изменения. Помощь пострадавшему при агонии и клинической смерти сводится к массажу сердца, ИВЛ и внутриартериальному нагнетанию крови. В порядке первой и первой врачебной помощи производится непрямой (закрытый) массаж сердца и ИВЛ методом рот в рот или рот в нос. При наступлении клинической смерти на данном этапе может быть применен и открытый массаж сердца. Одновременно внутриартериально вводят эфедрин, норадrenalин, сердечные гликозиды.

#### Принципы этапного лечения пораженных в состоянии шока. Первая помощь

Временная остановка кровотечения, транспортная иммобилизация при переломах (в первую очередь бедра и голени) с помощью подручных средств. При отсутствии противопоказаний дача внутрь болеутоляющей смеси (на 100 мл водки 0.01 г морфина) или подкожная инъекция анальгетиков. Первоочередной вынос и эвакуация наиболее тяжело пострадавших.

#### Первая врачебная помощь

Введение анальгезирующих и сердечно-сосудистых средств, транспортная иммобилизация конечностей стандартными шинами при переломах костей, обширных повреждениях мягких тканей, ранениях магистральных сосудов. Пораженных согревают, при отсутствии противопоказаний дают горячего чая, горячую пищу, немного алкоголя. При первой возможности снимают промокшую одежду, белье, обувь. Если позволяет обстановка, производят новокаиновые блокады, вливания полиглюкина или плазмы (в первую очередь при тяжелом шоке). Пораженные в состоянии шока нуждаются в первоочередной эвакуации с помощью транспорта. Если шок сочетается с продолжающимся внутренним кровотечением, то такие пострадавшие должны быть эвакуированы безотлагательно.

На этапе квалифицированной медицинской помощи проводят весь комплекс противошоковых мероприятий в полном объеме. Вопрос о дальнейшей эвакуации решается в зависимости от состояния пораженного и характера произведенного хирургического вмешательства, но, как правило, не ранее чем после ликвидации явлений шока.

#### Список литературы

1. Журнал «Пожарная безопасность» ГОСТ 12.1.033-81
2. Журнал «Пожарная безопасность» год выпуска 2001, издательство № 1.
3. Журнал «Пожарная безопасность» год выпуска 2005, издательство № 6.
4. Журнал «Пожарная безопасность» год выпуска 2005, издательство № 2.
5. Журнал «Пожарная безопасность» год выпуска 2003, издательство № 5.
6. Материалы первой Сибирской Научно-практической конференции (25-26 марта 1998 год).

## Первая помощь при шоке. Здоровьесберегающие технологии, как средство профилактики психологического шока

**В.Н. Козлов, В.Ю. Быкова**

*Сибирский институт пожарной безопасности – филиал  
Санкт Петербургского университета ГПС МЧС России*

Борьба с шоком трудна, но далеко не безнадежна. Еще недавно от шока умирало больше раненых, чем от самих ран. В настоящее время теракты, боевые действия, аварии так же остаются актуальными и несут с собой множество серьезных потрясений и людских потерь. Смертоносные орудия современности, естественно, увеличивают число шоков, поэтому каждый специалист пожарной охраны должен изучить этот вопрос. Так же в работе представлены способы самовыведения из стресса при помощи методики «Дьенчам». Проведено исследование по определению роли здоровьесберегающих технологий в профилактике шока. Изложение итогов проведенного исследования, отражающие теоретическое и практическое значение работы.

Пусковыми моментами шока являются сильная головная боль и страх смерти, психическое напряжение и стресс, которые неизбежны в момент нанесения травмы и повреждений.

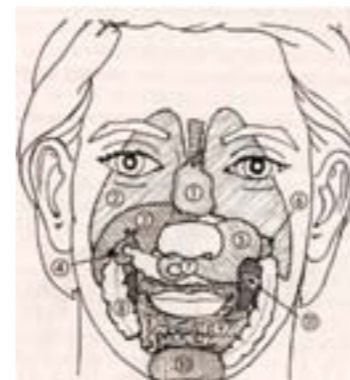
Экстремальная ситуация уже сама по себе провоцирует развитие шока. Когда человек сталкивается с угрозой смерти - будь то несчастный случай или боевые действия, - его организм в состоянии стресса выделяет огромное количество адреналина.

Шок может расцениваться как защитная реакция центральной системы, в результате которой на фоне усиления работы жизненно важных органов запускаются «порочные круги».

Психологический стресс отличается от всех других его видов наличием в структуре развития этого состояния опосредующей переменной – угрозы, т. е. сведений символов, предвосхищающих будущее столкновение человека с какой-то опасной для него ситуацией, из когнитивной теории стресса делается ряд важных заключений. Во-первых, одинаковые внешние события могут являться или не являться стрессогенными для разных людей, личные когнитивные оценки внешних событий определяют степень их стрессогенного значения для конкретного субъекта. Во-вторых, одни и те же люди могут в одном случае воспринимать одно и то же событие как стрессорное, а в другом – как обычное, нормальное, – такие различия связаны с изменениями в физиологическом состоянии и психическом статусе субъекта. Здоровьесберегающие технологии - это система мер, включающая взаимосвязь и взаимодействие всех факторов образовательной среды, направленных на сохранение физического и психического здоровья людей.

Известно, что здоровье - бесценный дар природы, и сохранить его - важная задача для каждого человека. Официальная медицина предлагает множество решений этой задачи. Самым обычным явлением стала пересадка от человека к человеку различных частей тела и внутренних органов. Увы, несмотря на огромные достижения медицины, количество болезней в мире не уменьшается. Как же избавиться от болезней, вернуть утраченное здоровье?

Разыскивая источники здоровья в окружающем нас мире, мы забываем, что главные резервы, необходимые для победы над любым недугом, заложены в нас самих. Человеческий организм обладает мощными естественными ресурсами для сохранения и восстановления здоровья. Методика «Дьен - чам». (Рис. 1) . Этот удивительный вьетнамский массаж лица мобилизует на борьбу с болезнями все внутренние силы организма и тем самым помогает добиться максимального эффекта при минимальных затратах времени и средств.



**Нос** – зона сердца и легочных артерий.

**Брови, скулы** – зона легких.

**Основание правой скулы** – печень.

**Левая скула** – желудок.

**Левая часть ноздри, над желудком** – селезенка.

**Прямо под носом** – желудок, поджелудочная железа, толстая кишка, яичники.

**Края губ** – почки, надпочечники.

Рис. 1. Методика Дьен- чам



### Технология самовыведения из стресса

**Стресс**- это нарушение динамического равновесия физиологических процессов в организме.

Внешние стрессогенные факторы:

- Загрязнение окружающей среды
- Гидрогенизированные жиры
- Курение и алкоголь
- Излишнее пребывание на солнце
- Непомерно тяжелая нагрузка на работе
- Эмоциональные проблемы
- Боль после тяжелой утраты
- Развод/разрыв отношений
- Внутренние стрессорные факторы
- Пищевая аллергия и непереносимость
- Аутоиммунное заболевание
- Повышенный уровень обмена веществ
- Высокий уровень холестерина
- Нарушение уровня сахара в крови (и диабет)
- Нарушение гормонального равновесия
- Недостаточность питания
- Депрессия, вызванная нехваткой минеральных веществ

### Стрессоустойчивость организма

Стрессов в нашей жизни так много — и зачастую они настолько продолжительны, — что организм почти без передышки пребывает в состоянии «бейся или беги». И, как следствие, мы постоянно живем «на нервах», расточительно расходуя драгоценные запасы глюкозы и энергии. Организму некогда восстанавливаться, что может, в конечном итоге, привести к физиологическим изменениям. В дополнение к этому, некоторые виды пищи могут оказывать дополнительное стрессорное воздействие, способствуя истощению энергетических ресурсов.

Некоторые питательные вещества, например, не только помогают справиться со стрессом, но также поддерживают функции органов, вовлеченных в стрессорные реакции. Так, скажем, «великолепная пятерка» — витамины А, С, Е, а также микроэлементы селен и цинк — успешно обезвреживают свободные радикалы, которые образуются в организме под воздействием стресса. В число продуктов питания, содержащих эти жизненно важные антиоксиданты, входят сливы, помидоры, плоды киви, темно-зеленые овощи, морские продукты, семечки кунжута и тыквы.

Испытывая стресс, старайтесь избегать кофе и чая, заменяя их разбавленными фруктовыми или овощными соками. Они снабдят ваш организм необходимыми для здоровья витамином «С» и магнием, количество которых падает при стрессе.

Если окажется, что их уровень понижен, то восстановление нормального содержания гормона ДГЭА (дегидроэпиандростерон) позволит вам не только снизить уровень холестерина, но также укрепить скелет и улучшить отношение мышечной ткани к жировой. А вот второй гормон, кортизон, потенциально опасен. Увеличение его содержания может повлечь расстройство функции щитовидной железы и суставов, привести к снижению энергетики. Более того, при высоком уровне кортизона происходит нарушение структуры мышечной и костной ткани, что может привести к остеопорозу.

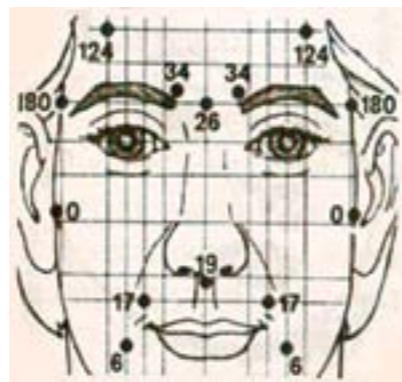


Рис. 2. Точки воздействия при стрессе

Нормальное состояние является важнейшей частью всей психической регуляции, играет существенную роль в любом виде деятельности и поведения. Однако теория психических состояний далека от завершенности, очень многие аспекты психических состояний с необходимой полнотой не изучены.

Человек, которому часто приходится находиться в чрезвычайных ситуациях, способен выработать навыки наиболее адекватных реакций, наиболее правильной мобилизации своих функций.

В заключении также можно предложить рекомендации, как следует поступить, чтобы избежать подавленного состояния людей в условиях чрезвычайной ситуации.

Во-первых, надо учитывать, что человек, перенесший тяжелую психическую травму, гораздо быстрее восстанавливает душевное равновесие, если его привлечь к какой-либо физической работе и не одного, а в составе группы.

Во-вторых, чтобы ослабить негативное воздействие на человека, нужны постоянная подготовка к действиям в чрезвычайных ситуациях, формирование психической устойчивости, воспитание воли. Вот почему основным содержанием психологической подготовки является выработка и закрепление необходимых психологических качеств.

В-третьих, особое значение приобретает подготовка коллективов - сотрудников предприятий, организаций и учреждений к повышению стойкости, к психологическим нагрузкам, развитию выносливости, самообладания, неуклонному стремлению к выполнению поставленных задач, развитию взаимовыручки и взаимодействия.

Надо помнить, что уровень психологической подготовки людей - один из важнейших факторов. Малейшая растерянность и проявление страха, особенно в самом начале аварии или катастрофы, в момент развития стихийного бедствия могут привести к тяжёлым, а порой и к непоправимым последствиям. В первую очередь это относится к должностным лицам, обязанным немедленно принять меры, мобилизующие коллектив, показывая при этом личную дисциплинированность, выдержку и навыки оказания основ первой помощи.

Здоровьесберегающие технологии представляют собой совокупность научных знаний, умений и навыков таких наук как экология, биология, медицина, философия, педагогика, психология и т.д.

В Сибирском институте апробируются различные методики такие, как: Су-Джок терапия, лицевая рефлексотерапия, дыхательная гимнастика, различные виды самомассажа (ушных зон, кистей рук), комплекс на снятие физических зажимов «Соло для позвоночника» и многое другое, направленное на стимуляцию систем организма: опорно-двигательную, дыхательную, нервную, сердечно-сосудистую, пищеварительную, выделительную.

Здоровьесберегающее направление в Сибирском институте пожарной безопасности – филиале Санкт-Петербургского университета Государственной противопожарной службы МЧС России имеет важное значение для становления молодого специалиста соответствующего уровня и профиля - компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией и ориентированного в смежных областях деятельности, способного к эффективной работе по специальности на уровне мировых стандартов, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности, способного к адаптации в условиях риска, а также отличающегося хорошим здоровьем.

### Список литературы

1. Справочник медицинской сестры. Том 1. Под редакцией канд. Мед. Наук доцент О.А. Задворной, д-ра мед.наук профессора М.Х. Турьянова. 2000 г.
2. Валеология. Здоровый образ жизни. Профессор В.И. Дубровский. 2000 г.
3. Зинченко Т.В., Домаев Е.В. Влияние здоровьесберегающих технологий на повышение качества жизни курсантов Сибирского филиала Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России // Современные направления теоретических и прикладных исследований: Сборник научных трудов. Международная научно-практическая конференция. Том 20. Одесса: Издательство Черноморье, 2011. 2011.- С. 42 – 45. (0,44/0,22 п.л.).
4. Азбучник первой медицинской помощи. Конова Л.А.
5. сайт Новости пожарной безопасности [www.01-news.ru](http://www.01-news.ru)
6. Особенности процесса реадaptации военнослужащих после деятельности в экстремальных условиях / С.В. Чермянин, Д.В. Костин, В.И. Левшакова, О.С. Иванов // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. 2009. № 1. С. 55.
7. Шевченко Т.И., Макарова Н.В. Жизнестойкость специалистов опасных профессий в концепции смысловой регуляции деятельности // Медико-биологические и социально- психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. 2009. № 1. С.71.
8. Гурвич И.Н. Социальная психология здоровья. СПб.: изд-во СПбГУ, 1999.

## О санитарии и гигиене в рамках Сибирского института пожарной безопасности – филиала Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России

Т.А. Никулина, Ю.П. Безрукова

Сибирский институт пожарной безопасности –  
филиал Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России

Заболеемость представлена тремя взаимосвязанными элементами: а) источником инфекции, выделяющим возбудителей в окружающую среду; б) механизмом передачи этих возбудителей здоровым людям; в) населением, восприимчивым к возбудителям той или иной инфекции.

Источниками инфекции могут быть: больной человек, бактерионоситель. Пути выделения возбудителя инфекции в окружающую среду различны. Так, возбудители кишечных инфекций выселяются из организма наружу вместе с содержимым кишечника и мочой (при брюшном тифе), а при болезнях дыхательных путей с мельчайшими частицами слизи во время дыхания, кашля и чихания. [5]

Второе звено заболеемости - механизм передачи возбудителей болезни, т.е. выделение возбудителей из больного организма, пребывание их в окружающей среде и внедрение инфекционного начала в новый здоровый организм.

Пути передачи инфекции: 1) прямой контакт (непосредственное соприкосновение с источником инфекции здорового организма); 2) непрямым контактом (передача инфекции через предметы домашнего обихода); 3) воздушный путь (заболевания дыхательных путей).

Третье условие развития заболеемости - степень восприимчивости населения к той или иной инфекционной болезни. Восприимчивость людей к инфекционным болезням определяется: состоянием иммунитета; возрастом; социально-бытовыми условиями; общедоступностью медицинской помощи, в том числе медико-санитарным обеспечением; уровнем общей культуры; рациональным питанием; благоустройством населенных мест; знанием и соблюдением основ гигиены и санитарии. Трудно выделить наиболее значимые факторы, но все-таки иммунитет это одно из самых ценных и замечательных свойств организма человека. [6]

Все перечисленные факторы тесно взаимосвязаны между собой. Но особую роль в здоровом существовании любого человека имеет окружающая среда или пространство, где он постоянно или периодически находится. Поэтому для человека является достаточно важным знать, каковы санитарные и гигиенические нормы для обеспечения здоровой жизни и благоприятного пространства.

### Цель и основные задачи гигиены

Предупреждение заболеваний положено в основу здравоохранения. Для этого необходимо знать причины и способствующие распространению заболеваний факторы. Изучать эти вопросы призвана гигиена - наука об улучшении и сохранении здоровья.

Её цель - изучение влияния условий жизни и труда на здоровье людей, предупреждение заболеваний, обеспечение оптимальных условий существования человека, сохранение его здоровья и долголетия. Гигиена является основой профилактики заболеваний. Основная задача гигиены - изучение аспектов влияния окружающей среды на здоровье населения и разработка адекватных оздоровительных мероприятий. Ещё одна важная задача гигиены - разработка способов и средств для повышения работоспособности и сопротивляемости организма к различным неблагоприятным влияниям внешней среды, улучшения физического развития и состояния здоровья, ускорения восстановительных процессов. Способствуют этому соблюдение правил личной гигиены, рациональное питание, правильный режим труда и отдыха, физические упражнения.

### Методы исследования гигиенического состояния объектов:

- санитарное описание на основе осмотра на месте;
- лабораторное исследование (на основании исследований вырабатываются гигиенические нормативы);
- статистический метод (позволяет обобщать собранные данные и определять закономерности явлений).

### Исследование

Объект исследования - Сибирский институт пожарной безопасности – филиал СПб университета ГПС МЧС России, а именно курсантское общежитие. Основа анализа условий данного объекта - статистический метод исследования и метод санитарного описания на основе осмотра на месте. Прежде всего, нами был проведен опрос курсантов, по результатам которого было выявлено, насколько, по их мнению, общежитие соответствует санитарно-гигиеническим нормам. При этом был задан вопрос: «Насколько, по Вашему мнению, курсант-

ское общежитие соответствует санитарным и гигиеническим нормам». Для ответа на вопрос предлагались следующие варианты ответа: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». По данным опроса была составлена диаграмма, в которой отображены результаты опроса (диаграмма 1).



Диаграмма 1. Результаты опроса.

Чтобы правильно оценить и проанализировать данный объект, мы ознакомились с санитарно-гигиеническими нормами и требованиями, нормативными документами и примечаниями.

По нормативам Санитарных правил устройств, оборудования и содержания общежитий, комнаты должны иметь определенные условия проживания:

3.6. Жилая площадь в общежитиях не менее 6 м<sup>2</sup> на 1 человека. В каждой комнате проживают не более 3 человек.

3.7. Жилые комнаты непроходные, с выходом в коридор непосредственно или через переднюю. Двери жилых комнат открываются вовнутрь и имеют уплотняющие прокладки в притворах. Ширина жилых комнат не менее 2,2 м.

3.8. Жилые комнаты имеют встроенные шкафы для хранения домашней одежды, белья, обуви. Количество отделений в шкафах равно количеству спальных мест в комнате. Размеры каждого отделения должны быть не менее 0,6х0,6 м.

3.10. Помещения для культурно-массовых мероприятий, бытового обслуживания и административные размещены на 1 этаже с максимальной изоляцией от жилых помещений. Комнаты для спортивных занятий размещены на 1 этаже.

3.11. Постирочная должна быть отделена от коридоров шлюзом, ограждающие конструкции постирочных должны быть водо- и паронепроницаемыми. В общежитиях на 200 чел. и более предусматриваются прачечные самообслуживания, заблокированные с помещениями для сушки, глажения белья и одежды.

### Требования к оборудованию и оснащению помещений:

4.1. В соответствии с «Типовыми нормами оборудования общежитий мебелью, постельными принадлежностями и другим инвентарем» каждая жилая комната обеспечена твердым и мягким инвентарем

4.2. Кровати в жилых комнатах расставлены с соблюдением минимальных разрывов: между длинными сторонами кроватей - 0,65 м; от наружных стен - не менее 0,6 м; от отопительных приборов - 0,2 м, между изголовьями двух кроватей - 0,3 - 0,4 м; ширина центрального прохода между кроватями не менее 1,1 м.

4.3. Количество тумбочек, стульев в жилых комнатах соответствует числу проживающих. При необходимости жилые комнаты оснащены столами, книжными полками и другой мебелью, а также прикроватными ковриками и другим инвентарем.

4.8. Комнаты для чистки и глажения одежды оборудованы раковинами-мойками, столами для глажения, утюгами и электрическими розетками.

4.12. Помещения для занятий оборудованы столами, стульями по числу мест из расчета нормативной площади на 1 проживающего.

6.2. Система отопления обеспечивает равномерный прогрев воздуха в течение всего отопительного периода.

6.7. Входные тамбуры в общежитиях оборудованы тепловыми завесами, действующими в отопительный период.

6.14. Уровень шума в жилых помещениях и на территории общежития не превышает предельно допустимых значений.

### Требования к освещению помещений:

7.2. Освещение соответствует назначению помещения, достаточно регулируемо и безопасно, не оказывает слепящего действия, а также неблагоприятного влияния на человека и на внутреннюю среду помещения.



7.7. Для предупреждения слепящего действия от прямых солнечных лучей и перегрева помещений свето-проемы оборудованы солнцезащитными устройствами (шторами, жалюзи и т.п.).

7.11. Для освещения жилых помещений использованы как лампы накаливания, так и люминесцентные лампы.

7.14. Уровень освещенности помещений общежитий соответствует нормам.

7.15. В общежитиях с числом проживающих и обслуживающего персонала более 100 человек предусмотрено аварийное и эвакуационное освещение.

**Из Санитарно-гигиенических требований по содержанию помещений мы сделали следующее исследование:**

8.1. Все помещения, оборудование и мебель в общежитии содержатся в чистоте. Влажная уборка помещений проводится ежедневно маркированным инвентарем. Паркетные полы натираются мастикой не реже 2 раз в месяц. Полы и сантехприборы в туалетах, умывальных промываются горячей водой с применением моющих средств и дезрастворов, приготовленных и хранящихся в соответствии с инструкциями по их использованию. Уборка душевых проводится после каждого пользования в конце дня.

8.2. Один раз в месяц в общежитии проводится «Санитарный день» с проведением генеральной уборки всех помещений (обметание стен и потолков, мытье полов, панелей, окон и дверей, оборудования, мебели, вытряхивание и проветривание постельных принадлежностей, очистка от пыли и грязи отопительных приборов, светильников и т.д.).

8.10. В общежитии установлены, с учетом настоящих правил, утвержденные администрацией и вывешенные на видных местах «Правила внутреннего распорядка», обязательные для всех проживающих и обслуживающего персонала.

8.12. Курение в жилых помещениях и местах общего пользования, а также употребление в общежитиях спиртных напитков категорически запрещается. Для курения отведены специальные места, достаточно проветриваемые или оборудованные эффективной приточно-вытяжной механической вентиляцией.

**Гигиенические требования к жилым комнатам и помещениям общего пользования**

3.1. В общежитиях предусмотрены жилые комнаты и помещения общего пользования, в том числе:

туалеты, умывальные, душевые, комнаты гигиены девочек, постирочные, гладильные, комнаты для сушки белья, кухни, помещения для обработки и хранения уборочного инвентаря, кладовые для хранения хозяйственного инвентаря, бельевые (комнаты для раздельного хранения чистого и грязного белья), камеры хранения личных вещей и другие подсобные помещения; комнаты для самостоятельных занятий; комнаты отдыха и досуга.

**Список литературы**

1. Учебно-методическое пособие по военной гигиене А.А. Ляпкало, В.Н. Рябчиков, Г.Н. Булычева, Е.П. Коршунова Рязань, 2002.;
2. Военная гигиена и эпидемиология Биляков-Жук .;
3. Трушкина Л.Ю., Трушкин А.Г., Демьянова Л.М. «Гигиена» 2003г.;
4. Санитарные правила устройства, оборудования и содержания общежитий;
5. www.igiene.ru Информационный сайт о гигиене;
6. gigena-center.ru Сайт центра гигиены и эпидемиологии.

## Оценка тяжести и приемы временной остановки кровотечений

*Е.Б. Абельгазина, М.Е. Латынцева, Д.Б. Лессовой*

*Сибирский институт пожарной безопасности – филиал  
Санкт Петербургского университета ГПС МЧС России*

Кровь представляет собой биологическую ткань, обеспечивающую нормальное существование организма. Количество крови у мужчин в среднем около 5 л, у женщин - 4,5 л; 55% объема крови составляет плазма, 45% - кровяные клетки, так называемые форменные элементы (эритроциты, лейкоциты и др.). Кровь в организме человека выполняет сложные и многообразные функции. Она снабжает ткани и органы кислородом, питательными компонентами, уносит образующиеся в них углекислоту и продукты обмена, доставляет их к почкам и коже, через которые эти токсические вещества удаляются из организма. Жизненная, вегетативная функция крови заключается в непрерывном поддержании постоянства внутренней среды организма, доставке тканям необходимых им гормонов, ферментов, витаминов, минеральных солей и энергетических веществ. Организм человека без особых последствий переносит утрату только 500 мл крови. Истечение 1000 мл крови уже становится опасным, а потеря более 1000 мл крови угрожает жизни человека. Если утрачено более 2000 мл крови, сохранить жизнь обескровленному можно лишь при условии немедленного и быстрого восполнения кровопотери. Кровотечение из крупного артериального сосуда может привести к смерти уже через несколько минут. Поэтому любое кровотечение должно быть по возможности скоро и надежно остановлено.

Кровотечение — это истечение крови из сосудов, наступающее чаще всего в результате их повреждения.

Кровотечение может также возникнуть при разрыве сосуда болезненным очагом.

Кровотечение наступает в результате нарушения целостности различных кровеносных сосудов вследствие ранения, заболевания. Скорость истечения крови и интенсивность его зависят от характера и величины сосуда, особенностей его повреждения.

Кровь - неоднородная биологическая жидкость, циркулирующая в организме и выполняющая жизненно важные функции: дыхательную, выделительную, питательную, терморегуляторную, регуляторную, транспортную.

Кровотечение - излитие крови из кровеносной системы при нарушении целостности ее стенок.

Воздушная эмболия – всасывание воздуха в сосуды через поврежденные ранами места.

Жгут - средство временной остановки кровотечения; прочная, относительно узкая и длинная полоска какого-либо материала; накладывается с целью прижатия сосуда к костным выступам и уменьшения его просвета до прекращения или значительного уменьшения кровотечения.

В зависимости от вида поврежденного сосуда различают капиллярное, венозное, артериальное, паренхиматозное и смешанное.

Наиболее незначительным является капиллярное кровотечение. Оно наступает при повреждениях сосудов малого калибра, при неглубоких, но обширных ранах. Капиллярная кровь имеет алый цвет, сочится равномерно со всей поверхности поврежденной ткани.

### Остановка капиллярного кровотечения

При капиллярном кровотечении потеря крови сравнительно небольшая.

Такое кровотечение можно быстро остановить, наложив на кровоточащий участок чистую марлю. Поверх марли кладут слой ваты и рану перевязывают.

Если в распоряжении нет ни марли, ни бинта, то кровоточащее место можно перевязать чистым носовым платком. Накладывать прямо на рану мохнатую ткань нельзя, так как на ее ворсинках находится большое количество бактерий, которые вызывают заражение раны. По этой же причине непосредственно на открытую рану нельзя накладывать и вату.

Более опасным является венозное кровотечение (рис.1). При этом кровотечении кровь темно-красная, течет медленно, непрерывно. Венозное кровотечение менее интенсивное, чем артериальное, и поэтому носит угрожающий характер, однако при ранении вен шеи и грудной клетки имеется другая (нередко смертельная) опасность: вследствие отрицательного давления в этих венах в них в момент вдоха поступает воздух; воздушный пузырь (эмбол) может вызвать закупорку просвета кровеносного сосуда - воздушную эмболию и стать причиной молниеносной смерти.



Рис.1. Кровотечение из вены верхней конечности

#### Остановка венозного кровотечения

Опасным моментом венозного кровотечения, наряду со значительным объемом потерянной крови, является то, что при ранениях вен, особенно шейных, может произойти всасывание воздуха в сосуды через поврежденные раны места. Проникший в сосуд воздух может затем попасть и в сердце. В таких случаях возникает смертельное состояние — воздушная эмболия.

Венозное кровотечение лучше всего останавливается давящей повязкой.

На кровоточащий участок накладывают чистую марлю, поверх нее неразвернутый бинт или сложенную в несколько раз марлю, в крайнем случае — сложенный чистый носовой платок. Примененные подобным образом средства действуют в качестве давящего фактора, который прижимает зияющие концы поврежденных сосудов. При прижатии бинтом такого давящего предмета к ране просветы сосудов сдавливаются, и кровотечение прекращается.

В том случае, если у оказывающего помощь нет под рукой давящей повязки, причем пострадавший сильно кровоточит из поврежденной вены, то кровоточащее место надо сразу же прижать пальцами. При кровотечении из вены верхней конечности в некоторых случаях достаточно просто поднять вверх руку. В обоих случаях после этого на рану следует наложить давящую повязку. Наиболее удобной для этих целей является карманная давящая повязка, индивидуальный пакет, который продается в аптеках.

#### Остановка артериального кровотечения

Наиболее опасно артериальное кровотечение. Оно возникает при повреждении артериального сосуда, изливающаяся при этом кровь ярко-красного цвета и выбивается из раны сильной пульсирующей струей (иногда фонтаном).

Артериальное кровотечение является самым опасным из всех видов кровотечений, так как при нем может быстро наступить полное обескровливание пострадавшего.

При кровотечениях из сонной, бедренной или же подмышечной артерий пострадавший может погибнуть через три или даже через две с половиной минуты. Артериальное кровотечение, точно также, как и венозное, можно с успехом остановить при помощи давящей повязки.

При кровотечении из крупной артерии следует немедленно остановить приток крови к раненому участку, придавив артерию пальцем выше места ранения. Таким путем предотвращают приток крови к поврежденному месту артерии. Однако эта мера является только временной. Артерию прижимают пальцем до тех пор, пока не подготовят и не наложат давящую повязку.

При кровотечении из бедренной артерии наложение одной только давящей повязки иногда оказывается недостаточным. В таких случаях приходится накладывать петлю, жгут или же импровизированный жгут. Если у оказывающего помощь под рукой нет ни стандартной петли, ни жгута, то вместо них можно применить косынку, носовой платок, галстук, подтяжки. Жгут или петлю на конечность накладывают сразу же, выше места кровотечения. Для этих целей очень удобна карманная повязка (индивидуальный пакет), исполняющая одновременно роль как покровной, так и давящей повязки. Место наложения жгута или петли покрывают слоем марли для того, чтобы не повредить кожи и нервов. Наложённый жгут полностью прекращает приток крови в конечность, но если петлю или жгут на конечности оставить на длительное время, то может даже произойти ее отмирание. Поэтому для остановки кровотечений их применяют только в исключительных случаях, а именно на плече и бедре (при отрыве части конечности, при ампутациях).

При наложении петли или жгута пострадавшего в течение двух часов в обязательном порядке следует доставить в лечебное учреждение для специальной хирургической обработки. Кровотечение верхней конечности можно остановить при помощи пакетика бинта, вложенного в локтевой сгиб или в подмышечную впадину, при одновременном стягивании конечности жгутом. Подобным образом поступают при кровотечениях нижней конечности, вкладывая в подколенную ямку клин. Правда, такой метод остановки кровотечения применяется лишь изредка. При кровотечении из главной шейной артерии — сонной — следует немедленно сдавить рану пальцами или же кулаком; после этого рану набивают большим количеством чистой марли. Этот способ остановки кровотечения называется тампонированием.

После перевязки кровоточащих сосудов пострадавшего следует напоить какими-либо безалкогольными напитками и как можно скорее доставить в лечебное учреждение.

Паренхиматозное кровотечение (рис. 2) наблюдается при повреждениях внутренних органов - печени, почек, селезенки и т. д. По существу это как бы смешанное кровотечение из артерий, вен и капилляров. При этом кровь истекает обильно и непрерывно из всей раневой поверхности органа.



Рис.2. Кровотечение внутренних органов

#### Остановка паренхиматозного кровотечения

Меры временной помощи до направления пострадавшего в больницу применяют те же, когда не имеется возможности для радикальной остановки кровотечения. Первое, что необходимо применить, это меры, понижающие кровяное давление как общее, так и в больном органе, т. е. покойное лежачее положение пострадавшего с приподнятой кровоточащей частью тела и местное применение холода.

При некоторых кровотечениях применимы также внутренние кровоостанавливающие средства, вызывающие сокращение сосудов: препараты спорыньи или адреналин 1:1000 — 0,5 г под кожу, хотя они и вызывают повышение кровяного давления. Для повышения свертываемости крови вводят также препараты кальция: внутрь 10% раствор по 1 столовой ложке, лучше внутривенно 5 мл 10—20% раствора (под кожу применять раствор нельзя, так как он дает омертвление кожи) и викасол (витамин К) внутрь по 0,01 г 2 раза в день или внутримышечно 5 мл 0,3% раствора.

#### Остановка смешанного кровотечения

Если повреждена конечность — поднять её вверх. Например, поднять повреждённую руку. Или уложить участника и поднять повреждённую ногу (временный метод — выигрывает время до доставания аптечки и наложения повязки). Использовать одну из точек пальцевого прижатия артерий.

Во всех остальных случаях — надавливание на рану пальцем или ладонью. Даже без перчаток — достаточно положить слой ткани, например, футболку, платок. Максимальное давление должно оказываться именно на саму рану. Даже если участнику больно.

Через 3-5 минут, когда достали аптечку:

- отмотать 0,5 – 1 метр бинта, сложить его в 6-10 слоёв, получившуюся салфетку наложить на рану и прижать. Поднятую конечность можно опустить, пальцевое прижатие прекратить.
- в зависимости от тяжести травмы — обезболить участника (анальгин с димедролом или 1 мл кетанова внутримышечно, например, в ягодичу или в плечо);
- через 10-15 минут пропитанную кровью салфетку аккуратно снять с раны. Оценить повреждения тканей. Обработать рану перекисью водорода, края раны — зелёной или йодом.
- наложить на рану чистую салфетку из бинта (10-20 слоёв).
- наложить давящую повязку.

#### Первая помощь при наружном кровотечении

При любом кровотечении, особенно при ранении конечности. Кровоточащей области надо придать возвышенное положение и обеспечить покой пострадавшей части тела.

Окончательная остановка наружных кровотечений осуществляется хирургом, к которому необходимо немедленно доставить раненого. Временная остановка кровотечения необходима для предотвращения кровопотери на период транспортировки пострадавшего в лечебное учреждение.

Кровотечение наступает в результате нарушения целостности различных кровеносных сосудов вследствие ранения, заболевания. Скорость истечения крови и интенсивность его зависят от характера и величины сосуда, особенностей его повреждения. Кровотечения бывают нередко при гипертонической, язвенной, лучевой и некоторых других болезнях. Эти нетравматические кровотечения происходят из носа, рта, заднего прохода. Излившаяся кровь может скопиться в грудной полости, органах живота. Необходимо придать кровоточащей части тела возвышенное положение, наложить давящую повязку или жгут (выше места повреждения); при небольшом артериальном кровотечении достаточно применить плотную давящую повязку. Если это кровотечение обильное (алая кровь бьёт непрерывной и сильной струей), нужно без промедления наложить кровоостанавливающий жгут (рис.3).



Рис.3. Остановка кровотечения с помощью жгута

#### **Пальцевое прижатие артерии к кости**

Если у оказывающего помощь не окажется под рукой перевязочного материала или жгута, а у пострадавшего - артериальное кровотечение, следует немедленно прижать поврежденную артерию пальцами выше раны к кости. Этот метод является самым быстрым и достаточно эффективным, однако он исключает возможность транспортировки пострадавшего в лечебное учреждение и требует значительных усилий. Сосуд прижимают в тех местах, где артерия располагается поверхностно у кости, к которой ее можно прижать. Прижимают артерию большим пальцем или кулаком.

#### **Наложение кровоостанавливающего жгута**

При артериальном кровотечении следует немедленно прижать кровоточащую артерию рукой выше раны к подлежащей кости. Чтобы не ущемить кожу, участок тела, предназначенный для наложения жгута, следует защитить одеждой или обернуть косынкой, салфеткой или материалом.

Поврежденную конечность перед наложением жгута необходимо приподнять, чтобы увеличить прилив крови из периферического сегмента в общее кровообращение, восполнив тем самым, хотя бы частично, кровопотерю. Жгут накладывают на конечность выше раны и по возможности ближе к ней, стремясь максимально уменьшить обескровленный участок. Под последний виток жгута подкладывают записку с указанием времени наложения в часах и минутах и подписью оказывавшего помощь.

#### **Список литературы**

- Галинская Л.А., Романовский В.Е. «Первая медицинская помощь в ожидании врача». Ростов-на-Дону: ФЕНИКС. 2007 г.;
- Островерхов Т.Е. «Оперативная хирургия и топографическая анатомия» 2008 г.;
- Учебник «Медицинская помощь при катастрофах». Под ред. проф. Х.А. Мусалатова 2006 г.;
- Учебник «Травматология и ортопедия». Под ред. проф. Х.А. Мусалатова, Г.С. Юмашева 2005г.;
- Коннова Л.А., Алексеик Е.Б., Вакуленко С.В., Талаш С.А. Азбучник первой медицинской помощи.- СПб.: СПб университет ГПС МЧС России.-2008 г.

## **Медико-биологические основы радиационной защиты**

**В.С. Бершадская, А.В. Савитский**

*Сибирский институт пожарной безопасности – филиал  
Санкт Петербургского университета ГПС МЧС России*

Страшные катастрофы происходят по всему миру: Хиросима и Нагасаки, Чернобыль, Фукусима. Миллионы погибших вследствие этих происшествий. Причины катастроф различны, но последствия всегда ужасающие. Сегодня в мире работают 442 ядерных энергоблока. Откуда ждать следующей беды никто не знает. Известно одно, опасность ближе, чем кажется.

Но радиация - это не обязательно Чернобыльская область или атомные реакторы. С радиацией мы не редко сталкиваемся и в повседневной жизни: в аэропорту, в кабинете рентгенолога и даже просто идя по улице.

Облучение повсюду. Оно может вызывать всевозможные заболевания: инфекционные осложнения, нарушения обмена веществ, злокачественные опухоли и лейкоз, бесплодие, катаракту и многое другое. Особенно остро радиация воздействует на делящиеся клетки, поэтому она особенно опасна для детей.

Измерить уровень радиации можно с помощью дозиметра. Основное его предназначение — измерение мощности дозы радиации в том месте, где находится человек, обследование определенных предметов.

Несмотря на высокую опасность, которую несет в себе практически любой источник радиации, методы защиты от облучения все же существуют.

#### **1) Средства массовой защиты от радиации:**

К средствам массовой или коллективной защиты можно отнести убежища и противорадиационные укрытия. Которых довольно много в любом городе. Можно использовать подвалы либо другие подземные помещения или даже метро.

#### **2) Средства индивидуальной защиты от радиации:**

Подразделяются на средства защиты органов дыхания. К ним относятся противогазы, респираторы, ватно-марлевые повязки и противопыльные тканевые маски. Эти средства обеспечивают защиту органов дыхания от вредных примесей и радиоактивных веществ, содержащихся в воздухе.

И средства защиты кожи. Существует острая необходимость при ядерном заражении в защите всего кожного покрова человека. Средства защиты кожи делятся по принципу действия на изолирующие и фильтрующие. Они обеспечивают полную защиту кожи от воздействия альфа-частиц и ослабляют световое излучение ядерного взрыва.

#### **3) Препараты уменьшающие негативные эффекты радиации на организм**

Антиоксиданты, к таковым относятся, например, хорошо известные витамины групп А, С и Е. Помимо витаминов выраженной антиоксидантной активностью обладают также некоторые серосодержащие соединения (капуста, лук, чеснок, яйца), красящие вещества овощей, фруктов и зеленого чая, а также растительные масла. Также считается, что алкоголь тоже замедляет обмен веществ и может замедлить действие радиации на организм.

Во избежание усваивания радиоактивного изотопа йода, который накапливается в щитовидной железе, что приводит к внутреннему облучению организма и может вызвать рак щитовидной железы. Необходимо насытить щитовидную железу обычным йодом, тогда организм будет невосприимчив к радиоактивному его изотопу.

При оказании первой медицинской помощи на территории с радиоактивным заражением в очагах поражения в первую очередь следует выполнять те мероприятия, от которых зависит жизнь пораженного. Затем необходимо устранить или уменьшить внешнее гамма-облучение, для чего используются защитные сооружения. Чтобы предотвратить дальнейшее воздействие радиоактивных веществ на кожу и слизистые оболочки, проводят частичную санитарную обработку и дезактивацию одежды и обуви.

Первая помощь при радиационном поражении заключается в выводе пострадавшего из зоны радиационного заражения, проведения полной санитарной обработки.

В остром периоде лучевого поражения для уменьшения тошноты и рвоты назначают инъекции атропина и аминазина, при явлениях сердечно - сосудистой недостаточности – введение адреналина, сердечных гликозидов и кровезамещающих препаратов.



Предупреждению инфекционных осложнений способствует тщательный уход за полостью рта и кожными покровами пострадавшего. На пораженные участки кожи накладывают повязки, смоченные раствором фурацилина или риванола. Поскольку после воздействия ионизирующего излучения, как правило, наблюдаются тяжелые поражения пищеварительного тракта, включая слизистую оболочку рта и глотки, для кормления таких больных часто применяют зонд, который вводят через носовые ходы, применяют также парентеральное питание.

Тема радиационной безопасности стала актуальной с появлением ядерного оружия и применением атомной энергии. В наш век, когда атомная энергия прочно вошла во многие сферы жизни общества, население любого уголка Земли должно быть информировано о потенциальной радиационной опасности, о мерах защиты при радиационном загрязнении.

Знание общих принципов радиационной безопасности, потенциальных источников облучения при нормальной и аварийной ситуациях, классификации радиационных аварий, этапов их развития позволяет правильно планировать противоаварийные мероприятия, конкретизировать сущность этих мероприятий на различных этапах.

#### Список литературы

Книжные и журнальные издания:

1. Памятка для населения «Это должен знать каждый», Федеральное государственное унитарное предприятие «Горно-химический комбинат», 2003 г.
2. «Радиационная экология», Г.Н. Белозерский, 2008 г.
3. «Экология и экологическая безопасность», 2-е издание, Ю.А. Хотунцев, 2004г.
4. «Отчет по экологической безопасности за 2010 год», АНО «Центр содействия социально-экологическими инициативами атомной отрасли», 2011г.

Интернет-ресурсы:

1. «Самоспас. Система эвакуации при пожаре»: <http://www.samospas.ru/>
2. «МЧС России»: <http://www.mchs.gov.ru/>
3. «Ты должен выжить! Все о выживании в экстремальных ситуациях»: <http://live.mebel-almaty.kz/>
4. «Выживание в экстремальных ситуациях»: <http://bears.ucoz.ru/>

## Основы анатомии и физиологии человека

О.А. Орлова

Сибирский институт пожарной безопасности - филиал  
Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России

Анатомия человека - наука изучающая строение и формы человеческого тела и составляющих его органов в связи с их функцией и развитием. Задачей анатомии, как науки, является установление и описание строения, формы, положения органа и их взаимоотношений с учетом возрастных, половых и индивидуальных особенностей.

Большое влияние на развитие медицины и анатомии оказали ученые Древней Греции. Выдающимися представителями греческой медицины и анатомии были Гиппократ, Аристотель и Герофил.

Клетка — сложная целостная физиологическая система, в которой осуществляются все основные процессы жизнедеятельности: обмен веществ и энергии, раздражимость, рост и самовоспроизведение. Клетка включает в себя: оболочку (выполняет защитную функцию), цитоплазму, рибосомы (функция синтез белка), аппарат Гольджи (накопление и транспортировка веществ), лизосомы, ядро, эндоплазматическую сеть (гладкую, шероховатую), клеточный центр, митохондрии.

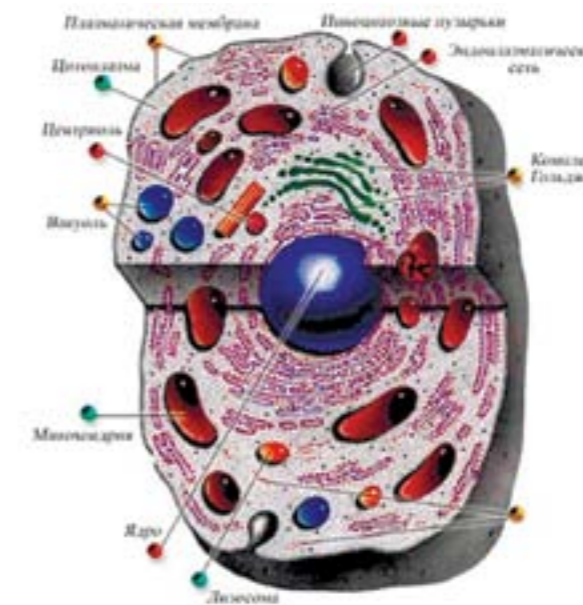


Рис 1. Клетка

Органоиды — своеобразные, отграниченные от остальной цитоплазмы структуры, выполняющие специальные функции. Различают общие и специальные органоиды. Общие органоиды встречаются во всех клетках и выполняют функции свойственные любым клеткам. К ним относятся митохондрии, рибосомы и клеточный центр.

Дыхательная система — совокупность органов и анатомических образований, обеспечивающих движение воздуха из атмосферы к легочным альвеолам и обратно (дыхательные циклы вдох — выдох) и газообмен между поступающим в легкие воздухом и кровью. Собственно органами дыхания являются легкие и дыхательные пути: верхние (нос, придаточные пазухи носа, глотки) и нижние (гортань, трахея, бронхи, включая концевые, или терминальные, бронхиолы).





Рис 2. Дыхательная система

**Кровеносная система.** В самом общем виде это транспортная или распределительная система, с помощью которой клетки и ткани организма снабжаются кислородом, питательными веществами для обеспечения активной жизнедеятельности. Эта транспортная система двунаправлена - с помощью нее организм так же освобождается от продуктов обмена веществ, токсинов, отмерших клеток.

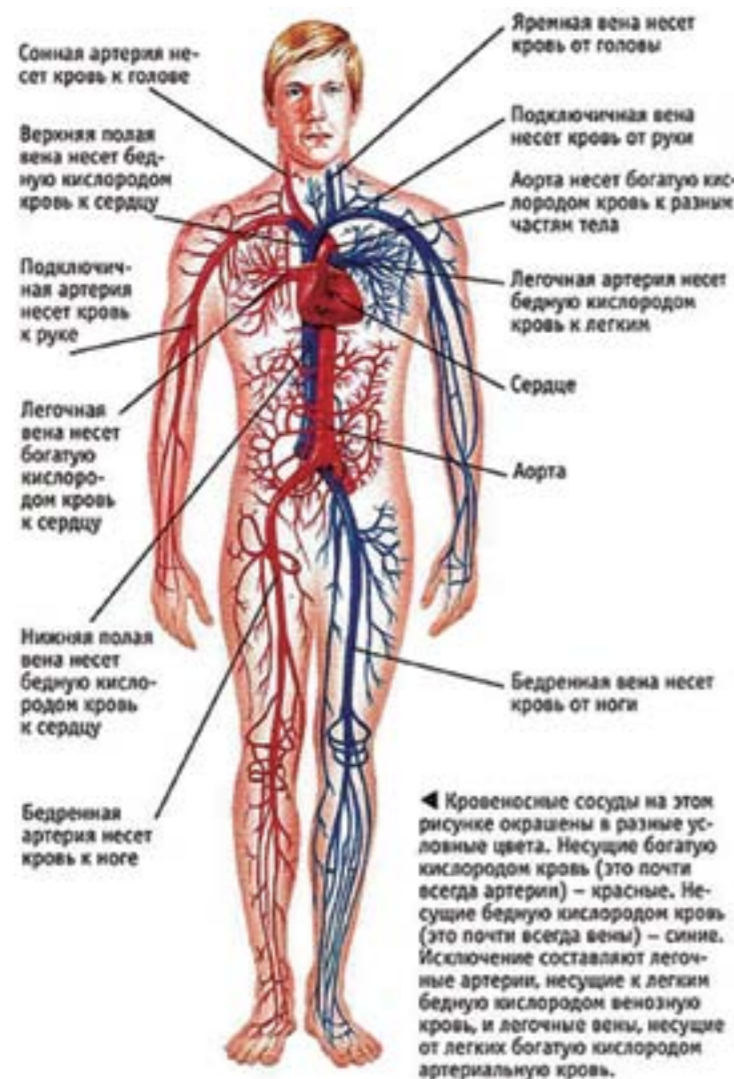


Рис 3. Кровеносная система

Опорно-двигательный аппарат - совокупность структур, которые образуют каркас тела. Он выполняет некоторые функции: придаёт форму организму, защищает все внутренние органы, даёт опору, а также возможность свободного перемещения в пространстве. Составными частями этой системы являются мышцы, сухожилия, суставы, кости и апоневрозы.



Рис 4. Опорно-двигательная система



Рис 4. Нервная система

**Нервная система.** Одной из составляющих человека является его нервная система. Достоверно известно, что заболевания нервной системы отрицательно сказываются на физическом состоянии всего тела человека. При заболевании нервной системы начинает болеть как голова, так и сердце («мотор» человека).

Нервная система – это система, которая регулирует деятельность всех органов и систем человека. Данная система обуславливает:

- 1) функциональное единство всех органов и систем человека;
- 2) связь всего организма с окружающей средой.

**Список литературы**

1. С.С Михайлов «Анатомия человека»
2. <http://medkarta.com/?cat=article&id=20694>
3. <http://biologiya.net/obshhaya-biologiya/stroenie-kletki.html>

## Углекислый газ

**М.В. Гапоненко**

*Сибирский институт пожарной безопасности – филиал  
Санкт Петербургского университета ГПС МЧС России*

Угарный газ, или монооксид углерода, был впервые получен французским химиком Жаком де Лассоном в 1776 году при нагревании оксида цинка с углём, но первоначально его приняли за водород, так как он горел синим пламенем. То, что в состав этого газа входит углерод и кислород, выяснил в 1800 г. английский химик Вильям Крукшэнк.

1) Монооксид углерода – бесцветный, не раздражающий, не имеющий запаха и вкуса, ядовитый газ. В воде не растворяется, горит синеватым пламенем. Встречается везде, где существуют условия для неполного сгорания веществ, содержащих углерод (бензин, древесина, уголь, пропан, масло и метан).

2) Механизм воздействия угарного газа на человека состоит в том, что он, попадая в кровь, связывает клетки гемоглобина. Тогда гемоглобин теряет способность переносить кислород. И чем дольше человек дышит угарным газом, тем меньше в его крови остаётся работоспособного гемоглобина, и тем меньше кислорода получает организм. Если вовремя не выйти на свежий воздух (или не вынести на свежий воздух уже потерявшего сознание), то не исключен летальный исход.

В случае отравления угарным газом требуется достаточно долгое время, чтобы клетки гемоглобина сумели полностью очиститься от угарного газа. Чем выше концентрация СО в воздухе, тем быстрее создается опасная для жизни концентрация карбоксигемоглобина в крови. Например, если концентрация угарного газа в воздухе составляет 0,02-0,03 %, то за 5-6 часов вдыхания такого воздуха создастся концентрация карбоксигемоглобина 25-30%, если же концентрация СО в воздухе будет 0,3-0,5 %, то смертельное содержание карбоксигемоглобина на уровне 65-75% будет достигнуто уже через 20-30 минут пребывания человека в такой среде.

При содержании 0,08 % СО во вдыхаемом воздухе человек чувствует головную боль и удушье. При повышении концентрации СО до 0,32 % возникает паралич и потеря сознания (смерть наступает через 30 минут). При концентрации выше 1,2 % сознание теряется после 2-3 вдохов, человек умирает менее чем через 3 мин.

3) В зависимости от концентрации яда и времени действия его на организм определяется тяжесть интоксикации угарным газом.

Различают три стадии отравления угарным газом: легкое отравление, отравление средней тяжести и тяжелое отравление.

- При лёгком отравлении проявляются такие симптомы как: головная боль, головокружение, сухой кашель, тошнота, рвота, зрительные и слуховые галлюцинации, покраснение кожных покровов, тахикардия, повышенное артериальное давление.
- При отравлении средней тяжести проявляются: головная боль, сонливость, тошнота, рвота, а также при сохраненном сознании возможен двигательный паралич.
- При тяжёлом отравлении наблюдаются: потеря сознания, коматозное состояние, судороги, нарушение дыхания, расширение зрачков с ослабленной реакцией на свет, резкое посинение слизистых оболочек и кожи лица.

Смерть обычно наступает в результате остановки дыхания и падения сердечной деятельности.

Решающим моментом, позволяющим распознать отравление угарным газом, может быть одинаковое проявление признаков отравления у большого количества людей одновременно в одном здании или наступление улучшения после того, как человек его покинул.

### Отравление возможно:

- при пожарах;
- на производстве, где угарный газ используется для синтеза ряда органических веществ (ацетон, метиловый спирт, фенол и т. д.);
- в гаражах при плохой вентиляции, в других непроветриваемых или слабо проветриваемых помещениях, туннелях;
- при длительном нахождении на оживленной дороге или рядом с ней. На крупных автострадах средняя концентрация СО превышает порог отравления;
- в домашних условиях при утечке светильного газа и при несвоевременно закрытых печных заслонках в помещениях с печным отоплением (дома, бани);

- при использовании некачественного воздуха в дыхательных аппаратах.

Самые распространенные источники — это газовые и масляные печи, дровяная печь, газовые приборы, нагреватели воды в бассейнах и двигатели, выбрасывающие выхлопные газы. Трещины в печах, забитый дымоход, заблокированные трубы могут привести к тому, что угарный газ достигнет жилых помещений. Недостаточный доступ свежего воздуха к печи может способствовать скоплению в доме угарного газа. Тесные конструкции домов также увеличивают риск отравлений угарным газом, поскольку они не обеспечивают свободную вентиляцию.

### Оказание первой помощи при отравлении угарным газом.

При отравлении угарным газом следует:

- а) устранить поступление угарного газа;
- б) вынести пострадавшего на свежий воздух;
- в) если пострадавший в сознании, его необходимо уложить, обеспечить покой и непрерывный доступ свежего воздуха (обмахивать газетой, включить вентилятор или кондиционер);
- г) если пострадавший без сознания, необходимо немедленно начать закрытый массаж сердца и искусственное дыхание до приезда скорой помощи или до прихода в сознание.

Важно помнить, что во время выноса пострадавшего из места, в котором находится опасная концентрация угарного газа, в первую очередь нужно обезопасить себя, чтобы тоже не отравиться. Для этого нужно действовать быстро и дышать через носовой платок или марлю.

### Что нужно делать в повседневной жизни, чтобы избежать отравления?

1. Как минимум 1 раз в 3 месяца проверять исправность вентиляции в кухне и ванной комнате (например, с помощью листа бумаги, свечи).
2. Как минимум раз в году пользоваться услугами профессионального контроля состояния газовой колонки и плиты.
3. Если вода нагревается при помощи газовой колонки, каждый член семьи должен сообщать о своем намерении принять ванну.
4. Требовать, чтобы коммунальная служба раз в два года проводила профилактический осмотр дымохода.
5. Регулярно проветривать квартиру.

Угарный газ является очень опасным веществом. Его ядовитое действие заключается в том, что он связывает гемоглобин в эритроцитах и тем самым препятствует переносу кислорода по телу. Ежегодно окись углерода уносит тысячи жизней. На пожарах гибель людей происходит преимущественно вследствие отравления летучими продуктами горения.

### Список литературы

Интернет-ресурсы:

1. «Отравление угарным газом»: <http://ru.wikipedia.org/>
2. «Окись углерода (II)»: <http://ru.wikipedia.org/>
3. «МЧС России»: <http://www.mchs.gov.ru/>
4. «Угарный газ, острые отравления»: [http://medkarta.com /](http://medkarta.com/)
5. «Отравление: Отравление угарным газом, воздействие на здоровье.»: <http://otravlenie.netnotebook.net/>
6. «Оказание первой помощи при отравлении угарным газом»: <http://health.wild-mistress.ru/>

## Секция 4. «Безопасность в социологической сфере»

### Восприятие текста как форма продуктивного взаимодействия сотрудников военизированных ВУЗов

А.А. Тонких

*Сибирский институт пожарной безопасности – филиал  
Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России.*

Рассматриваемая нами тема актуальна, т.к. взаимодействие - это очень сложный, динамичный и непрерывный процесс вообще, а в военизированном вузе в частности. Общеизвестный факт, что офицерский и научно-педагогический составы по - разному воспринимают и относятся к информации в силу профессиональной специфики. Однако для эффективного взаимодействия в коллективе и в работе с курсантами необходимо учитывать данные особенности, поскольку курсантам придется взаимодействовать не только в военизированной среде, но и с гражданским населением.

Процесс обучения курсантов имеет свою внутреннюю логику, которая проявляется в том, что каждый их шаг обусловлен выполняемой совместно деятельностью и должен соответствовать требованиям повседневной службы, и осознается ими как необходимое звено, ведущее курсантов к высокому профессионализму. Поэтому в процессе обучения в военизированном вузе требуется от офицерского и научно-преподавательского составов проявление творчества, учета всех факторов и обстоятельств, которые могут оказать и оказывают влияние на формирование знаний, навыков и умений. Поскольку в деятельности обучаемых военизированных вузов живое созерцание, абстрактное мышление и практика выступают в единстве. Сочетание этих звеньев познавательной деятельности определяется содержанием изучаемого, уровнем развития обучаемых, их мотивационными установками и умением учиться, с существующей материально-технической базой обучения. Однако во всех случаях важно, чтобы чувственно воспринимаемый материал подвергался логической обработке, чтобы теоретические знания воплощались в практические дела.

Итак, восприятие текста - это сложная система процессов приёма и преобразования информации, обеспечивающая отражение объективной реальности и ориентировку в окружающем мире. Связывание различных элементов текста в целое при его восприятии происходит в результате последовательного перемещения внимания реципиента от одного относительно законченного элемента к другому. В ходе восприятия текста читатель заменяет смысловые элементы текста эквивалентными элементами собственного смыслового поля. Этим и объясняется различное понимание и интерпретация того или иного текста.

Разницу в восприятии текста большинство исследователей объясняют различными особенностями реципиентов: физиологическими, индивидуально-психологическими, возрастными, социально-историческими. При восприятии текста реципиент идет в обратном направлении: от текста (в его вербально выраженной форме) к концепту. При этом для адекватного восприятия концепта принципиально важны:

- на поверхностном уровне – контекст в самом широком смысле этого слова;
- на глубинном уровне – общий фонд знаний автора и реципиента, или пресуппозиция.

О двух уровнях переработки речевого сообщения, двух уровнях восприятия сообщения писал А. Лурия: на первом уровне происходят процессы расшифровки глубинного смысла, который лежит за воспринимаемым сообщением.

Таким образом, для адекватного восприятия текста реципиенту необходимо уметь понять его как знаковую упорядоченность смыслов, соотносить текст с действительностью, со своими знаниями и представлениями о действительности.

Многочисленные исследования особенностей восприятия читателем текста доказывают, что автор текста в состоянии повысить его доходчивость и понятность, следуя определенным правилам при написании текста. Для достижения максимальной доходчивости и понятности текста продуценту (коммуниканту) необходимо выбрать верный стиль, сделать семантическую структуру текста максимально пластичной для читателя и достичь максимальной когерентности. Иными словами, коммуникант должен выбрать соответствующие лексические и грамматические средства (временные формы глагола, порядок слов и пр.), соблюсти принцип языковой экономии, проверить текст на наличие терминов и понятий, требующих определения, построить переходы между частями текста с помощью введения в текст причинно-следственных связей и пропозиций.

Адекватное восприятие текста и желаемые ответные действия необходимы при эффективном взаимодействии. В широком смысле «взаимодействие» выступает как философская категория, отражающая процессы воздействия объектов друг на друга, их взаимную обусловленность и порождение одним объектом другого. При этом взаимодействие выступает как объективная и универсальная форма движения, развития, определяющая существование и структурную организацию любой материальной системы. Такое определение взаимодействия является всеобъемлющим и применимо для отражения любых процессов и форм проявления сознания. Поэтому для более ясного понимания термина «взаимодействие» применительно к данной теме обратимся к более узкому и наиболее часто употребляемому в смысловом отношении значению, которое по своей сущности созвучнее с понятием «координация» (от латинского «со» - «совместно, «ordinatio»- упорядочение - взаимосвязь, согласование), т.е. взаимосвязанная, согласованная деятельность, различных его субъектов, в данном случае – офицерского, научно-педагогического составов и курсантов. Такая взаимосвязь или взаимные действия возможны при наличии некоторых условий. Во-первых, во взаимодействии должны участвовать как минимум два субъекта. Это означает, что каждый из участников должен ясно осознавать, что он является субъектом взаимодействия и выполняет возложенные функции совместно с другим субъектом. Из этого положения вытекает следующее условие - общность целей и задач для всех участников взаимодействия. Разобщенность в целях и задачах ведет к потере смысла взаимодействия, ибо в этом случае каждый из участников выполняет иные по отношению к другому задачи. Или достигает иных целей, делает это самостоятельно, и, следовательно, ни о каком взаимодействии в данном случае не может быть и речи. Третьим важным условием осуществления взаимодействия является согласованность действий всех его субъектов во времени. К примеру, если информация воспринимается неверно, то такое «взаимодействие» не будет эффективным. Поэтому каждый из субъектов должен четко понимать отведенную ему во взаимодействии роль и своевременно включаться в деятельность другого субъекта. И эффективное взаимодействие во многом зависит от понимания сферы деятельности.

Военизированная учебно-профессиональная сфера общения связана со всеми сферами общения. Участнику коммуникативного общения в учебно-профессиональной сфере необходимо уметь ориентироваться в каждой из сфер: определять социальные и психологические роли собеседника, выбирать соответствующее речевое поведение, владеть стереотипами стилей, жанров, речевых средств общения.

Обиходно-бытовая сфера предполагает неофициальное общение на широкий круг тем. Цель участников общения заключается в необходимости наладить те или иные стороны быта (жилье, питание, санитария, досуг и т.д.). В основном, местом, в котором может состояться такое общение, является общежитие для курсантов. Количество участников общения может варьироваться. Распределение ролей так же разнообразно: курсант/курсант - курсант/друг; капитан/начальник курса - курсант /подчиненный; капитан/начальник курса - майор/начальник курса. Следует отметить, что даже в обиходно-бытовой сфере общения сохраняется соблюдение субординации, диктуемое именно военизированной сферой, и в то же время допустимы более свободные взаимоотношения, позволяющие употреблять разговорные, просторечные, ненормированные и даже бранные выражения.

Вышеназванные особенности отношений между участниками речевой коммуникации частично допустимы и в производственной сфере. Под производственной военизированной сферой общения будем понимать сферу с коммуникативными отношениями, возникающими в процессе работы, а работой для инженеров пожарной безопасности является руководство действиями по тушению пожаров и проведению аварийно-спасательных работ, связанных с ними. Целью коммуникантов является организация совместной деятельности, побуждение к действию. Первый адресат в данной схеме чаще всего является ретранслятором, т.е. информация (например, указания к действию), полученная и возможно уточненная первым адресатом на этапе, где распределение ролей начальник - подчиненный, передается второму адресату, который чаще всего является коллективным, отсюда и количество слушающих намного больше. На этом этапе объем информации адресанта больше, чем у адресата, от которого ожидают лишь реплики: «Так, точно!», «Есть!» либо «Никак нет!».

Воспитание будущего офицера невозможно без организации культурно-досуговой работы, которая специально планируется и выполняется совместно с отделом по воспитательной работе. Посещение выставок, музеев, организация вечеров, посвященных различным знаменательным датам, концертов художественной самодеятельности и т.п. способствует развитию навыков речевого общения военнослужащих в социально-культурной сфере.

Социальные роли общающихся, безусловно, связаны с понятием социального статуса. Отличие социальных ролей от социального статуса состоит в том, что они переменны, не постоянны, а социальный статус категория константная.

Таким образом, процесс восприятия и понимания текста представляет собой иерархическую систему, где в тесной взаимосвязи выступают низший, сенсорный, и высший, смысловой, уровни. Иерархичность осмысления текста выявляется в постепенном переходе от интерпретации значений отдельных слов к пониманию смысла целых высказываний и затем - к осмыслению общей идеи текста.

Офицерский и преподавательский состав имеют свои зоны ответственности. Специализация и разделение труда значительно увеличивают продуктивное взаимодействие. Однако если не будут четко определены и скоординированы отношения между людьми и организационными подразделениями, эффективность специализации будет потеряна. Поэтому для эффективного взаимодействия необходимо использовать делегирование полномочий, посредством которого руководители устанавливают формальные взаимоотношения людей в организации.



#### Список литературы

1. Андреева Г.М. Социальная психология. - М.: Наука, 1994.
2. Валгина Н.С. Теория текста. – М.: Логос, 2003г.
3. Гришина Н.В. Я и другие. Общение в трудовом коллективе. - Л.: Лениздат, 1990.
4. Добрович А.Б. Воспитателю о психологии и психогигиене общения. М.: Просвещение, 1987.
5. Кулибина Н. В. Художественный текст в лингводидактическом осмыслении. Диссертация. - М., 2001.
6. Леви В. Искусство быть собой. - М.: Знание, 1991.
7. Липницкий А.В. Менеджмент и конфликты // Психология менеджмента. СПб.,1997.
8. Петровская Л.А. Компетентность в общении. М.: МГУ. 1989.

### Компетентное использование этикета как формирование культуры безопасности

**В.И. Хорошевский**

*Сибирский институт пожарной безопасности –  
филиал Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России.*

Военная культура, культура быта, общения, поведения и этикета не привносятся со стороны, а воспитываются день ото дня, вырабатываются повседневной жизнью военизированной среды. Воспоминания о том, что некогда понятия воинской чести, культуры, этикета стояли выше многих других ценностей, о том, как высок был когда-то статус офицера, солдата, обусловленный их профессией, - пожалуй, единственное, что могло бы поддержать сейчас чувство собственного достоинства. Но для того, чтобы ощущать себя наследником носителей прежнего ореола благородства, чести, ореола традиций русского военного этикета, достоинства, личной культуры, надо быть продолжателем воинских традиций России. А для того, чтобы продолжать воинские традиции, нужно их знать.

Актуальность данной темы заключается в том, что деловые отношения - это сложный многоплановый процесс развития контактов между людьми в служебной сфере. Его участники выступают в официальных статусах и ориентированы на достижение цели, конкретных задач. Специфической особенностью названного процесса является регламентированность, т. е. подчинение установленным ограничениям, которые определяются национальными и культурными традициями, профессиональными этическими принципами. Обязательным условием в процессе деловых отношений является общение людей, которое начинается с приветствия, т.к. при правильном выборе формы приветствия, умении расположить собеседника к себе зависит и конечный результат.

Приветствие обычно не обходится без рукопожатия, как одного из способов невербального общения, используемого при знакомстве, примирении после ссоры или заключении соглашения, с помощью которого можно также попрощаться, поздравить, выразить благодарность или соболезнование. Этот обычай очень древний. Его первоначальное символическое значение состояло в том, чтобы продемонстрировать отсутствие враждебных намерений, показав другому человеку, что в протянутой руке нет никакого оружия. А во времена Римской империи знатные римляне приветствовали друг друга чем-то вроде современного армреслинга в положении стоя. Если один из мужчин оказывался сильнее другого, его рука оказывалась сверху. По другой теории рукопожатие возникло во времена рыцарских турниров. Когда поединок двух рыцарей затягивался, и было ясно, что они равны по своей силе, то противники подъезжали друг к другу для того, чтобы обсудить мирный исход поединка. Съехавшись, рыцари протягивали руки для рукопожатия и держали их так до конца переговоров, тем самым защищая себя от возможного коварства и обмана со стороны противника. Пророботом рукопожатия является ритуальный жест со значением «заключение договора или торговой сделки». По сей день сохранился обычай подавать друг другу руку (бить рукой об руку) при заключении какой-нибудь договоренности (вспомним выражение «ударить по рукам»). Традиционно рукобитие узаконивало сделку, придавая ей тем самым характер правового акта. В России XIX в. рукобитие было частью свадебного ритуала. Ему предшествовало сватовство, которое происходило на языке «торговли». Сваты произносили «сакраментальную» формулу: «У нас купец, у вас товар. Не продадите ли?». После чего начинался торг, весьма похожий на настоящий, и завершался он совместным питьем вина (пропой невесты) и рукобитием. Так же и в Европе пожатие рук применяется не везде одинаково. Англичане, например, используют его нечасто, а у немцев, напротив, рукопожатие настолько распространено, что, как пишут местные юмористы, именно за ним в мире узнают туристов из Германии. При современных условиях рукопожатие отображает уже наработанные партнерские связи или указывает на потенциальные возможности сотрудничества. И поскольку далеко не со всеми знакомыми у нас такие отношения, пожатие рук является не обязательным жестом. Как знак приветствия пожатие рук появилось лишь к началу XIX ст. в Европе вместо раньше принятых поклонов реверансов или размахивания руками. Это элемент европейской культуры общения, который распространился на целый мир. Такой знак, например, в Южной и Восточной Азии раньше был неизвестен. В Японии еще и в настоящее время пожатие рук в знак приветствия используется преимущественно в общении с европейцами и американцами, а женщины избегают его, потому что это воспринимается негативно. Рукопожатие – важный эмоциональный элемент в сфере делового общения. К примеру, гарантией положительного развития деловых отношений может служить крепкое рукопожатие, при котором собеседники смотрят друг другу в глаза. В бизнесе правила рукопожатия придерживаются как мужчины, так и женщины на равных. В сфере делового общения рукопожатие признано нормой приветствия практически во всех странах мира. Исключение – страны Востока, которые традиционно рукопожатием не пользуются. Однако при общении с иностранцами точные партнеры все же практикуют этот способ невербального общения.



Рукопожатие – вроде бы элементарный жест, и для многих лишь формальность, но он играет важную роль в нашей жизни, и относиться к нему надо внимательно. Рукопожатие может говорить как о вашей заинтересованности человеком, так и об отсутствии всякого интереса, выражать уверенность или сигнализировать о слабости, может показать теплоту, открытость и честность, или желание что-то скрыть. Рукопожатие – это очень информативный жест, своим рукопожатием вы посылаете тонкий, но весьма мощный импульс о том, кто вы есть и какие при этом у вас намерения. Доминирование передается путем поворота вашей руки таким образом, что ладонь во время рукопожатия оказывается повернутой вниз. Ладонь не обязательно должна быть повернутой строго вниз, но при этом ваша рука все равно оказывается сверху. Тем самым вы показываете собеседнику, что стремитесь получить контроль над ситуацией.

Рукопожатие, при котором руки партнеров оказываются в одинаковом положении. Обозначает, что оба партнера испытывают друг к другу чувство уважения и взаимопонимания. Пожатие прямой не согнутой рукой является признаком неуважения. Его назначение – сохранить дистанцию и напомнить о неравенстве. Пожатие кончиками пальцев: вместо руки в ладонь заключаются только пальцы. Цель инициатора заключается в том, чтобы держать партнера на удобном для себя расстоянии. Пожатие с применением обеих рук, «перчатка» - инициатор честен, и ему можно доверять. Применяется только в отношении хорошо знакомых людей. При пожатии левая рука кладется на правую руку партнера, служит для выражения искренности и глубины чувств. Степень глубины зависит от того, на какое место кладется рука (на запястье, на локоть, на предплечье, на плечо). Чем выше рука, тем большие чувства это означает.

Каждый раз, протягивая руку для рукопожатия или пожимая протянутую вам руку, следует помнить, о том, что хотя рукопожатие и стало привычным и стандартным ритуалом, оно также передает отношение людей друг к другу. Не проявив однажды простого жеста этикета, мы можем невольно или вольно оскорбить человека. Вот такая простая вещь как рукопожатие. Это жест дружелюбия при встрече или прощании, который не требует словесного сопровождения. Человек, не подающий другому руки, выказывает ему тем самым свое неуважение.

Рукопожатие – это особый знак, не стоит приветствовать таким образом всех подряд. Пожать руку мы стремимся в первую очередь людям значимым для нас и уважаемым, тем, кому мы хотим уделить отдельное внимание. Существуют правила этикета, регламентирующие отношения начальника с подчиненными. Общение начинается с приветствия. Руководитель при встрече с подчиненным должен правильно ответить на приветствие. Он должен непременно встать, если к нему в кабинет войдет подчиненный, первым подать руку и пригласить сесть. Если же в кабинет входят несколько человек, неэтично выделять кого-либо из них особыми знаками внимания. И на оборот, когда в помещении много народа и вошел один, то этичнее будет для приветствия пользоваться традиционным официальным «Здравствуйте!» или более теплыми словами «Доброе утро!» (до 12.00 часов), «Добрый день!» (до 18.00), «Добрый вечер!» (после 18.00).

Таким образом, в любой ситуации следует помнить, что приветствие задаёт тон всему дальнейшему деловому общению, создаёт впечатление о человеке, уровне его культуры и воспитания. Поэтому не следует пренебрегать существующими в обществе правилами, а также всегда следует оставаться корректным, доброжелательным и воспитанным.

#### Список литературы

1. Кузин, Ф.А. Культура делового общения: Практическое пособие для бизнесменов. – 4-е изд. – М.: «Ось – 89», 2000.
2. Ботавина, Р.Н. Этика деловых отношений - Москва: Финансы и статистика, 2004.
3. Кибанов, А.Я., Захаров, Д.К., Коновалова, В.Г. Этика деловых отношений: Учебник / под ред. А.Я.Кибанова. – М.: ИНФРА-М, 2006. – С285 – (Высшее образование).
4. Колтунова, М.В. Язык и деловое общение: Нормы, риторика, этикет. Учебное пособие для вузов. – М.: «Экономическая литература», 2002.
5. Зарайченко, В.Е. Этикет государственного служащего: Учебное пособие для студентов вузов и колледжей / Предисловие В.Г. Игнатова. 2-е изд., перераб. – М.: ИКЦ «МарТ»; Ростов н/Д; издательский центр «МарТ», 2006.
6. Черноскутов В.Е., Парфенова И.Ю., Ступак И.М. Этика деловых отношений: Учеб. пособие / В.Е. Черноскутов, И.Ю. Парфенова, И.М. Ступак.— Новосибирск : СибАГС, 2006.

## Отношение к службе в армии как фактор социальной безопасности

Е.Г. Славко, А.А. Тетерин

Юридический институт ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет»

Социальная стабильность и безопасность нашего общества напрямую зависит от отношения населения к армии. Приведем пример из истории. Военная служба на Руси традиционно была почетным и достойным занятием. Проводы в армию приобретали характер семейного, а то и народного праздника, а парней, не годных к службе в армии, считали неполноценными, и они всю жизнь этого стыдились. Характерным фактом является то, что таких молодых людей называли негодьями, а впоследствии так стали называть «человека не годного, ни к чему или никуда не способного, дурного, плохого»[1].

Вооруженные силы Российской Федерации – одна из самых многочисленных в мире армий, личный состав которой составляет более полутора миллионов человек. Наша страна стоит на первом месте в мире по количеству танков, боевых кораблей; новейшим техническим разработкам может позавидовать любая другая армия на планете. Однако взаимоотношения внутри этого сообщества, да и отношение российского общества к своей армии противоречиво. Это показывают и многочисленные исследования, и публикации в СМИ.

В нашей работе были использованы результаты опросов на тему «Отношение населения к армии» [2]. Респондентам предлагался ряд вопросов. Результаты оказались следующими:

На вопрос «Как вам кажется, за последние годы положение дел в российской армии улучшается, ухудшается или остается таким же, каким было?» мнения участников разделились. В результате население в целом в большинстве своем считает, что положение дел в российской армии остается таким, каким и было. Однако среди опрошенных респондентов, в семье которых есть служащие по призыву, мнение о том, что положение дел в российской армии улучшается, на порядок выше, чем у тех семей, в числе которых нет знакомых или родственников, служащих по призыву.

Как вам кажется, за последние годы положение дел в российской армии улучшается, ухудшается или остается таким же, каким было?



Источник: общероссийский опрос населения 6–25 июля 2011. 204 населенных пункта в 64 субъектах РФ. 3000 респондентов 18+.  
Интервью по месту жительства.

На вопрос: «По вашему мнению, сегодня условия службы солдат в армии тяжелее, легче или приблизительно такие, как 10-15 лет назад?» По результатам данного опроса ярко прослеживались изменения в мнении респондентов, по данному вопросу. В 2002 году большинство опрошенных ответили, что служба в армии стала тяжелее, нежели ранее. Однако по прошествии 9 лет мнение респондентов кардинальным образом изменилось. Теперь большинство опрошенных считают, что служба стала на порядок легче.

Вопрос: «Как вы думаете, за последние 3-4 года среди юношей призывного возраста стало больше или меньше тех, кто хочет пройти срочную службу в российской армии?» Мнения опрошенных разделились также и среди тех, у кого в семье есть служащие по призыву.

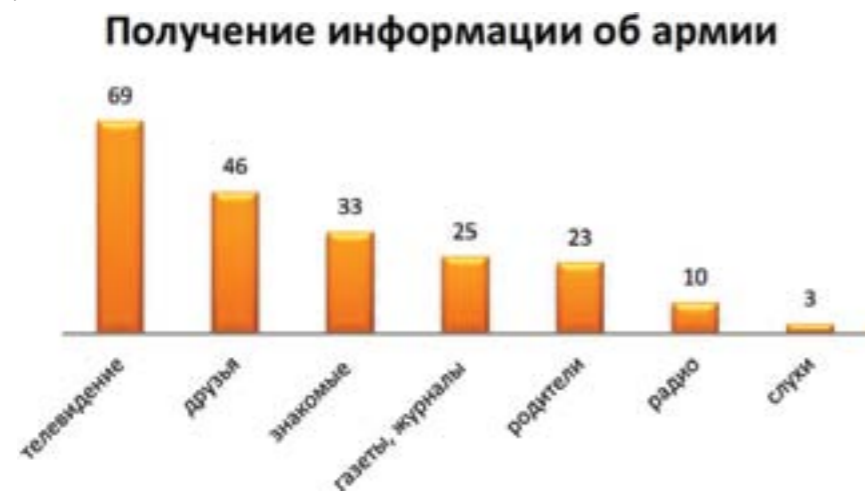


Количество положительных ответов (37 %) по поводу желания юношей пройти службу в армии больше, нежели тех, у кого не было родственников и знакомых на службе. Но общая картина от этого не меняется. Большинство респондентов по-прежнему считают, что количество молодых людей, желающих отдать долг Родине, стало меньше (24%).

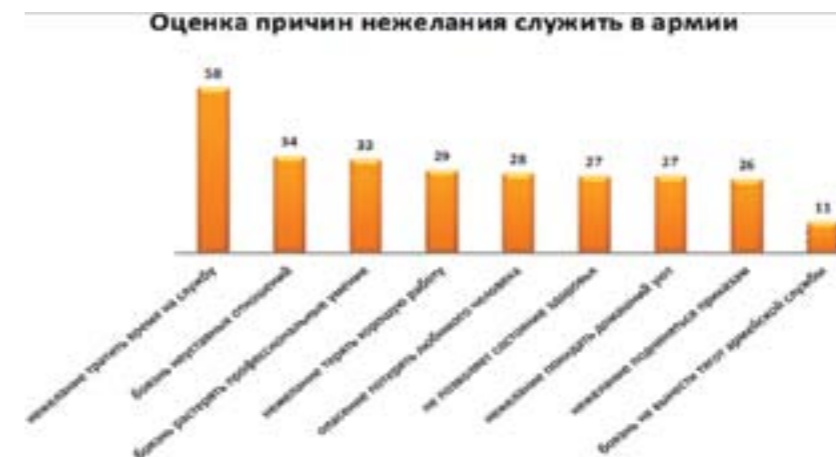
«Сегодня в российской армии служат как призывники, так и контрактники. Как вы считаете, в идеале российская армия должна состоять только из призывников или только из контрактников? Или должна состоять из тех и из других?» опрос проводился в населенных пунктах, начиная с сел с небольшим количеством проживающего населения и заканчивая городами-миллионниками. Что касается мнения респондентов по данному вопросу, все сошлись в одном: в том, что армия нашего государства должна состоять, как из контрактников, так и из призывников.

Увеличение доли военнослужащих-контрактников потребует значительного увеличения расходов на армию. Чтобы найти средства, государству придется ограничить иные расходы бюджета. По этому поводу участникам вопроса был задан вопрос: «Как вы считаете, следует или не следует нашему государству расходовать значительные средства чтобы увеличить в армии долю военнослужащих по контракту?» Большинство опрошенных согласилось с увеличением расходов государственного бюджета в пользу военнослужащих по контракту.

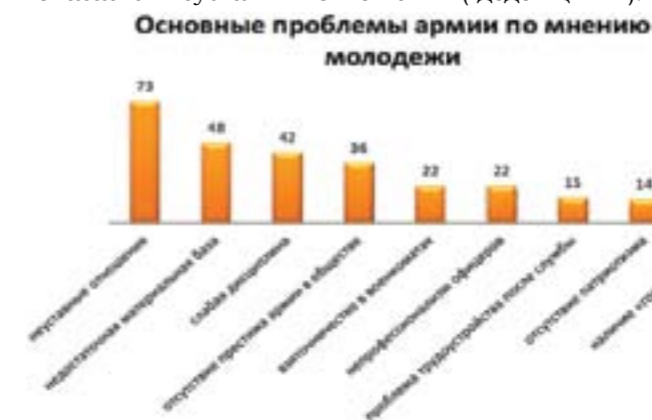
Теперь хотел бы указать на мнение молодежи по данной теме. Нами был проведен социологический опрос в социальной сети «ВКонтакте». Респондентам задавался вопрос: «Откуда вы получаете информацию об армии?». Большинство опрошенных ответили, что информацию о вооруженных силах РФ они получают из различных ТВ-передач.



На следующий вопрос: «Если вы не хотите служить в армии, то почему?» большинство опрошенных высказались о том, что они не хотят тратить целый год своей жизни бесцельно.



Последний вопрос, заданный респондентам: «Какие основные проблемы армии, по вашему мнению?». Большая часть молодежи опасается неуставных отношений («дедовщины»).



В итоге, мы хотим отметить, что вооруженные силы нашего государства, которые являются основным механизмом защиты населения от внешних и внутренних угроз, являются необходимой составляющей частью благополучия и стабильности как общества, так и государства, одним из основных факторов, обеспечивающих условия развития. Положение дел с отношением к армии среди молодежи заставляет задуматься о том, что престиж вооруженных сил нашего государства не обеспечивает защиты как интересов общества, так и государства.

В целом отношение к службе в армии, всем ее аспектам, постепенно улучшается. Это можно проследить по количеству призванных на военную службу в ряды вооруженных сил РФ молодых людей. В том числе увеличилось и количество призывников, окончивших высшие учебные заведения. Это утверждает военный комиссар Красноярского края А. Лысенко - то количество молодых людей, которых мы призовём этой весной, в несколько раз превышает потребность воинских частей, находящихся на территории нашего края. Лишь 4% призывников будут нести службу недалеко от дома — это женатые, имеющие детей, а также солдаты, у которых больные или пожилые родители-иждивенцы. Фактически он тем самым подтверждает, что имидж армии и отношение к ней молодежи в Красноярском крае лучше, чем в других регионах страны.

В прошлом году количество призывников, окончивших вузы, составило 20%. Первый эшелон с новобранцами уже отбудет из Красноярска во второй половине апреля, а последний 12 июля. По всей России за это время должно быть призвано 155 тысяч 570 граждан в возрасте от 18 до 27 лет. То есть на двадцать тысяч больше, чем осенью 2011 года. Более 30% ребят, по заверению заместителя начальника Генерального штаба В. Смирнова, получают отсрочки по состоянию здоровья. По общероссийским данным, 57% призывников ограниченно годны к службе в армии по состоянию здоровья, абсолютно здоровых набирается чуть более 10%. Но отношение молодого поколения к армии, несмотря на некоторую положительную тенденцию, по-прежнему недостаточно позитивно. Учитывая данные настроения в рядах молодежи, можно сделать вывод, что в ближайшем будущем будет недостаточное количество людей, способных защищать Родину. Эта ситуация представляет серьезную опасность для общества. Мы считаем, что одной из основных задач государства по обеспечению безопасности является повышение престижа службы в армии, в частности, среди молодежи.

**Список литературы**

1. Даль, В. Толковый словарь живого великорусского языка/ <http://slovari.yandex.ru/~%D0%BA%D0%BD%D0%>.
2. О службе в армии: Проект ФОМ: сайт Фонда Общественное Мнение/ <http://fom.ru/obshchestvo/10216>.
3. Телекомпания «Шанс» /<http://shans.tv/v-krasnoyarskom-krae-kak-i-vo-vsey-rossii-nachalsya-vesenniy-prizyv>.

## Социальная реабилитация несовершеннолетних правонарушителей как фактор обеспечения социальной безопасности

**А.В. Кузьмина**

*Юридический институт ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет»*

Все мы согласны с тем, что преступность среди несовершеннолетних – одна из острейших проблем сегодняшнего дня. На страницах газет и журналов, в теле- и радиосообщениях привычной стала криминальная хроника, значительное место в которой занимают преступления и правонарушения несовершеннолетних. На вечерней улице мы с одинаковой тревогой стараемся обойти шагающего навстречу мужчину и группу подвыпивших подростков. Объектами детской преступности являются различные группы населения, пожилые люди, младшие по возрасту дети, инвалиды и даже сами родители страдают от своих детей.

Показатели официальной статистики говорят о том, что с каждым годом подростковая преступность растет. В 2008 году показатель преступности подростков составлял 299,4 тыс. правонарушений. За 2009-2010 гг. показатель преступности составлял 304,6 тыс. правонарушений. При этом в январе-марте 2012 численность лиц, совершивших преступления в состоянии алкогольного опьянения составила 40,2 тыс. человек, что на 20,5% больше, чем в январе-феврале 2011 г., из них несовершеннолетних - 1,2 тыс. человек (увеличение на 17,1%) [1]. По данным исследователей, одновременно набирает темпы количество несовершеннолетних участников уголовно наказуемых деяний, увеличение групповых правонарушений несовершеннолетних, усиление элементов их устойчивости и организованности, возрастание криминализации младшей подростковой среды, также растет среди них число несовершеннолетних правонарушителей женского пола [2]. В последние годы наметилась тенденция снижения правонарушений совершенных несовершеннолетними, настолько, что в реорганизации пенитенциарной системы заложено сокращение количества учреждений специализирующихся на изоляции подростков (колоний). Но часть этого снижения (как минимум) определяется не столько улучшением криминальной обстановки, сколько изменением норм реагирования системы на такие правонарушения. Безусловно, наличие позитивных тенденций, осознание обществом необходимости использовать различные методы воздействия, не только силовые, является также положительным моментом. Это подтверждает эффективность проводящейся работы и свидетельствует о необходимости ее активно продолжать.

В целом криминализация подростков, рост агрессивности их поведения негативно отражается на социальном самочувствии населения нашей страны. Как следствие, жители России не могут чувствовать себя в безопасности. Высокий уровень детской преступности определяет возрастание социальных рисков в ближайшем будущем, когда эти подростки станут взрослыми и более опасными для общества.

Учителя и ученые, милиция и суды, власть, общественность озабочены этой серьезной и острой проблемой. Подростковая преступность становится темой обсуждения на собраниях, педсоветах, в комиссиях по делам несовершеннолетних. Составляются планы воспитательной работы в школах. В детских колониях, спецучреждениях, центрах временного пребывания и др., вырабатываются меры профилактики правонарушений среди несовершеннолетних и проводится всесторонняя социальная реабилитация.

В 2011 году автором проведено исследование в Центре временного содержания для несовершеннолетних правонарушителей, посредством анкетирования подростков, попавших в данный центр. По результатам данного исследования можно сделать вывод, что несовершеннолетний правонарушитель – это юноша в возрасте от 11 до 18 лет с завышенной или заниженной самооценкой, чаще всего из неполной и (или) неблагополучной семьи. В большинстве случаев такой ребенок бросил учебу/собирается бросить в связи с трудностями в школе и дома.

Эти данные согласуются с мнением ученых. У таких детей отмечается узкий кругозор, отсутствие трудовых навыков, интересов и увлечений, безразличие к своей дальнейшей судьбе. Для них характерно недоразвитие духовных чувств и эмоций, недисциплинированность, грубость, агрессивность, лживость и лень. Волевые усилия у них направлены на достижение узкоэгоистичных целей, удовлетворение сиюминутных и примитивных потребностей. Их привлекает лишь то, что не требует целенаправленного, систематического умственного или физического напряжения, что носит легкий, развлекательный характер, вызывает острые ощущения [3]. Естественно наличие проблем в ситуации обучения, где невозможно осуществлять деятельность без целенаправленных усилий, без напряжений, без дисциплины.

Проблемы подростков-несовершеннолетних существенно снижают уровень безопасности в обществе. Число подростков-правонарушителей растет, что свидетельствует о необходимости принятия активных мер помощи этой категории несовершеннолетних и их социальному окружению. Осуществить ее можно посредством создания системы оказания социальной помощи для данного типа подростков. Одним из таких видов помощи является социальная реабилитация как технология социальной работы.

Согласно информации из медицинской энциклопедии, в понятие реабилитации входит некое сочетание медицинских, психолого-педагогических, общественных и государственных мероприятий, проводимых с целью максимально возможной компенсации или восстановления нарушенных или утраченных функций и социальной реадaptации или адаптации нуждающихся, возвращение в прежнее положение [4]. Социальная реабилитационная программа должна быть направлена на то, чтобы вернуть подростку возможность нормально функционировать в социуме, технологически это обеспечивается привлечением помогающих фигур.

Как свидетельствуют специалисты-практики, в вопросе социальной реабилитации несовершеннолетних правонарушителей большую роль играет социальный работник. Цель специалиста по социальной работе — помочь ребенку исправить сложившуюся ситуацию так, чтобы облегчить ее последствия, устранить причины и минимизировать возможность ее повторения. Социальный работник берет на себя значительную долю ответственности и инициативы частично забирая ее у карательных органов, но также являясь внешней инстанцией по отношению к правонарушителю и его семье [5]. Социальный работник сам составляет реабилитационную программу, вовлекает в ее выполнение подростка и его социальное окружение, стимулирует их активность в решении проблем за счет собственных личностных и профессиональных ресурсов. Можно сказать, что социальный работник ведет за собой подростка и его семью.

Социальная реабилитация, традиционно, должна проходить в три этапа. Подготовительный этап: сбор информации, знакомство с ребенком, семьей, социальным окружением и условиями среды, обследование и социальная диагностика физического и психического состояния.

Организационный этап: анализ информации, выявление возможностей, дифференциация проблем и нужд, разработка программы индивидуальной работы. Практический этап: реализация индивидуальной программы, непосредственно реабилитационная деятельность, дальнейшее жизнеустройство ребенка [6]. Последовательность прохождения этапов реабилитации и направленность обеспечивают высокий уровень эффективности работы.

По данным наблюдения в Красноярском Центре временного содержания для несовершеннолетних правонарушителей, диагностику специалисты центра проводят двумя путями: индивидуально, или в группе при социально-психологических опросах. Затем полученная разносторонняя информация о ребенке становится основой для разработки индивидуальной программы реабилитации несовершеннолетнего. Осуществление индивидуальной программы реабилитации происходит на третьем, практическом этапе реабилитационной работы. На этом этапе специалистом по социальной работе должно проводиться комплексное оказание помощи несовершеннолетнему на основе индивидуальной и групповой работы.

От того, насколько правильно и эффективно будет проводиться социальная реабилитация несовершеннолетних правонарушителей, зависит успешность социальной и педагогической работы с будущими поколениями, нравственная чистота и стабильность общественных отношений в перспективе. Если уменьшится число подростков правонарушителей, снизится и деструктивное влияние на функционирование общественных механизмов и процессов. Подросток, который пройдет курс социальной реабилитации успешно, без труда вернется в общество людей с социально приемлемым поведением. Число несовершеннолетних правонарушителей будет снижаться и обеспечит более высокий уровень безопасности, которая является необходимым условием развития российского общества.

### Список литературы

1. Правонарушения. Росстат: официальный сайт // [http://www.gks.ru/bgd/regl/b12\\_01/IssWWW.exe/Stg/d02/3-5.htm](http://www.gks.ru/bgd/regl/b12_01/IssWWW.exe/Stg/d02/3-5.htm).
2. Коррекция делинквентного поведения подростков в процессе социально – педагогического сопровождения // <http://turboreferat.ru/pedagogy/korrekcija-delinkventnogo-povedeniya-podrostkov-v/59763-304862-page1.html>.
3. Профилактика правонарушений среди несовершеннолетних / <http://www.referats.net/pages/referats/rkr/page45800.html>.
4. Медицинская энциклопедия / [http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc\\_medicine/26](http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_medicine/26)
5. Комиссия по делам несовершеннолетних: реалии и перспективы. - М., 2000 /<http://www.socialhelp.ru/attachments/kdn.pdf>.
6. Теория социальной работы: Учебник / Под. ред. проф. Е.И. Холостовой - М.: Юристъ, 1999. - 334 с.



## Экстремизм в молодежной среде как угроза безопасности общества

*Н.А. Ефимкина*

*Юридический институт ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет»*

Молодёжь как социально-демографическая группа выделяется на основе совокупности возрастных характеристик, особенностей социального положения, и обусловленных тем и другим социально-психологическим свойством. В силу своих возрастных особенностей она наиболее восприимчива к социально-политической обстановке в стране. Но общество не всегда может обеспечить условия для вхождения в социальную деятельность представителей молодого поколения. Данное противоречие порождает множество проблем. Проблемы с социализацией и интеграцией молодежи в общественную жизнь порождают отчуждение, неприятие норм, правил и ценностей, характерных для данного общества. В дальнейшем такое неприятие приводит к росту правонарушений, увеличению числа экстремистских объединений. В целом социальное положение молодежи в России отражает общее состояние общества, которое находится в переходном периоде.

В соответствии с законодательством РФ, молодежь – это люди в возрасте от 14 до 30 лет. В настоящий момент молодежь в РФ — это 33,7 миллиона молодых граждан или 23,7 % от общей численности населения страны [1]. Это будущее нашей страны, так как именно они со временем займут ведущие позиции как в экономической и политической, так и в социальной и духовной сферах жизни общества.

По данным МВД РФ, сегодня в стране действуют около 150 экстремистских молодежных группировок. В их деятельность вовлечены почти 10 тысяч молодых людей [2]. Это по официальным данным, неофициальные источники называют цифру в несколько раз больше. Больше всего молодых экстремистов проживают в Москве, Санкт-Петербурге, Ростовской, Воронежской, Самарской, Мурманской, Нижегородской областях [3]. Эти данные также подтверждаются большим количеством агрессивных акций и выступлений групп, а также отдельных индивидов в различных городах РФ. По материалам СМИ можно привести некоторые типичные примеры:

В Центральный районный суд города Хабаровска направлено уголовное дело, возбужденное в отношении главного редактора и учредителя газеты «Край», по факту распространения им экземпляров газеты, содержащих статьи, унижающие достоинство человека по признакам национальности.

Никулинский суд г. Москва удовлетворил требование Генеральной прокуратуры РФ, признав экстремистским сайт «Кавказ-центр». Согласно выводам лингвистического исследования специалистов Центра специальной техники Института криминалистики, в текстах статей содержатся высказывания, направленные на возбуждение межнациональной и религиозной розни, а также содержатся угрозы совершения террористических действий, оправдывается осуществление террористической деятельности.

В Башкирии возбуждено уголовное дело в отношении 45-летнего жителя города Белебей, подозреваемого в экстремизме. По данным республиканского СУ СКР, он с января 2010 года по январь 2011 года систематически размещал в своем блоге в «ЖЖ» материалы, направленные на возбуждение межнациональной ненависти и вражды к людям башкирской национальности. Дело возбуждено по ч. 1 ст. 282 УК РФ (возбуждение ненависти либо вражды, а равно унижение человеческого достоинства).

В г. Магнитогорске (Челябинская область) осужден 21-летний экстремист С. Сорокин, организовавший в городе деятельность организации «Русский национальный фронт», пропагандирующей ненависть к выходцам из стран Средней Азии и Кавказа. В период 2008-2011-го годов он размещал «В контакте» для ознакомления широкого круга лиц файлы с видеороликами, содержание которых направлено на возбуждение ненависти либо вражды, а также унижение человеческого достоинства по признаку национальности.

В Подмоскowie прокуратура нашла на странице у подростка - пользователя одной из популярных социальных сетей - почти 2 тысячи видеороликов экстремистского содержания. На созданной им персональной странице были обнаружены видеоролики и аудиозаписи экстремистского характера, пропагандирующие жестокость и насилие, призывы к физическому уничтожению граждан по признаку расы, национальности. В видеоматериалах было даже изображение свастики.

Такие акции не являлись единичными, ярко выраженный протест молодежи против существующего порядка, против представителей других национальностей и конфессий приобрел повсеместное распространение. Особенно беспокоит то, что такие действия приобретают все большую агрессивность и организованность. Это в свою очередь выступает как объективная угроза для безопасности общества в целом.

Долгое время проблема экстремизма в нашей стране замалчивалась, констатирует И.В. Плющ. Как следствие, большинство людей не имели четко сформированной позиции в этом вопросе. Например, по делу об убийстве вьетнамского студента несовершеннолетними (2004 г.) некоторое время не удавалось организовать

процесс слушания дела - большинство из 64 приглашенных кандидатов коллегии присяжных брали самоотвод [4]. То есть люди не имели четкого понимания, что есть такое данное явление. Не могли его квалифицировать, вынести свой вердикт.

Откровенно экстремистские выходки долго квалифицировались как хулиганские. Особенно это касалось экстремизма на национальной и религиозной почве. Изменения в общественном сознании начались с момента вступления в силу федерального закона «О противодействии экстремистской деятельности», принятого в 2002 г. В соответствии с данным законом под экстремизмом понимают террористическую деятельность, возбуждение социальной, расовой, национальной или религиозной розни, а также публичные призывы к осуществлению указанных деяний либо массовое распространение заведомо экстремистских материалов, их изготовление или хранение в целях массового распространения, равно как и организацию и подготовку указанных деяний [1].

Большое комплексное исследование молодежного экстремизма было проведено ВЦИОМ в 2009 году. Оно было составлено по результатам трех социологических исследований, проведенных в 2006-2007 гг. отделом социологии молодежи ИСПИ РАН в рамках проекта «Экстремизм в российской молодежной среде»: всероссийского социологического исследования «Отношение к экстремизму в молодежной среде», всероссийского исследования «Экстремистские проявления в молодежных движениях» и экспертного опроса. Для изучения динамики анализируемых показателей были использованы данные социологического исследования «Социальное развитие молодежи», проведенного по сопоставимой методике Отделом социологии молодежи ИСПИ РАН в 2002 г. Для исследования проводился экспертный отбор в 12 регионах Российской Федерации, объем выборочной совокупности составил 2000 человек.

Как показал анализ, период с 2002 г. по настоящее время отмечен значительным ростом экстремальных настроений практически во всех сферах жизнедеятельности молодежи, а также в процессе ее самореализации, в жизненных ориентациях, в ее отношениях с различными социальными группами. Анализ материалов социологического исследования позволил составить социальный портрет молодого экстремиста: это юноша 18-21 года, учащийся старших классов средней школы, ПТУ или техникума, проживающий в крупном городе или в сельской местности. Особое внимание следует обратить на сельскую молодежь. По всем показателям в этих группах отмечается повышенный уровень экстремальных настроений.

Представления людей в различных регионах могут отличаться, это связано с различным уровнем социально-экономического развития, с разными культурными и национальными особенностями. Несмотря на то, что Красноярский край входил в зону исследования ВЦИОМ, представления об экстремизме в крае могут отличаться от общероссийских. Для проверки данного предположения автором было проведено исследование среди молодежи города Красноярска. Оно проводилось методом анкетирования среди красноярских школьников, учащихся техникумов (как городских, так и сельских), студентов вузов, а также среди работающей молодежи более старшей возрастной категории. Как видим, в группу исследования попала исключительно молодежь, так как это люди из потенциальной группы риска. Всего в исследовании приняли участие 170 человек, среди которых: 40 школьников (28,5%), 35 учеников городского (20%) и 25 сельского техникумов (15%), 60 студентов из различных вузов (35%), а также 10 человек из числа работающей молодежи (1,5%).

Результаты исследования позволили выявить следующие факты. Во-первых, молодежь младшей возрастной категории Красноярска плохо представляет себе, что такое экстремизм, не может его четко квалифицировать и дать определение. Во-вторых, молодые люди не ассоциируют экстремистскую деятельность с каким-либо полом, возрастом и уровнем образования. В-третьих, молодежь Красноярска мало вовлечена в молодежную политику, большинство опрошенных не состоят ни в каких молодежных организациях. Это в свою очередь означает, что они находятся в группе риска, так как можно с уверенностью сказать, что молодые люди, незанятые постоянно чем-либо, больше подвержены привлечению к противоправной деятельности, в том числе и к экстремизму. В-четвертых, стоит отметить, что молодежь более старшего возраста уже может квалифицировать, что есть экстремизм, точно определяет его как противоправную деятельность и осознает необходимость борьбы с ним. В-пятых, серьезные различия наблюдаются в ответах респондентов в зависимости от того где они учатся, у студентов ВУЗов четко сформирована гражданская позиция в данном вопросе, в то время как учащиеся ПТУ и техникумов как и школьники едва ли представляют суть этой проблемы.

Можно сделать вывод, что представления молодежи Красноярска в целом совпадают с общероссийскими представлениями. Молодые красноярцы ассоциируют экстремизм с молодыми людьми младшего возраста, учащимися ПТУ, либо старшими школьниками. Но стоит отметить, что молодежь Красноярска мало знакома с данным явлением. Молодые люди затрудняются с определением понятия «экстремизм», не могут выявить его проявления. Это связано с тем, что Красноярский край довольно стабилен в этом плане, на его территории проживают различные народы, представители множества конфессий. Такая ситуация сложилась исторически, поэтому имелся длительный период для естественной выработки норм совместного проживания.

Можно отметить, что социологические исследования последних лет отмечают тенденцию роста экстремистских настроений среди молодежи. Но экстремистские настроения - это еще не экстремизм, и для предотвращения их дальнейшего развития, перехода в экстремистские проявления, государству и обществу необходимо уделять больше внимания проблемам молодежи. Например, разрабатывать такие социальные программы, которые будут интересны молодым людям, поддерживать молодежь в трудоустройстве. Объяс-



нять школьникам, что Россия – многонациональная страна, прививать им толерантность к представителям других национальностей и конфессий. Своевременная профилактика позволит избежать проблем и социальных взрывов в будущем.

Иначе говоря, социальная безопасность общества напрямую зависит от того, насколько молодежь вовлечена в экстремистскую деятельность. Чем выше уровень вовлеченности, тем более вероятны социальные потрясения в обществе, вплоть до их крайних проявлений - революции. Исторический опыт показывает, что движущей силой революций и переворотов являются представители молодого поколения. Следовательно, стабильность общества и его безопасность связаны с удовлетворением молодежью своим социальным статусом и с отсутствием экстремистских настроений среди большей части молодых людей.

#### Список литературы

1. О противодействии экстремистской деятельности: федеральный закон от 25.07.02 г. №114 (в ред. от 29.04.2008) // www.consultant.ru.
2. Статистические данные Министерства внутренних дел РФ (по состоянию на март 2011 г.) // www.mvd.ru.
3. Статистические данные Федеральной государственной службы статистики (по состоянию на апрель 2011 г.) // www.gks.ru.
4. Плющ И.В. Современные аспекты социальной безопасности. – Красноярск: 2007. - с. 149.

### Социальная активность молодежи как фактор профилактики девиантного поведения

**Б.Н. Витягин**

*Юридический институт ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет»*

Термин «социальная активность» имеет множество как авторских, так и энциклопедических определений в различных науках: философии, социологии, педагогике, психологии и т.д. Поэтому появляется необходимость проведения анализа различных определений термина с целью выявления наиболее полного определения, которое является актуальным в современном мире инструментально-функциональным элементом для исследований проблем социальной активности.

М.Д. Лебедев предлагает разделить понятие «социальная активность» в зависимости от ключевого компонента, который закладывает автор. Таким образом, выделяется:

1. Социальная активность как взаимодействие со средой - это определение, которое по своему смысловому характеру рассматривает процессы взаимодействия личности и среды. Социальная активность рассматривается как совокупность форм человеческой деятельности, сознательно ориентированной на решение задач, стоящих перед обществом, классом, социальной группой в данный исторический период.
2. Социальная активность как механизм развития личности; этот тип рассматривает социальную активность как саморазвитие человека, в процессе его деятельности, при соблюдении законов общества.
3. Социальная активность как механизм социализации; этот тип рассматривает социальную активность как некоторый механизм становления личности и включения индивида в общественную деятельность.
4. Социальная активность как деятельный процесс; это категория понятия социальной активности, выступающая в роли деятельного процесса, основой которого является действие индивида [1].

Если обобщить данные подходы, то далее под социальной активностью будем понимать механизм социализации индивида в общество, выстраивание и отработка приемлемых способов взаимодействия с социумом, в процессе которого происходит развитие личности и решение социально значимых задач стоящих перед обществом, в рамках интенсивности деятельности индивида и предоставляемых возможностей, подкрепленный мотивационной составляющей. Такое понимание позволяет выделить конкретные составляющие социальной активности, а именно: во-первых, это механизм социализации, во-вторых, выработка и формирование навыков общения и поведения, в-третьих, деятельность, направленная на решение конкретных задач, в-четвертых, вся деятельность ограничена рамками интенсивности, определяемыми самим индивидом и подкрепленными мотивами.

Девиантное поведение является следствием нереализованного в полной мере процесса интеграции в общество в результате не полностью усвоенных норм поведения, которые общеприняты в обществе и замещаются у индивида отклоняющимися формами поведения. Как следствие, это отражается на всей дальнейшей жизни индивида.

Социальная активность рассматривается не как деятельность индивида, а как механизм позитивной социализации, это происходит из-за ряда факторов, влияющих на личность в процессе его социально активной деятельности, а именно:

- во-первых, в процессе взаимодействия индивида в рамках его социально активной деятельности, происходит выработка социально приемлемых способов взаимодействия.
- во-вторых, организационные навыки, приобретенные в процессе социально активной деятельности, позволяют более успешно в последующем осуществлять свои трудовые функции на рабочем месте.
- в-третьих, у лиц, занятых в таких формах социальной активности как, например, волонтерство, формируется определенный набор позитивных ценностей, который в дальнейшем снижает риск проявления отклоняющегося поведения.
- в-четвертых, занятие социальной активной деятельностью снижает риск развития у ребенка инфантилизма, который является одним из ведущих факторов формирования отклоняющегося поведения.
- в-пятых, социально активная деятельность занимает часть свободного времени индивида, как следствие, снижается риск передачи отклоняющегося поведения в неформальных социальных группах.

Сдерживающим фактором в формировании социальной активности в России является отсутствие площадок для реализации инициатив, воплощения идей молодежи. Это связано с тем, что в России, во-первых,

существует ряд законодательных пробелов в области социально активной деятельности, в частности, волонтерства. Во-вторых, отсутствует реальный спрос на молодежные инициативы, которые являются основой социальной активности. Данный спрос должен, с одной стороны, обеспечиваться государством, с другой стороны, бизнес-структурами и непосредственно обществом. В-третьих, отсутствует система отлаженного взаимодействия между различными субъектами, такими, как органы муниципальной власти, НКО, ассоциациями волонтеров, бизнес-структурами, образовательными учреждениями и т.д.

Для решения этих проблем на первоначальном этапе необходимо создание такого субъекта, в задачи которого входили бы сбор и комплектование баз данных, а также информирование волонтеров и НКО об основных организационных условиях, формах и мероприятиях, возможностях взаимодействия друг с другом. Также данный субъект должен осуществлять посреднические функции согласования деятельности организаций и групп, аналитическую обработку материалов и освещение мероприятий в СМИ, разработку различных видов социальной рекламы (плакат, аудио- и видеороликов) и ее размещение. Данный субъект позволил бы создать площадку, на которой инициативы молодежи могут получить оформление, а так же ресурсы для их реализации, следствием этого стало бы увеличение количества лиц, участвующих в реализации волонтерских инициатив, что привело бы к увеличению социальной активности граждан в целом.

#### Список литературы

1. Лебедев М.Д. К вопросу о формировании понятия социальная активность / М.Д. Лебедев // Вестник Камчатского гос. технического университета. – 2008. - №3. - С. 69 – 73.

### Отношение молодежи к алкоголю как проблема социальной безопасности

А.В. Гусевская, А.С. Ковалева, А.Б. Перепелкин

Юридический институт ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет»

Развитие общества породило множество проблем, многие явления приобрели проблемный характер, многие – его потеряли. Большинство из этих явлений представляли и представляют сейчас угрозу социальной безопасности нашей страны. Они способны разрушить страну извне, и общество очень часто не замечает этого. Это касается и такого явления, как алкоголизм. Популярный миф гласит, что на Руси пили всегда и много, это национальная традиция и с этим ничего не сделаешь.

Это сильное заблуждение. Рассмотрим этот вопрос исторически. Как известно, потребление различных видов алкоголя стало частью человеческой культуры более 7 тыс. лет назад. В дохристианской Руси основным источником хмельных напитков был мёд. Из него делали медовуху, пиво, брагу – слабоалкогольные напитки. Существующие исторические первоисточники показывают как раз отсутствие практики повседневного употребления алкогольных напитков. Скворцов, Соловьев и Ключевский, Татищев и Костомаров, посвятив жизни вятичей и кривичей целые тома, отмечают: тяжелый труд, суровый климат, дань князьям и частые усобицы.

Но нет ни малейшего упоминания о ввозе на Русь вина или любых веселящих напитков. И вообще нет в хозяйственных документах Руси никаких упоминаний о производстве или потреблении спиртных напитков.

Более того, появившаяся в последние десятилетия возможность более широкого использования сохранившихся первоисточников стран-соседей (византийцы, арабы, греки) относятся в те столетия к русским с уважением, страхом или антипатией, но никто из них – даже враги – никогда не связывают характеристику народа с пьянством. Злоупотребление алкоголем сдерживалось в то время рядом факторов. Алкогольные традиции на Руси определялись ритуальным употреблением хмельных напитков по случаю знаменательных событий, православных праздников, свадеб, крестин, поминок, завершение сбора урожая и т.п., нося в целом эпизодический характер. Большинство населения не имело излишков продовольствия для производства алкоголя. [1]. Это могло явиться одной из основных причин, по которым люди не злоупотребляли алкоголем. Более того, благодаря тому, что не было излишек продовольствия, человек не задумывался даже о том, как произвести алкоголь, не говоря уже о том, чтоб им злоупотребить. Человек был занят более важными для жизни делами.

Общеизвестно, что с приходом христианства мало что изменилось. До XVI в. проблема пьянства как острая социальная проблема не была известна. Ни в одном письменном свидетельстве не упоминается пьянство как социально неприемлемая форма употребления алкоголя, носящая массовый характер.

Проблема пьянства и алкоголизма на Руси связана не с народными традициями, а с корыстными действиями властей и коммерческими интересами производителей алкогольных напитков. При Иване Грозном было запрещено простым людям самим варить алкогольные напитки, пить можно было только в «царёвых кабаках». При этом все доходы поступали в казну, торговая водкой сосредоточилась исключительно в руках царской власти, государства, а частным лицам было запрещено торговать водкой [1]. Отсутствие практики употребления спиртных напитков определило в том числе и слабую сопротивляемость организма перед действием сильного алкоголя. Привыкание развивалось быстро, поэтому нет ничего удивительного в том, что русский народ так быстро возвел алкоголь в статус общенациональной традиции, которая переросла впоследствии в эпидемию.

Многие источники однозначно свидетельствуют, что другого сравнимого источника пополнения царской казны не было. Основой государственной казны стало растущее питье народа. С полной монополии на торговлю водкой в 1598 г. началась эпоха государственного развития пьянства на Руси. В течение следующих четырёх столетий процесс шёл по одной схеме: рост пьянства и алкоголизма, стремление государства извлекать максимальную прибыль от производства водки, и периодические попытки здравых сил общества сократить производство водки и уменьшить распространение алкоголизма [1]. Но, к сожалению, все попытки общества сократить производство и употребление водки желаемых результатов не дали, и наше общество по-прежнему злоупотребляет алкоголем, причем в дозах, смертельных для организма индивидов. Случаи летального исхода, вследствие чрезмерного употребления алкоголя, очень прочно вошли в нашу жизнь, и большого удивления со стороны общества они не вызывают.

В современном понимании большинства ученых, алкоголизм – это заболевание, вызываемое систематическим употреблением спиртных напитков, характеризующееся патологическим влечением к ним, развитием

психической и физической зависимости. В случаях длительного течения болезнь сопровождается стойкими психическими и соматическими расстройствами. По данным ВЦИОМа ежегодно на каждого россиянина, включая женщин и мужчин, детей и стариков, приходится по 18,6 литров чистого спирта. [2]. Учитывая тот факт, что некоторые люди вовсе не употребляют алкоголь, получается, что на часть россиян приходится по 37,2 литров чистого спирта. Если сравнить эту цифру с максимальным порогом употребления спирта, после которого нация начинает деградировать, по данным ассоциации здравоохранения, равным не более 12 литров на душу населения, то можно заметить что она превышает данный порог в три раза.

В формировании алкогольной зависимости решающую роль играют разнообразные факторы. Социальные, которые обусловлены культурным и материальным уровнем жизни, стрессами, информационными перегрузками, урбанизацией. Биологические в виде наследственной предрасположенности. Психологические, то есть психо-эмоциональные особенности личности, способность к социальной адаптации и противостоянию стрессам [3]. Данные факторы подталкивают население к употреблению алкоголя, именно в них большинство людей ищет причину повального пьянства, которые зачастую звучат как отговорки, но с точки зрения человека, употребляющего алкоголь, они имеют для него довольно весомое значение.

Согласно недоказанной статистике, население выпивает в год свыше 190 млн. декалитров водки и ликероводочной продукции, что составляет свыше 18 л чистого алкоголя в год на душу населения. Если считать только взрослое население старше 15 лет, то получается по 1 л водки на человека каждые 5 дней.

Особая российская черта алкоголизации народа состоит в питье того, что для питья вообще не предназначено - или, по крайней мере, в больших количествах. Сюда относятся различные лекарственные средства, парфюмерно-косметические алкогольные растворы и жидкости бытовой химии. В целом, по оценкам экспертов, на эти растворы приходится до трети всего потребления алкогольной продукции в России [4]. Данную особенность необходимо считать одной из основных причин преждевременной смерти людей, употребляющих подобную продукцию, даже несистематическое употребление заменителей алкоголя, может стать причиной весьма серьезных заболеваний.

Любая проблема, какой бы она ни была четкой и понятной, не имеет смысла без фактов. Прежде чем говорить о существовании проблемы, необходимо исследовать вопрос с точки зрения отношения к ней общественности. Рассмотрим результат опроса, проведенного социологами в 2008 году в городе Магнитогорске, как выяснилось основной целью потребления спиртных напитков является повышение настроения – так ответили 50% опрошиваемых. Среди девушек более популярна такая причина, как снятие стресса – 53%. Отказаться от предложения выпить уже не могут 20% юношей и 6,7% девушек. При этом в ходе анкетирования не уточнялось, происходит это вследствие нежелания «обидеть» предлагающего, или же спиртное превратилось в необходимость, от употребления которой никогда не отказываются. Как и предполагалось, большинство респондентов знают о вреде алкоголя для здоровья. – 96,6%. Однако, на вопрос, считаете ли вы, что выпиваемые вами спиртные напитки приносят вред вашему здоровью, утвердительно ответили только 36,6% респондентов. Это заставляет сделать вывод, что они необъективно оценивают отрицательный эффект алкоголя, или просто не хотят этого делать [5]. Также это говорит и о том, что новое поколение уже не видит тонкой грани между здоровым образом жизни и алкоголизмом. Для него стало обычным делом выпивать огромное количество алкоголя, не задумываясь о последствиях.

Рост потребления пива в последние годы не вытеснил крепкие напитки, а добавил к ним. И сейчас характер питья - прежде всего крепких напитков выглядит следующим образом. По данным детального исследования в Санкт-Петербурге, каждый день пьют водку 2% жителей, через день - 5%, два раза в неделю - 9% и раз в неделю - 13%. Таким образом, регулярно пьют водку около 30% населения. Остальные пьют периодически. Большинство - 60% пьёт в конце недели, в пятницу, субботу, воскресенье. В остальные дни недели - меньше 10%. В половине случаев люди пьют дома, в 23% - у друзей и знакомых, в 10% - на рабочем месте; в кафе, ресторанах - 6%; на улице - 7%. [6]. Исходя из данного исследования, можно сделать вывод, что для большинства россиян алкогольная продукция становится одним из элементов потребления в их постоянном рационе питания, роль которого в нем с каждым годом становится все выше.

Опрос ФОМ в декабре 2006 г. выяснил, что 47% населения указывают на то, что причины алкоголизма в социальных проблемах: безработица; трудная, неустроенная, неблагополучная жизнь; невозможность найти своё место в жизни; бедность, безденежье; социальные проблемы; социальная незащищённость; отсутствие стабильности, уверенности в завтрашнем дне; отсутствие законности и порядка, вседозволенность; вина государственной власти. При этом 40% сообщили, что среди их родственников и знакомых есть алкоголики, т.е. их оценки основаны на личном знакомстве с проблемой [7]. Как видно из данного опроса, основной причиной потребления населением алкогольной продукции, является целая группа социальных проблем, на которые государству необходимо обратить и уделить должное внимание в ближайшее время.

Отсутствие понимания сложности проблемы, ее распространенности, незнание тяжести последствий и необратимости многих из этих последствий, терпимость общества – все эти факторы определяют высокий риск распространения пьянства и алкоголизма среди молодежи. Замаскированные виды алкоголя (пиво, т.н. энергетические напитки, др.) широко рекламируются, показывая высокий уровень опасности в российском обществе по вероятности вовлечения в злоупотребление алкогольными напитками. Государство не обеспечивает безопасность в этом отношении ни обществу в целом, ни отдельным категориям населения – в том числе и молодежи, одной из наиболее уязвимых социальных групп.

#### Список литературы

1. Мединский В. Потребление алкоголя в Древней Руси /<http://funfix.ru/post/14027/>
2. Алкоголизм. / Википедия // <http://ru.wikipedia.org>
3. Горячева Н. В. Модель потребления алкоголя в России. / Социологический журнал. - 2003. - № 4.
4. Огурцов П. П. История формирования северного стиля потребления алкоголя в России. / Алкогольная болезнь. - 2000. - № 6.
5. Опрос январь 2008. / Социология // <http://www.sociolesson.ru/>
6. Опрос 05.05.2007. / РОМИР-Мониторинг // <http://www.romir.ru/>
7. Опрос декабрь 2006. / ФОМ // <http://fom.ru/>
8. Попов Н.П. Сколько мы пьем и почему. / ВЦИОМ // <http://wciom.ru>

## Брак как фактор обеспечения безопасности общества

**Ю.В. Демец, Р.О. Дмитриева**

*Юридический институт ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет»*

Семья и брак всегда играли большую роль в жизни общества. И современное общество не исключение, хотя отношение к браку, его формам, семье изменилось. Одной из тенденций современности является появление новых нетрадиционных форм брака и семьи, к которым молодёжь относится нейтрально. Приоритет же традиционной семьи постепенно падает. Кризис семьи является одной из проблем обеспечения безопасности общества, которая может оказать достаточно негативное влияние на демографическую и социальную ситуацию в стране.

Российское законодательство не даёт определения брака, используя этот термин как общеизвестный. В юридической литературе сложились различные определения брака. Если опираться на одно из них, предложенное Г. К. Матвеевым, то брак есть свободный, равноправный и в принципе пожизненный союз женщины и мужчины, заключенный с соблюдением порядка и условий, установленных законом, образующий семью и порождающий между супругами взаимные личные и имущественные права и обязанности. [1] В данном определении, как и во многих других, брак понимается как «союз», что существенно отличает его от гражданско-правовой сделки.

По мнению психотерапевта А. Полеева, семья как таковая становится всё менее и менее популярной формой жизни, формой отношений мужчины и женщины. Место семьи довольно быстро, прямо на наших глазах, занимают другие формы отношений: гостевые, экстратерриториальные, парциальные, договорные и некоторые другие. [2] Это мнение основано на одном понимании семьи. В то же время определений семьи множество. Уточним понятие исторического социального образования, называемого семья.

Википедия предлагает следующее определение: семья - организованная социальная группа, члены которой связаны общностью быта, взаимной моральной ответственностью и социальной необходимостью, которая обусловлена потребностью общества в физическом и духовном самовоспроизводстве. [3] Следовательно, семья – структурная единица общества, которая предназначена для воспитания детей и продолжения рода, в XXI веке уже не имеет своего первоначального назначения.

Для выявления отношения студенческой молодёжи к семье, браку, ценностям семейной жизни нами были использованы результаты социологического исследования, проведенного Научно-исследовательским центром г. Орел, в процессе которого было опрошено 114 студентов Ливенского филиала «Орёл ГТУ» в возрасте от 17 до 21 года как среднего, так и высшего профессионального образования.

Результаты опроса зафиксировали следующие взгляды молодежи на семью и брак:

- каждый человек должен вступить в брак, завести семью;
- основным мотивом вступления в брак является желание иметь детей, продолжить род;
- наиболее подходящий возраст для вступления в брак для мужчин - 25 лет, для женщин - 21-22;
- главная отрицательная сторона семейной жизни - неизбежность ссор и конфликтов;
- гражданский брак – положительное явление (большинство опрошенных респондентов выказали готовность вступить в гражданский брак);
- в случае рождения ребенка регистрация обязательна;
- рождение ребенка в гражданском браке приемлемо;
- в семье не должно быть ярко выраженного лидера;
- муж должен зарабатывать больше, чем жена. [4] Опираясь на полученные данные, можно сделать общий вывод о том, что семья традиционного типа постепенно утрачивает свое значение, уступая место более нестабильному виду союза.

Принято считать, что существовавшая ранее советская семья определялась как семья образцовая с бесконфликтным настоящим и будущим. Сегодня все чаще встречается такое явление, как кризис семьи. Кризисные явления проявляются: во-первых, в нестабильности. Нестабильность семьи приводит к росту неполных семей, снижает родительский авторитет, отражается на возможностях формирования новых семей, на здоровье взрослых и детей. Во-вторых, кризис семьи проявляется в дезорганизации, т.е. в увеличении числа конфликтных семей. Конфликты между родителями также оставляют свой след и на воспитании детей и в дальнейшем являются причинами алкоголизма, наркомании, неврозов и правонарушений.

В современных условиях механизмом, понижающим ценность брачно-семейных отношений, стал фактор развода. Развод становится обычным событием. Именно молодые браки сегодня являются наименее стабильными. Причиной развода может послужить психологическая и практическая неподготовленность супругов к семейной жизни, пьянство одного из супругов или супружеская неверность[5]. Если в такой молодой семье есть ребенок, то в дальнейшем в психическом развитии ребенка могут возникнуть серьезные отклонения. Следовательно, уже имеющаяся проблема породит еще одну новую проблему.

Наравне с другими кризисными явлениями также наблюдается такое явление, как малодетность семьи. Данное явление не возникло внезапно, а развивалось постепенно на протяжении всего XX столетия. Понятие малодетности включает в себя не только наличие одного или двух детей в семье, но также и преобладание той системы ценностной направленности, основой которой является сильное отчуждение личности в сфере социальных и семейных отношений. При преобладании отчужденного восприятия наблюдается отчуждение ценностей существования рода, воспроизводства населения, рождаемости, семьи. Человек относится к своим ценностям не как к собственным, а как навязываемым. Проблема малодетности семей, как и любая другая проблема оставляет негативный след и в функционировании государства – в конечном итоге возникают проблемы нехватки трудовых ресурсов и пополнения армии.

Исследуя практическую деятельность государства, можно сделать вывод о том, что вопросам, касающимся возрождения определенных семейных ценностей, уделяется недостаточно внимания. Государство в данном вопросе ограничивается лишь предоставлением материальной помощи. Но представители власти должны понимать, что при вступлении в брак граждан государство берет на себя обязательство по социальной помощи новой семье, в свою очередь образование семьи улучшает обстановку в самом государстве. Люди, находящиеся в браке, более сдержанны, ответственны, так как теперь они отвечают за действие всей семьи, а следовательно с такими людьми легче взаимодействовать. Тем самым, строя систему управления над семьей, решаются проблемы демографического и социального характера, следовательно, обеспечивается безопасность государства в целом.

### Список литературы

1. Матвеев Г. К. Советское семейное право: учебное пособие / Москва, 1985 - 208с.
2. Палеев А.В, Гостевой секс, или Перестройка в постели / <http://medinfa.ru>
3. Википедия / <http://ru.wikipedia.org>
4. Центр социологических исследований в малом городе / [www.smalltown.siteedit.ru](http://www.smalltown.siteedit.ru)
5. Институт семьи и брака / <http://www.ref.by>



## Формирование ценности семьи и брака в молодежной среде как условие повышения социальной безопасности общества

А.В. Пыхтина

Юридический институт ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет»

Семья является приоритетной ценностью любого современного государства, заинтересованного в сохранении своего народонаселения, укреплении международного статуса и всех социокультурных институтов. Положение семьи, тенденции, характеризующие ее состояние, являются показателями дел в стране и ее перспектив на будущее. Изучение представлений современной молодежи о своей будущей семье наиболее актуально в связи с тем, что именно молодежь оказывается наиболее чувствительной и восприимчивой к происходящим социальным переменам государства.

В октябре 2010 г. автором было проведено анкетирование студентов, обучающихся по направлению «социальная работа» в Сибирском федеральном университете (г. Красноярск), для выявления отношения потенциальных социальных работников к институту семьи и брака. Всего в анкетировании приняли участие 128 человек, 69% из которых – представители женского пола и 31% – мужского. Исследование имело следующую гипотезу: несмотря на так называемый общественный «кризис семьи», студенты – будущие социальные работники, позитивно и ответственно относятся к институту семьи и брака.

Прежде всего, нас интересовали мотивы вступления в брак. Из мотивов вступления в брак для 96% опрошенных на первом месте стоит «любовь», 59% выбрало «стабильность» и 48% отметило «финансовую обеспеченность». На «страсть» и «беременность» пришлось по 15%, «страх одиночества» отметили 11% (респонденты мужского пола в возрастной группе старше 22 лет и женского 19-20 лет). «Давление близких» отметило 2%. Свой вариант ответа предложили 5%: «в семье уютней жить», «комфорт», «социальный статус», «уверенность в себе». Интересно, что «финансовая обеспеченность» – как мотив – появляется у респондентов-мужчин в 19-20, а у респондентов-женщин в 17-18 лет, то есть на два года раньше.

При выборе будущего супруга опрошенные на первое место ставят «взаимные чувства» (80%), далее – «доверительное отношение друг к другу» (71%) и «сходство интересов» (43%). Так же многие мужчины отмечали важность внешних данных и сексуального темперамента будущей супруги. Женщины же считают важным «работу и возможность карьерного роста мужа», что может говорить о традиционном представлении о семье, где «муж – кормилец». Оптимальную разницу в возрасте брачующихся «2-4 года» (при условии, что мужчина старше) отметили 52%. Также были варианты ответов: «ровесники» (13%), «один год» (мужчина старше, 13%), 5-7 лет (мужчина старше, 19%). Варианты, где женщина должна быть старше не были выбраны, что опять говорит о традиционном взгляде на институт семьи.

Весьма интересен срок вступления в брак. Большинство респондентов считают, что пара должна вступить в брак через 2-3 года с момента начала отношений (45%), с разницей в 15% следует ответ «1-2 года», то есть большинство подходит осознанно к вступлению в брачные отношения. Никто из респондентов не выбрал ответ «пара вообще не должна вступать в брак», что говорит о важности института брака для будущих социальных работников.

Вопрос об отношении родителей к выбору будущего супруга разделил респондентов на 2 группы: 1) выбор должен быть выполнен без учета мнений родителей (43%, большинство – мужчины) и 2) выбор должен быть выполнен самостоятельно и одобрен родителями (55%, большинство – женщины). 2% считают, что выбор должен быть осуществлен родителями.

Респонденты продемонстрировали специфическое отношение к количеству браков, заключаемых в течение жизни. Большинство респондентов согласны с мнением, что брак должен быть «один на всю жизнь», такой ответ дали 63% (причем мужчины более склонны к такому ответу, нежели женщины). 34% считают, что в течение жизни человек может вступать в брак несколько раз. 18% считают, что можно изменять в браке (при условии, что супруг(а) не узнают об этом). Остальные 82% отмечают, что «не собираются изменять», что также свидетельствует о предпочтении создания семьи традиционного типа.

К «гражданскому браку» отношение более традиционное для современного общества: положительно относятся 77%, считая, что до брака необходимо «пожить вместе», 13% – «отрицательно» (не считают его браком). При этом почти все респонденты допускают добрачные сексуальные отношения (97%).

Изменения происходят и в восприятии ролевой доминанты в семье. Еще сильна традиционная доминирующая роль мужа (40%), но верх берет «равенство в семейных отношениях» (58%) за счет ответов женщин. Что касается разделения домашних дел, то здесь просматривается такая же тенденция: «традиционное разделение домашних дел на мужские и женские» (41%) и «нет, это устаревший стереотип» (50%).

На основании проведенного исследования можно сделать следующие выводы: в целом потенциальные социальные работники в Сибирском федеральном университете демонстрируют позитивное и ответственное отношение к институту семьи и брака. Есть веские основания предположить, что такое отношение формируются: во-первых, довузовским внутрисемейным воспитанием (в результате которого выпускники школ поступили на специальность «социальная работа»); во-вторых, спецификой обучения по направлению «социальная работа», так как студенты изучают учебные дисциплины «Семьеведение», «Феминология и гендерология», «Социальная психология», «Технология социальной работы» и многие другие. Все выше перечисленные дисциплины в той или иной форме постепенно формируют у студентов позитивно направленную «идеологию семьи». Таким образом, можно утверждать, что формирование ценности семьи и брака – это управляемый процесс. Кроме того, можно надеяться, что являясь носителями «идеологии семьи», будущие специалисты: во-первых, выстроят конструктивные взаимоотношения в своих собственных семьях; во-вторых, помогут своим клиентам создать и сохранить семьи, стать ответственными родителями; в-третьих, создадут специальные структуры, в рамках которых смогут повышать ценность семьи, ценность позитивных долговременных семейных отношений в нашем обществе.

Однако в целом среди молодёжи «бытует» искажённое представление о браке, семье, сексуальных отношениях. Семейные установки и ценности закладываются в первую очередь в родительской семье. И далеко не всегда эти установки являются положительными. В настоящее время акцент на семейное просвещение школьников, на формирование у них отношения к семье как основе благополучия и стабильности, ставится лишь в некоторых образовательных учреждениях, где имеются для этого возможности (специфика учебного плана или наличие семейных клубов, секций). Эффективная же деятельность по профилактике семейного неблагополучия возможна при условии выявления проблемы и раннего вмешательства.

Такое вмешательство можно реализовать в рамках учреждения «Центр медико-психологической и социальной помощи подросткам и молодежи» путем привлечения студентов-волонтеров, обучающихся по специальности «социальная работа». За годы обучения они изучают такие дисциплины, как психология, семьеведение, философия, технология социальной работы, социология, социальная работа с молодежью, геронтология, основы социальной медицины и др., поэтому студентов можно признать компетентными в деятельности подобного рода. Для самого студента это будет не просто бесплатная работа, а поощряемый труд. Данный труд может быть поощрен заведением волонтерской книжки и, как следствие, накоплением трудового стажа. Таким образом, студент к моменту выпуска из учебного учреждения будет иметь стаж и опыт работы, что очень ценится на современном рынке труда молодых специалистов. Муниципалитету, с другой стороны, данный проект также выгоден, поскольку финансовой поддержки практически не требуется, а задачи молодежной политики выполняются.

Автор предлагает внедрение в средние образовательные учреждения образовательной программы «Крепкая семья – это часть меня», направленная на формирование семейных ценностей и ответственного родительства среди подростков. Данная программа будет реализовываться силами студентов-волонтеров и работников «ЦМП и СПМиМ» в случае отсутствия в штате в конкретном учебном учреждении необходимого специалиста. Эффективность программы будет отслеживаться посредством анкеты-вопросника до и после ведения каждой возрастной группы. Данная анкета позволит выявить у школьников динамику интериоризации ими семейных ценностей. Деятельность Программы «Крепкая семья – это часть меня» предполагается распространить на три возрастные группы:

**младшая школа (7-8 лет).** Ко второму классу школьники уже адаптированы к новой социальной роли и лучше воспринимают новую информацию. Однако занятие следует проводить в игровой форме и, если возможно, в неформальной обстановке (школьная площадка, ближайший парк). Программа направлена на формирование семейных ценностей и будет также носить информативный характер (о семье и традициях, о правах ребенка, о способах решения различных конфликтных ситуаций, о центрах помощи и телефонах доверия);

**средняя школа (10-12 лет).** В данной возрастной группе программа будет направлена на формирование здорового образа жизни и активного целеполагания. Здесь студенты-волонтеры будут проводить занятия на основе специальной программы, разработанной преподавателями СФУ Е.В. Жижко и Т.В. Коробициной и апробированной в течение нескольких лет;

**старшая школа (15 лет).** Здесь программа будет направлена на подготовку подростков к самостоятельной жизни, создание условий их полноценного жизнеобеспечения, формирование социальной ответственности, изучение основ семейного права. Здесь упор должен быть сделан в сторону получения полезных практических навыков (например, уход за новорожденным, семейный бюджет). Необходимо так же изучить вопросы правового характера (семейное право, наследственное право, конвенция о правах ребенка и т.д.), раскрыть актуальные государственные программы для молодых семей и семей с детьми, о востребованных профессиях на рынке труда.

Одной из целей социальной работы как профессиональной деятельности является поддержание стабильности в обществе. Семья является наиболее значимым социальным институтом, так как только в семье наиболее гармонично формируется и развивается человек, происходит овладение социальными ролями, нравственными нормами и духовными ценностями. В силу изменения семейных ценностей молодежи вопрос о необходимости планомерного воспитания будущего семьянина является одним из приоритетных. Ключевое слово в данном случае – «планомерное», поскольку разовые акции не дают практически никакого результата. Такое планомерное воспитание и следует проводить путем активизирования внутренних ресурсов каждого индивида в трех важных для него возрастных периодах.

## Уровень развития досуга молодежи как фактор влияния на социальную безопасность

**И.В. Беляев**

*Юридический институт ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет»*

Молодёжь - особая социальная группа общества, переживающая период становления социальной зрелости и выделяемая на основе совокупности возрастных характеристик, психологических особенностей и социально-экономического положения, состояние которого зависит от степени экономического и культурного развития данного общества. Границы молодежного возраста подвижны. Воздействие этих факторов проявляется в продолжительности жизни людей, расширении границ молодежного возраста от 14 до 30 лет.

Социальное развитие современного общества, с одной стороны, значительно увеличило период подготовки к самостоятельной жизни для молодежи. С другой стороны, обеспечило такие социальные условия, при которых появляется возможность для развития и апробации вариантов жизнедеятельности, выявления своих особенностей и характеристик. Досуг – самая простая и доступная площадка для самореализации молодого человека, следовательно, эта сфера требует подробного изучения.

Именно в этом социальном пространстве можно проявить собственную самостоятельность – умение принимать решение и руководить, организовывать. При этом досуг – не просто среда общения, это своего рода социальная игра, но отсутствие навыков таких игр в юности приводит к тому, что человек и в зрелом возрасте считает себя свободным от обязательств. Такой индивид остается социально инфантильным. Г.В. Головина следующим образом характеризует досуг – это совокупность различных видов занятий, осуществляемых в свободное время, в результате которых происходит развитие личностных качеств человека, удовлетворяются его духовные потребности, физические и другие социально-значимые потребности [1]. Как следствие, досуг – это важная часть социализации современной молодежи, с помощью которого осуществляется свобода выбора. Таким образом, досуг оказывает существенное влияние на уровень социальной безопасности. Это происходит потому, что социальная безопасность относится к системе социализации человека, а хорошо организованный досуг воспитывает в человеке ряд качеств, навыков и умений, необходимых для уверенного и правильного поведения в нестандартных ситуациях. Неразвитость досуговых интересов, отсутствие досуговых связей, оцениваемых обществом как социально-одобряемые, опыта и навыков проведения досуга приводит к росту криминогенности в обществе, к социальной пассивности молодежи, к профессиональной дезориентации и др. негативным явлениям.

Содержательными аспектами досуга являются: искусство, спорт, прогулки, клубы и многое другое. Существуют и иные содержательные стороны, имеющие второстепенный характер. Многие специализированные виды и формы досуга включают в себя множество других возможностей. Другими словами, в том или ином виде досуга пересекается множество различных содержательных аспектов. Как результат, в свободное время человек стремится реализовать множество потребностей, испытать специфические состояния, мало связанные с повседневностью, пережить благотворный эффект оздоровительных эмоций, возвышенных состояний, утонченных чувств.

Но ситуация в сфере досуга молодежи в России очень неоднозначна. Существует множество проблем, таких, как разрушение или обеднение объектов культуры, распада единой общественной организации, повсеместное увеличение стоимости развлекательных услуг и многое другое. Так как социальная безопасность и досуг - это тесно связанные понятия, то проблемы в сфере досуга отражаются и на социальной безопасности, трудности получения озвученных навыков ведут к низкому уровню социальной безопасности. Это обосновано рядом естественно-исторических процессов, происходящих в нашей стране на рубеже веков. При этом город является важным культурным пространством досуга, он выступает объектом реализации стратегий досугового поведения, характерных для каждого типа поселения, а именно наличия у них ресурсов, эмоциональной открытости, т.е. готовности к инновациям, потенциала к преобразованию окружающего пространства улучшению уровня социальной безопасности.

Как известно, под стратегиями досугового поведения принято понимать способы повышения социального статуса посредством выбора престижных видов досуга. Реализация данных стратегий в культурном пространстве города различается в зависимости от социокультурного статуса города (средний город, крупный город, мегаполис), при этом наибольшим потенциалом для развития культуры досуга обладает мегаполизованное культурное пространство. Досуг в среднем городе консервативен, преобладают простые формы досуга. В крупных городах достаточно высокий уровень культуры досуга, но это в основном вариативность, а не инновационная деятельность в сфере развития досуга.

В мегаполисах происходит максимальное усложнение. Мегаполизация городского культурного пространства проявляется в децентрализации институциональной структуры досуга и трансформации социализирующих институтов, что выливается в образование субкультур, обладающих собственными критериями престижности и системой досуговых учреждений.

Как видим, город является сосредоточением культурных и технологических ресурсов, выступает центром развития новых информационных технологий, которые способствуют изменению отношения к досугу и конкретным формам его реализации, а так же при правильно ориентированном развитии влияет на повышение уровня социальной безопасности в обществе [2]. Город создает новое и обеспечивает через механическую мобильность и интернет-пространство тиражирование нововведений. Небольшие поселения осваивают и обеспечивают взаимодействие с досуговыми практиками традиционной культуры.

Досуг - это важная составляющая жизни молодежи России, активные участники организации и проведения досуга самой культурой своего поведения в сфере досуга способствуют усвоению той или иной модели ценностной иерархии. Ситуация в этой сфере, и как следствие, в сфере социальной безопасности неоднозначна, но есть и положительные моменты, над которыми необходимо работать.

### Список литературы

1. Головина, Г.В. Культура досуга как условие адекватного развития личности / Г.В. Головина / <http://www.analiculturolog.ru/archive/item/650-culture-leisure>
2. Социология досуга молодежи в пространстве города / <http://www.referat.ru/referats/view/28350>

## Социальная ответственность бизнеса как условие эффективного развития регионов РФ

А.В. Мерзлякова

Юридический институт ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет»

Эффективность деятельности любой компании на рынке зависит от внешних и внутренних факторов. К внешним влияниям относятся социально-экономическая и политическая ситуация в стране, конкуренты, к внутренним - стратегия фирмы на рынке, ее организационная структура, маркетинговая, кадровая политика. Всё это влияет на достижение компанией своих целей, ее успешности на рынке.

В любой организации есть четыре ресурса: финансовые, материально-технические, человеческие и информационные. Немаловажное значение в последнее время приобретают именно информационные ресурсы, что обусловлено развитием, совершенствованием информационных технологий. Актуальным для компаний становится достижение и поддержание доброжелательных отношений с общественностью, поэтому в бизнес-среде всё чаще используются термины «социальная ответственность», «социальные инвестиции», «социальное партнерство». Однозначного ответа на то, в чем они заключаются, и может ли социальная ответственность приносить выгоду, нет. В большинстве случаев социальная политика компаний выражается в проведении единичных благотворительных акций.

Согласно современной экономической теории, роль бизнеса в развитии общества представлена в трех основных концепциях. По монетаристскому подходу, необходимо использовать имеющиеся ресурсы исключительно для получения высокой прибыли. Другая концепция, наоборот, предполагает сотрудничество компаний с потребителями и представителями общественности, что в частности, выражается в реализации различных социальных проектов. Третья концепция рассматривает реализацию социальных программ как долгосрочные инвестиции бизнеса, формирующие благоприятную социальную среду для работников, а также условия для стабильного развития. В целом, социальная ответственность бизнеса представляет собой проявление организациями заинтересованности в обеспечении интересов общества, принятии дополнительных мер для повышения качества жизни людей. Социальная ответственность бизнеса также заключается в соблюдении прав работников, их социальную защиту, нацеленности на решение существующих социальных проблем [1]. При этом, существуют противоположные точки зрения относительно социальной ответственности бизнеса, согласно которым, с одной стороны, социальные инвестиции приносят преимущества бизнесу, так как он работает на долгосрочную перспективу. С другой стороны, социальная ответственность приводит к неэффективному использованию ресурсов, а, следовательно, к потере прибыли. Также существует точка зрения, в соответствии с которой, социальная ответственность необходима для возмещения роли государства в вопросах улучшения качества жизни населения.

Социально-экономическое развитие российских регионов в современных условиях может быть улучшено посредством повышения степени социальной ответственности бизнеса. Это выражается в активной деятельности компаний в сфере социальной политики посредством реализации различных социальных проектов, в том числе, направленных на возрождение национальных культур и сохранение исторических ценностей, содействие духовному развитию личности в сфере образования, культуры и искусства. Необходима при этом выработка стандартов социальной ответственности, что позволяло бы более эффективно решать существующие социальные проблемы, в частности, путем оказания финансовой помощи организациям образования, здравоохранения и другим.

По данным исследования ВЦИОМ, проведенного в 2009 году в рамках ежегодного исследования проблем российского бизнеса, в числе самых распространенных видов помощи, реализация социальных программ для работников предприятия занимает по частоте упоминания работодателями второе место (27%) [2]. Среди российских компаний социальная ответственность приобретает всё более широкое распространение. Согласно реестру нефинансовых отчетов РСПП по состоянию на начало 2011 года нефинансовую отчетность публиковали 92 российские компании. Среди них 15 представляли финансовый и страховой сектор [3]. В 2011 году к числу этих компаний присоединился Сбербанк России, выпустивший отчет о корпоративной социальной ответственности за 2010 год.

Нежелание бизнеса реализовывать свою деятельность на основе принципов социальной ответственности связано с несовершенством законодательной базы, которая практически не мотивирует бизнесмена финансировать социальные программы внутри компаний, реализовывать социальные проекты, увеличивать участие в благотворительности. Также нет достаточно явного партнерства между сектором НПО и бизнесом. Кроме этого, введение социальной ответственности в какой-либо компании на первом этапе увеличивает расходы, но это вложения перспективные, которые в дальнейшем окупаются не только хорошей репутаци-

ей, но и реальной прибылью. Выгодность быть социально ответственным для бизнеса обусловлено тем, что происходит рост доверия потребителей, увеличение спроса на продукцию, осуществляется поддержка деятельности компании местным населением, увеличивается конкурентоспособность производства, увеличение прибыли. В большей степени, это важно для компаний, чья деятельность вызывает обсуждения в обществе. Это компании, занимающиеся производством продукции прямо или косвенно влияющих на общество, например, табачные, фармакологические компании. То, каким образом компания понимает свою социальную роль и свой вклад в развитие общества сверх закрепленного законами минимума, и является основной информацией для начала диалога с обществом. Диалога, который может проводиться через инструмент социального отчета.

С понятием «социальная ответственность бизнеса» непосредственно связано понятие «социальное партнерство». Именно социальное партнерство как система взаимодействия органов государственной власти, работодателей, предпринимателей и объединений наемных работников является одним из важнейших условий гармоничных отношений в социально-трудовой сфере, снижения социальной напряженности, обеспечения социального мира в обществе. Социальное партнерство - это инструмент учета интересов различных сторон, средство проведения согласованной социально-экономической политики, способствующей принятию взаимоприемлемых решений, основной целью которого является совместное осуществление конкретных мер, направленных на повышение доходов и уровня жизни населения, обеспечение занятости, создание здоровых и безопасных условий труда. На сегодняшний день подходить к социальному партнерству следует не только как к способу защиты и обеспечения интересов партнеров, но и как к возможности соединить их усилия, концентрировать их на задачах, жизненно необходимых обществу для его устойчивого и плодотворного развития. Причем на любом уровне - предприятия, отрасли, корпорации, государства [4]. Для участников социального партнерства важно четко определиться в своем участии работы и доле своей социальной ответственности. И не только перед теми, чьи интересы они представляют, но и перед обществом в целом. Именно этот аспект становится отличительной чертой социального партнерства, которое является главным условием сохранения социальной стабильности в обществе, что, в свою очередь, напрямую зависит от того, какая идеология, какие формы взаимодействия, какие подходы при этом используются. В России, где поставлена задача развития демократии, формирования гражданского общества, создания социально ориентированной рыночной экономики, развитие социального партнерства признается как целью, результатом общественных преобразований, так и основным условием их осуществления.

Современные потребители предъявляют высокие требования к компаниям, и чтобы заслужить их лояльность и доверие, необходимо стать образцом щедрости и высоких стандартов во всем, и социальной жизни в том числе. Одновременно с этим растет активность общественности в оценке социальной оправданности и эффективности экономических проектов - например, отклик общественности на проект строительства завода ферросплавов в городе Красноярске. Отсутствие взаимодействия с общественностью, неготовность говорить с людьми на понятном им языке предопределили неизбежность препятствия в разворачивании проекта. Людей интересуют условия жизни, а не экономический эффект. Производство, не обеспечившее коммуникацию с общественностью, обречено на проблемы и препятствия.

### Список литературы

1. Сажина М.А., Чибриков Г.Г. Экономическая теория. — 2-е издание, переработанное и дополненное. — Москва: Норма, 2007.
2. Неэквивалентный обмен: социальная ответственность бизнеса и его признание российским обществом // Режим доступа: сайт ВЦИОМ - <http://wciom.ru>.
3. Нефинансовые отчеты компаний, работающих в России: практика развития социальной отчетности // Режим доступа: <http://globalteka.ru>.
4. Каргалова, М. Особенности социального измерения // Режим доступа: информационно-аналитический портал «Нефть России» - <http://www.oilru.com>.

## **Благотворительная деятельность как один из путей обеспечения социальной безопасности**

**А.И. Ваключева**

*Юридический институт ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет»*

На всех стадиях развития общества человек стремился создать наиболее оптимальные для своего существования условия, оградить себя от возможных опасностей и негативных факторов окружающей среды. Во многом именно поэтому наиболее приемлемой формой сосуществования людей на земле является социум. Но это потребовало обеспечения безопасности для всех его членов уже на более сложном, высоком уровне. Отсюда и появилось такое понятие, как социальная безопасность.

По определению А.А. Прохожева, безопасность в общем случае понимается как состояние защищенности жизненно важных интересов личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз, обеспечивающее устойчивое развитие. Социальная безопасность – интегральное понятие, которое, в частности, связано с социальной напряженностью [1]. Выступая внутренней угрозой, социальная напряженность способна разрушить устоявшийся строй и относительную стабильность в общественных отношениях изнутри, что может привести к необратимым негативным последствиям. Для сглаживания социальной напряженности необходимо проводить активную социальную политику, принимать решительные меры по удовлетворению основных потребностей каждого отдельного члена общества. Данные меры впоследствии обеспечивают социальную безопасность.

Если рассматривать социальную безопасность в аспекте контроля уровня социальной напряженности, то необходимо отметить различные пути снижения социальной напряженности. Одним из таких путей снижения социальной напряженности, и через это обеспечение социальной безопасности в обществе выступает благотворительная деятельность. Явление благотворительности в любом значительно развитом обществе достаточно распространено и вызывает у общественности позитивное отношение. За длительный период своего существования вокруг института благотворительности создался устойчивый образ спасательного круга в критических ситуациях. Он помогает государству осуществить свою социальную функцию там, где власть в силу объективных и, к сожалению, субъективных причин не способна оказать помощь.

Согласно федеральному закону «О благотворительной деятельности и благотворительных организациях» данный термин понимается как добровольная деятельность граждан и юридических лиц по бескорыстному оказанию финансовой и иной поддержки гражданам или юридическим лицам [2]. Ее феномен заключается в том, что появившись практически одновременно с христианской религией и сформировавшись только во времена раннего капитализма, данный социальный институт широко востребован обществом и по сегодняшний день. Более того, появление института профессиональной социальной работы не отразилось на благотворительности, которая продолжает функционировать и удовлетворять многие потребности общества.

Востребованность благотворительной деятельности обусловлена тем, что скорость реакции на проблемы нуждающихся слоев населения у ее субъектов значительно выше, чем реакция государства. Прежде, чем властные структуры озадачатся острой проблемой общества, пройдут все необходимые организационно-правовые мероприятия и приступят к непосредственному оказанию помощи, может пройти длительный временной период, а зачастую, у носителей проблемы нет возможности ждать. Такое ожидание и отсутствие видимых мер, принимаемых для решения острых социальных проблем, активно стимулирует рост социальной напряженности и ставит под угрозу безопасность человека, государства и общества. Таким образом, благотворительным фондам на локальном уровне легче оказать необходимое содействие в решении той или иной проблемной ситуации, чем субъектам исполнительной власти на уровне государства. Во всех этих случаях благотворительность выступает как высшая организованная реакция общества на выявленные социальные патологии, социальные проблемы. Исходя из вышесказанного, благотворительность, как форма социальной защиты и механизм обеспечения социальной безопасности, возможна только в развитых обществах с высокой степенью самосознания, чувством социальной ответственности.

По данным официального портала на территории города Красноярск функционирует 15 благотворительных фондов, учредителями которых являются как государственные структуры, так и частные лица [3]. Среди государственных фондов существуют фонды крупных корпораций, имеющих свои филиалы не только на территории края, но и по всей России, например, благотворительный фонд «Металлург» и центр социальных программ компании Русал. Первые лица края и города активно поддерживают благотворительную деятельность в регионе: существует Губернаторский благотворительный фонд, одно из направлений деятельности которого является поддержание культурной жизни города, а также фонд имени Людмилы Пимашковой, который оказывает помощь больным детям.

Необходимо отметить, что существующие фонды ведут разноплановую деятельность, однако имеются и узкоспециализированные организации. Так, Красноярский региональный общественный благотворительный фонд «Наше наследие» занимается исключительно поддержкой творческой жизни края, «От сердца к сердцу» охватывает сферу критически больных детей, существуют фонды для помощи беспризорным детям, оказавшимся в трудной жизненной ситуации, детям, с нарушением опорно-двигательного аппарата и нервной системы, детям, борющимся с наркологической зависимостью. В своей деятельности им нередко приходится преодолевать различные трудности правового, организационного и финансового характера. Так, в ходе проведенного исследования была выявлена сложная ситуация с одним из фондов, который оказывал помощь детям с онко-гематологическими заболеваниями. Данный фонд был вынужден приостановить свое существование из-за финансовых и организационных проблем. К сожалению, общественным фондам в некоторых случаях трудно добиться поддержки от государства, дают себя знать и недостатки правовой базы, регулирующей данную сферу деятельности.

Однако данный факт не означает, что благотворительная помощь детям с онко-гематологическими заболеваниями перестала оказываться в Красноярском крае. Так, в 2011 г. на территории г. Красноярска проходила одна из наиболее масштабных благотворительных акций «Помоги Полине». Полина Арефьева больна лимфомой Ходжкина 4 стадии, девочке 7 лет. Для ее лечения необходимо собрать 7 млн. руб. Для оказания помощи Полине активизировались многие социальные службы, волонтеры и коммерческие организации, которые организовали различные мероприятия по сбору средств. И на данный момент девочка получает необходимое ей лечение [4]. Это пример одной из наиболее успешных благотворительных акций, которые дали шанс сохранить жизнь ребенку. Кроме разовых акций, оказывается и систематическая помощь различными организациями. Например, студенты ОСР ЮИ СФУ на протяжении года (2011-2012) регулярно, в качестве волонтеров, приезжают в это отделение.

Почувствовать, что тяжелобольные дети не забыты обществом позволяет и благотворительное движение «Твори добро», которое сотрудничает с родителями детей, лечащихся в онко-гематологическом отделении детской Краевой больницы. Данное движение ориентировано в основном на молодых людей, так как базируется в известнейшей среди молодежи российской социальной сети. Получаемые материальные взносы позволяют приобрести самые необходимые вещи: инвалидные и прогулочные коляски, пеленки и др. Государство не всегда обеспечивает этими материалами, а в некоторых случаях для планового обследования ребенка необходимы огромные суммы денег. Без помощи благотворителей данные социальные группы объективно бы оказались в гораздо более худшем положении, что усилило бы социальную напряженность в обществе. По опыту зарубежных стран известно, что когда какая-либо социальная группа или категория населения оказывается в ситуации подобной социальной депривации, она вполне может перейти к акциям по выражению своего активного недовольства. Таким образом, благотворительная деятельность в определенной мере сглаживает социальную напряженность в данной части общества и способствует достижению большей социальной безопасности рассматриваемых групп населения и всего общества в целом.

Таким образом, благотворительная деятельность как один из путей достижения социальной безопасности в городе Красноярске функционирует в различных сферах общественных отношений. Она стремится удовлетворять самые острые нужды населения: охрана здоровья, защита материнства и детства, охрана и поддержка культурного наследия, развитие науки. Благотворительная деятельность позволяет быстро и эффективно сгладить социальные противоречия, помочь нуждающимся слоям населения и лицам, оказавшимся в трудной жизненной ситуации, а значит, устранить или по крайней мере снизить некоторые внутренние угрозы общества.

### **Список литературы**

1. О благотворительной деятельности и благотворительных организациях: федеральный закон от 07.07.95 в ред. от 30.12.2006.
2. Предприятия и фирмы Красноярска. URL: <http://krasnoyarsk.ru/>.
3. Прохожев А.А. Общая теория национальной безопасности. М., 2005.
4. Помогите Полине выжить. - <http://помогаемполине.рф/>



## Воспитательные центры как инструмент гуманизации пенитенциарной системы

А. Карлова

Юридический институт ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет»

Преступность несовершеннолетних традиционно привлекает внимание ученых и практических работников по многим причинам. Главное — это то, что лица, совершающие противоправные действия в раннем возрасте, позже, как правило, значительно труднее поддаются исправлению и в итоге составляют основной резерв для взрослой и рецидивной преступности. Уровень преступности в стране представляет одну из основных угроз социальной безопасности.

Учреждения и органы, исполняющие уголовные наказания в виде лишения свободы, составляют единую уголовно-исполнительную систему. Ее составной частью являются учреждения, контролирующие исполнение наказания. В современных условиях вопрос о реформировании пенитенциарной системы и уточнения содержания социальной работы в рамках исправительных учреждений представляется одним из актуальных. Это обусловлено, в частности, состоянием социальной дезорганизации, в котором оказалось общество, и необходимостью решения проблем, связанных с воспитательными функциями социальных институтов, в том числе и пенитенциарного, масштабы и значимость которого выросли в последнее десятилетие. Необходимы новые формы содержания, компетентные специалисты, а так же формирование нового взгляда на систему как изнутри, так и общества в целом. Пенитенциарная система в том виде, в котором она функционировала на протяжении XX века, возникла в иных социальных условиях. В изменившемся обществе она не может реализовать свои функции и способствовать увеличению уровня социальной безопасности.

Путь реформирования уголовно-исполнительной системы, учитывающий сегодняшнее реальное состояние российского общества и демографические, криминологические, социальные процессы, происходящие в государстве, не случаен. Не случайно и то, что начало реформ пришлось именно на тот период развития Российского государства, когда страна окончательно встала на путь устойчивого развития внутренней экономики, интеграции в европейское и мировое сообщество. Концепция развития уголовно-исполнительной системы РФ до 2020 года предполагает гуманизацию закона по отношению к несовершеннолетним и предполагает создание на базе колоний воспитательных центров, которые обеспечат облегчённое исполнение наказаний, индивидуальный подход в решении социальных и психологических проблем подростков, станут содействовать получению дистанционного образования и профессии.

Глава управления по социальной и психологической работе ФСИН России В. Трофимов представил модель воспитательных центров, которые придут на смену колониям для подростков. Возрастной порог пребывания в воспитательных центрах увеличат до 25 лет [1]. Однако это не означает, что совершеннолетние преступники получат возможность после приговора отправляться в детские исправительные учреждения. Новые права предлагают просто не переводить в тюрьмы тех, кто достиг совершеннолетия в воспитательном центре, будучи уже осужденным.

Из концепции развития уголовно исполнительной системы следует, что воспитательный центр – это исправительное учреждение, предназначенное для исполнения наказаний в виде лишения свободы в отношении лиц женского и мужского пола, совершивших преступления в несовершеннолетнем возрасте, а также, при наличии условий, содержания под стражей несовершеннолетних подозреваемых и обвиняемых [2]. И так, воспитательные центры планируют охватить более широкий круг объектов социальной работы, а также увеличить возрастную шкалу пребывания в них. На мой взгляд, главное преимущество воспитательных центров в том, что они позволят полностью изолировать подростков от взрослых преступников. Ведь подразумевается, что в этих учреждениях они смогут находиться и на стадии ведения следствия, и, возможно, даже после достижения совершеннолетия.

На первом, экспериментальном, этапе воспитательные центры будут созданы только в пяти регионах России – Краснодарском и Красноярском крае, Тульской, Брянской и Московской областях [2]. Для исследования опыта реализации проекта было проведено интервьюирование начальника Канской воспитательной колонии подполковника внутренней службы Сергея Викторовича Бида, в ходе которого были затронуты вопросы касательно целей, задач, структуры Воспитательного центра.

На базе Канской воспитательной колонии в настоящее время ведется работа по созданию Воспитательного центра для лиц, совершивших преступление в несовершеннолетнем возрасте. Решение о создании Воспитательного центра на базе КВК было принято 29 декабря 2010 года на координационном совещании ФСИН России. Красноярский край вошел в число пяти экспериментальных площадок, на базе которых началось переоборудование ВК в новое учреждение.

Планом реорганизации учреждения, по словам С.В. Бида, планируется создать два двухэтажных корпуса, которые будут перестроены из существующих в КВК помещений отрядов. Он подчеркнул, что Канская колония рассчитана на содержание более 300 воспитанников, после создания центра там будет 150 мест для отбывающих наказание. Сокращение мест не повлечет проблем, это планируется компенсировать созданием реабилитационных центров. В настоящее время практически завершена реорганизация жилых помещений одного из корпусов Канской воспитательной колонии ГУФСИН края. В корпусе полностью переделаны внутренние помещения: из помещений казарменного типа сделаны отдельные жилые секции, рассчитанные на проживание четырех воспитанников. Всего по норме Воспитательного центра на каждого воспитанника должно приходиться не менее 5 кв.м. В каждом помещении установлен собственный санузел. На первом этаже корпуса оборудовано 15 таких секций, на втором – 16 секций. Секции будут запираются на ночное время, в дневное время воспитанники центра будут передвигаться по территории воспитательного центра свободно. В каждой секции будет установлен телевизор. Так же, С.В. Бида отметил, что это не просто смена вывески, меняется внутреннее содержание, отношение к ребенку. Главная задача сделать несовершеннолетнего лучше и вернуть в общество полноценным гражданином. Осужденные будут жить в отдельных комнатах не более 4 воспитанников, по 5 метров на каждого. В комнате телевизор, санузел, выход в интернет с положенной программой для обучения. Он отметил, что меняется подход к воспитанию несовершеннолетних. Сократится число реальных охранников, вместо них внедряется видеонаблюдение, обратная связь, переговорные устройства. Эти меры снизят напряженность среди несовершеннолетних, а также максимально приблизят условия к реальной жизни подростка.

Разработка модели воспитательного центра осуществлена с учетом рекомендаций международных нормативных правовых документов по обращению с лицами, осужденными в несовершеннолетнем возрасте, и международного опыта работы по исполнению наказаний в виде лишения свободы в отношении несовершеннолетних лиц. Основными целями воспитательных центров, по словам начальника, является:

- исправление осужденных;
- предупреждение совершения новых преступлений как осужденными, так и иными лицами;
- обеспечение эффективной ресоциализации осужденных к условиям жизни в современном обществе на основе применения индивидуальных форм воздействия.

В создании новой модели исправительного учреждения для несовершеннолетних основной упор сделан на деятельной, в компетенции, которой являются знания и умения специалиста социальной работы.

Важнейшей комплексной задачей, стоящей перед воспитательным центром, С.В. Бида выделил деятельность психолого-педагогического и реабилитационного характера, основными принципами которой являются:

- непрерывность и преемственность социальной, психологической и социально-педагогической работы с осужденными с момента заключения под стражу и до момента освобождения;
- обеспечение приоритета в работе психолого-педагогическим и социальным методам и формам воздействия на осужденных;
- учет возрастных и индивидуальных (психологических, физиологических, уголовно-правовых) характеристик осужденных;
- наличие в штатах воспитательного центра достаточного количества сотрудников, осуществляющих функции социальной, психологической и социально-педагогической работы с осужденными;
- комплексный характер деятельности, основанный на взаимодействии между различными службами воспитательного центра.

С детьми будут работать социальные педагоги и обязательно в штатской одежде. По мнению начальника, доверие к психологу у ребенка, если он разговаривает с ним в погонах, значительно снижается. У детей надо воспитывать нормальную человеческую психику, помочь ему стать полноценным и самостоятельным. С.В. Бида заверил, что после освобождения подопечные не выйдут просто на улицы, для них будут работать реабилитационные центры. Всё это планируется обеспечить расширением штата социальных работников.

В заключении на вопрос о финансировании проекта С.В. Бида ответил: «Я не хочу говорить, какие суммы затрачены на современный центр, но это большие деньги, и финансируются они из трех источников - наши собственные, губернатор помогает и деньги федерации, выделяемые на текущий ремонт. Главное, чтобы инновационный подход к содержанию и воспитанию дал хорошие плоды».

Д.А. Медведев констатировал в послании к Федеральному Собранию, что только с августа 2009 года, впервые за последние 15 лет, зафиксирован естественный прирост. Нестабильная обстановка 90-х годов в стране отрицательно сказалась на рождаемости, уровень которой значительно снизился. Так, в 1990 году на тысячу человек населения было 13,4 родившихся, а в 1996 году соответственно только 8,9. Возникшая демографическая проблема сказалась в настоящее время, в том числе значительным уменьшением численности подростков [3]. Из вышесказанного следует, что одной из причин реформирования является также небольшая численность несовершеннолетних осужденных, отбывающих наказание в воспитательных колониях, которые и планируется сократить. Как ожидается, в результате такого сокращения будет достигнута экономия бюджетных средств.

На мой взгляд, ожидания, которые ждут от концепции, неоправданны. Во-первых, экономия бюджетных средств, даже в условиях экономического кризиса, не всегда уместна в сфере борьбы с преступностью, тем более, когда речь идет о несовершеннолетних. Сокращение числа осужденных подростков обусловлено как изменением в уголовной политике, в частности, ее гуманизацией по отношению к несовершеннолетним, так и демографическими процессами, происходящими в России.

Во-вторых, исследования И.П. Башкатова свидетельствуют о глубоких проблемах в исполнении лишения свободы в отношении несовершеннолетних [4]. Углубляющийся разрыв социальных связей с семьей, родителями, близкими, необеспеченность производительным трудом осужденных, пробелы в социальной реабилитации после освобождения из мест лишения свободы – вот неполный их перечень.

В этих условиях было бы целесообразно не экономить бюджетные средства, а перенацелить их на решение указанных проблем. Создалась уникальная ситуация, когда в воспитательных центрах (колониях) один сотрудник приходится на одного несовершеннолетнего осужденного. Соответственно, можно и нужно требовать более качественной работы с несовершеннолетним осужденным, его социального сопровождения после освобождения. Вместо этого, укрупнение воспитательных центров (колоний) с отрывом несовершеннолетнего от семьи, размывание ответственности за результаты деятельности среди немногочисленного персонала и, как следствие, рост рецидивной преступности.

В-третьих, из концепции развития УИС следует, что при столь значительном укрупнении воспитательных центров (колоний) система воспитательной и социальной работы с несовершеннолетними осужденными будет объединена [5]. В связи с тем, что в ней не будут участвовать органы государственной власти и органы местного самоуправления того субъекта Российской Федерации, на территории которого находилось пенициарное учреждение и жители которого отбывали в ней наказание. Практика работы с несовершеннолетними осужденными показывает, что в большей степени ущемленными себя чувствуют те несовершеннолетние осужденные, которые прибыли из других субъектов Российской Федерации.

В-четвертых, М.И. Арсеньева и В.Д. Ермаков в своей работе особую роль отводят криминальному потенциалу несовершеннолетних осужденных [6]. Который, на мой взгляд, может себя проявить при объединении в одном пенициарном учреждении для несовершеннолетних осужденных из разных субъектов Российской Федерации. Администрация этого учреждения может «не удержать ситуацию» и допустить преступления и другие чрезвычайные происшествия в условиях укрупнения данных учреждений.

Итак, в воспитательных центрах ликвидируется отрядное звено и создается сектор воспитательной работы, включающий группу осужденных в количестве 8 человек, за которым закрепляется социальный педагог. Создаются дополнительные помещения, обеспечивающие возможность проведения воспитательных, спортивных, групповых и индивидуальных мероприятий с участием социального педагога, социального работника и психолога. Должности социальных педагогов, социальных работников и психологов комплектуются лицами, имеющими высшее образование по соответствующим специальностям. Сотрудникам данной категории в рабочее время разрешается ношение гражданской одежды. Выбранный путь реформирования уголовно-исполнительной системы включает основной подход, который предполагается реализовать – расширение судебной практики по вынесению решений об уголовной ответственности в сторону альтернативных мер наказания, не связанных с изоляцией от общества, а также коренное изменение условий содержания осужденных в местах лишения свободы. Это воплотится в большей ответственности суда при вынесении приговора. Изменение условий содержания в местах лишения свободы предусматривает, прежде всего, разделение осужденных на впервые оступившихся и закоренелых преступников, нарушение закона для которых стало не только источником существования, но и смыслом жизни. Кроме того, новые условия предусматривают смягчение содержания для тех, кто осознанно встал на путь исправления и ужесточение – для тех, кто представляет реальную опасность для общества. На мой взгляд, пенициарная система после проведения всех запланированных реформ станет более гуманной и более соответствовать своему функциональному назначению – повышать уровень социальной безопасности в российском обществе.

#### Список литературы

1. Игошев, К.Е. Преступность и ответственность несовершеннолетних. – М.: Юрид. Лит., 2010. – С. 45.
2. Концепция реформирования УИС до 2020 года – Режим доступа: <http://upik.ucoz.ru/Konceptsiya/reforma.jpg>.
3. Послание Президента РФ Федеральному Собранию РФ от 30 ноября 2010 года – Режим доступа: <http://www.garant.ru/hotlaw/federal/288928/>
4. Башкатов И.П. Социально-психологические методы изучения личности и групп несовершеннолетних осужденных. – М.: Крис-кей, 2006. – С.34.
5. Концепция реформирования УИС до 2020 года – Режим доступа: <http://upik.ucoz.ru/Konceptsiya/reforma.jpg>
6. Арсеньева М.И., Ермаков В.Д. Криминологическая характеристика возрастных параметров правовой ответственности несовершеннолетних // Несовершеннолетние: их возрастные особенности и проблемы правовой ответственности. – 1994. – № 3 – С.13.

## Инфляционные процессы в Красноярском крае в период экономического кризиса 2007-2010 годов

А.Ю. Скачкова

Сибирский аэрокосмический университет

Мировой экономический кризис оказал существенное влияние на состояние экономики в Красноярском крае и России в целом. Сбалансированное состояние экономики является основным требованием к безопасности страны. Экономика – одна из основ существования любого государства. Кроме непосредственного ухудшения уровня жизни людей, инфляция означает сокращение финансирования всех социальных институтов и программ, сворачивания процессов развития.

В росте общего уровня цен проявляется один из самых важных характеристик состояния экономики любой страны - уровень инфляции. Изменение цены часто влечет за собой серьезные социальные, экономические, а также политические последствия. Поэтому во всесторонней и объективной информации о ценах, в глубоком анализе закономерностей и тенденций их изменения заинтересовано все общество.

Причин повышения цен множество. Самая важная из них – подорожание продуктов и сырья во всем мире. Из-за этого фактора страдает не только российская экономика, но и экономика многих крупных стран мира.

Так, осенью 2007 г. влияние мирового финансового кризиса неизбежно стало сказываться на состоянии российского продовольственного рынка. Из-за кризисных явлений на мировых рынках появились признаки дестабилизации – ажиотажный спрос и растущие цены на основные продукты питания.

В результате в стране и, в частности, в Красноярском крае резко подорожали продовольственные товары. Только за 4 квартал 2007 г. прирост потребительских цен на продукты питания в крае равнялся 8,1%, что составило около половины всего годового прироста цен в 2007 г. (15,2%). В целом по России в октябре – декабре 2007 г. продукты питания стали дороже на 7,8% [1]. Как видим, цены не просто увеличивались. Это увеличение было крайне неравномерным, с резкими амплитудами за короткие периоды времени.

В итоге за 2007 г. (декабрь 2007 г. к декабрю 2006 г.) прирост цен в крае на масло подсолнечное составила 48,6%, пшено – 40,8, муку - 38,3, масло сливочное – 38,0, картофель – 36,9, молоко питьевое - 30,6, рис шлифованный – 27,5, яйца - 24,8, вермишель – 24,4, баранину – 20,4, хлеб ржаной, ржано-пшеничный – 17,0, хлеб и булочные изделия из пшеничной муки 1 и 2 сортов – 15,8, куры (кроме куриных окорочков) – 13,0, соль поваренную пищевую – 12,5, крупу гречневую – 11,6, рыбу мороженую неразделанную – 10,8%.

Вместе с тем, цены на сахар снизились на 3,4%, незначительно снизились цены на плодоовощную продукцию (капусту белокочанную свежую, лук репчатый, морковь) [2]. Фактически произошло увеличение стоимости всех основных продуктов питания, что особенно сильно сказалось на качестве жизни средних и слабо обеспеченных слоев населения.

Учитывая, что резкий рост цен на продукты питания (инфляционные процессы охарактеризовались как «агфляция») был вызван явлениями общероссийского и международного масштаба, стратегические меры по нормализации ценовой ситуации принимались, главным образом, на уровне Правительства Российской Федерации. В отношении рынка зерна было принято решение о проведении Минсельхозом России государственных товарных интервенций, которые позволят зафиксировать, уровень цен. Кроме того, для дальнейшего снижения цен были приняты дополнительные защитные меры внутреннего рынка путем повышения таможенных пошлин на экспорт российского зерна. Эта мера призвана была снизить эффективность экспорта и создать условия для сохранения ресурсов на российском рынке [3].

В отношении рынка молочных продуктов предусматривалось снижение пошлин на импорт молока и молочных продуктов. В 2008 г. на фоне продолжающегося финансового кризиса инфляция в России составила 13,3%, став максимальной с 2002 г. Данный показатель был превышен по сравнению с 2007 г. на 1,4 процентного пункта [4]. По Красноярскому краю за 2008 г. прирост потребительских цен на все товары и услуги составил 11,8%, против 9,2% предыдущего года. При этом цены на продукты питания выросли на 17,0 и на 15,2% соответственно.

Тенденция общего роста цен не могла не отразиться на изменении цен на социально значимые товары первой необходимости, на которые распространяется порядок установления предельно допустимых розничных цен в соответствии с Федеральным Законом от 28.12.2009 № 381-ФЗ «Об основах государственного регулирования торговой деятельности в РФ».

Наибольший рост цен в Красноярском крае за 2008 г. по данной группе товаров отмечался на соль поваренную пищевую – 35,3%. Значительно выросли цены на рис шлифованный, вермишель, хлеб ржаной ржанопшеничный, хлеб из пшеничной муки 1-2 сорта, морковь, масло подсолнечное, пшено, говядину и свинину (кроме бескостного мяса), муку пшеничную. Одновременно наблюдалось незначительное снижение цен на картофель (на 0,9%).

После 2008 г. наблюдается относительная стабилизация темпов роста потребительских цен. За 2009 г. прирост цен на все товары и услуги составил 7,7%, в том числе на продукты питания – 5,3%. Исключение составили цены на сахар. Среди отдельных социально значимых товаров цены на данный продукт питания росли наибольшими темпами (в декабре 2009 г. к декабрю предыдущего года – на 45,0%). Данное подорожание явилось следствием роста мировых цен на сахар, связанного с летними погодными аномалиями и гибелью части урожая в странах – производителях сахарного сырья.

Таким образом, в 2009 г. сахар стал абсолютным лидером роста цен на потребительском рынке края. Прирост цен на данный товар в крае был выше прироста цен на все наблюдаемые продукты питания.

Высокие темпы роста цен на сахар в 2009 г. также были характерны для всех субъектов РФ Сибирского федерального округа. К декабрю 2009 г. он составил от 32,0% в Забайкальском крае до 63,5% – в Республике Хакасия.

В отношении 2010 года, необходимо заметить что, в результате летних погодных аномалий и гибели части урожая в России появилась опасность экономических последствий, таких как дефицит продовольствия и растущие цены. Постановлением Правительства РФ от 05.08.2010 № 599 «О введении временного запрета вывоза некоторых видов сельскохозяйственных товаров с территории Российской Федерации» с целью предотвращения роста цен на внутреннем продовольственном рынке введен запрет на экспорт зерна до конца 2010 года. Поскольку Россия является ведущим экспортером зерна, выросли цены на зерно на мировых биржах.

Несмотря на достаточные запасы зерна и продовольствия в стране, в некоторых регионах произошло необоснованное ажиотажное повышение спроса на продукты, что привело к их удорожанию. В результате в целом по России в августе 2010 г. цены на продукты питания увеличились на 1,0% (для сравнения: в августе 2009 г. зафиксировано снижение – на 1,1%). По сравнению с другими регионами, в Красноярском крае наблюдались благоприятные погодные условия и урожайность сельскохозяйственных культур в 2010 г. не вызывает опасений.

Экономический кризис оказал существенное влияние на уровень инфляции в Красноярском крае в 2007-2009 годах, а засушливое лето повлияло на 2010 год. Но в целом ситуация с регулированием цен на продовольственные товары находилась под контролем государства и не была для населения критической. В то же время в среднем уровень жизни населения средних и слабо обеспеченных слоев населения снизился, что вызвало в целом возрастание социальной напряженности и продемонстрировало взаимозависимость между уровнем социальной безопасности и активностью инфляционных процессов в стране.

#### Список литературы

1. Потребительские цены / Федеральная служба госстатистики по Красноярскому краю: официальный сайт // <http://www.krasstat.gks.ru/public/Doc3/I060290R.htm>.
2. Потребительские цены / Федеральная служба госстатистики по Красноярскому краю: официальный сайт // <http://www.krasstat.gks.ru/public/Doc3/I060290R.htm>.
3. Программа антикризисных мер правительства РФ // <http://www.crisis-strategy.ru/content/view/204/174/>.
4. Потребительские цены / Федеральная служба госстатистики по Красноярскому краю: официальный сайт // <http://www.krasstat.gks.ru/public/Doc3/I060290R.htm>.

## Молодежный экстремизм в экологическом аспекте

*М. Куличкин*

*Юридический институт ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет»*

Молодежный экстремизм является весьма обыденным явлением современности. Разнообразие протестных идей во всех сферах жизни общества привлекает молодежь. Молодежь выражает с помощью экстремизма свою точку зрения. Экстремизм для молодежи есть способ выразить протест против государства, повлиять на общественные устои.

Экстремистская деятельность основывается на идеях. Экстремизм может быть: политическим, религиозным, экологическим. Рассмотрим один из наименее известных видов экстремизма – экологический экстремизм. Экологический экстремизм – активно развивающееся и «популярное» направление экстремизма, набирающее силу в технологически развитых странах мира. Он проявляется в различных действиях. От «безобидного» повреждения одежды из натуральной кожи, до разгрома исследовательских центров, где проводят эксперименты над животными и физического устранения тех, кто, по мнению протестующих, причиняет вред экологии. Например, в 2005 году в Самарской области подростки сожгли демонстративно бутик шуб. Таким образом они выступили против истребления животных. Безусловно, в таких случаях можно говорить о линейно, упрощенно, одномерно понимаемых мерах защиты экологии. Или даже чаще – об использовании экологических ценностей в качестве прикрытия асоциального поведения.

Существует и другая точка зрения. Многие исследователи отмечают, что причиной экологического экстремизма является безразличие государства и общества к экологическим проблемам, живучесть антиэкологических традиций, безразличие людей к проблемам защиты природы. Любовь к природе и отчаяние могут толкать защитников окружающей среды к радикальным акциям [1]. То есть ситуации представляются им настолько безвыходными, что они идут на явное и демонстративное нарушение закона, стремясь наказать нарушителя, но и привлечь внимание общественности тоже.

Проблема экологического экстремизма является одной из важнейших правовых проблем России. Противоправные действия молодежи против государственных предприятий и частных проектов, которые занимают общественную жизнь. В Российской Федерации существуют законы, которые направлены на борьбу с экстремистской деятельностью, например, Федеральный закон от 25 июля 2002 г. № 114-ФЗ «О противодействии экстремистской деятельности». Данным законом определяются правовые и организационные основы противодействия экстремистской деятельности, устанавливается ответственность за ее осуществление.

Возможно предложить следующие рекомендации по профилактике экологического молодежного экстремизма. Необходимо воздействовать на молодежь на всех уровнях ее социализации. В образовательных учреждениях необходимо проводить беседы со школьниками, прививать такие качества как толерантность и законопослушность. Необходимо проводить «образовательные работы» не только со школьниками, но и с их родителями, например, можно разработать памятки для родителей учащихся с разъяснением юристов, психологов, социальных педагогов, сотрудников правоохранительных органов о том, по каким признакам можно определить экстремистские наклонности у детей, а также, что необходимо делать в данном случае.

Таким образом, молодежный экстремизм выражается в пренебрежении к действующим в обществе правилам поведения, к закону в целом. Развитие молодежного экстремизма – это свидетельство недостаточной социальной адаптации молодежи, развития асоциальных установок ее сознания, вызывающих противоправные образцы ее поведения. Исходя из этого, вытекают направления в работе по профилактике экстремизма и терроризма в социальной сфере.

#### Список литературы

1. Иншаков С.М. Криминология.& Экстремизм / [http://www.adhdportal.com/book\\_1453\\_chapter\\_88\\_%C2%A7\\_4.\\_EHkstremizm.html](http://www.adhdportal.com/book_1453_chapter_88_%C2%A7_4._EHkstremizm.html).
2. О противодействии экстремистской деятельности: ФЗ от 25 июля 2002 г. № 114-ФЗ.

УДК 669.713.7

## Муниципальные образования и системы управления: проблемы развития

*Д.В. Сицук*

*Сибирский государственный аэрокосмический университет*

Экономическое и социальное развитие территории муниципального образования является сегодня важнейшей задачей органов местного самоуправления. Это связано со всем ходом экономической реформы, осуществляемой в России с конца 1980-х годов. Декларируется возрастание роли местного самоуправления и соответствующее изменение ответственности органов государственной власти всех уровней за экономическое положение на местах (прекращение централизованного отраслевого финансирования капитальных вложений) и возложением этой ответственности на местные власти.

Изменились как возможности влияния, так и методы воздействия органов местного самоуправления на развитие своей территории. Все предприятия являются коммерческими структурами, часть из них зарегистрированы в других территориях, государственных образованиях, в том числе - в оффшорных зонах, что существенно снижает налоговые поступления в бюджет территории. Большинство структур, которые обеспечивают жизнедеятельность населения муниципалитета (водоканал, теплосеть и др.), в настоящее время приватизированы и преобразованы в коммерческие структуры. Те из них, которые сохранили статус муниципальных (транспорт, дошкольное и общее образование, здравоохранение и др.) осуществляют свою деятельность наряду с коммерческими структурами в равных экономических условиях, в ситуации конкурентности.

Учитывая, что материальная база всей социальной сферы и сферы жизнеобеспечения имеют высокую степень износа и мало возможностей для ее ремонта и обновления, муниципалитеты находятся в затруднительном положении. Продолжается практика передачи или включения муниципалитетов в полномочия субъектов и федерации. Так, за последние годы муниципалитетам поручено заниматься борьбой с терроризмом, наркоманией, пожарами и др., не подкрепив эти сферы ответственности налоговыми поступлениями. Рассмотрим подробнее статус и возможности управления муниципальных учреждений.

В соответствии с федеральным законом от 16 сентября 2003 года «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» под муниципальным образованием понимается городское, сельское поселение, несколько поселений, объединенных общей территорией, в пределах которой осуществляется местное самоуправление [1]. Фактически ключевым параметром для выделения муниципального образования является уровень управления.

В Российской Федерации муниципальное образование - это городское, сельское поселение, объединенное общей территорией, часть поселения, иная населенная территория, предусмотренная федеральным законом, в пределах которой осуществляется местное самоуправление, имеется муниципальная собственность, местный бюджет и выборные органы местного самоуправления. Муниципальное образование имеет свой устав, а также вправе иметь собственную символику (гербы, эмблемы и др.), отражающую исторические, культурные, социально-экономические и иные местные традиции. Статус муниципального образования определяется в его уставе - нормативном правовом акте, в котором в соответствии с федеральным законодательством и законодательством субъекта РФ закрепляются основные положения организации местного самоуправления в муниципальном образовании. Устав принимается представительным органом местного самоуправления или населением непосредственно путем референдума, подлежит обязательной государственной регистрации [2]. Как видим, в правовой базе закреплены меры для запуска процессов самоидентификации, самоопределения на уровне муниципалитета, процессы осознания и принятия своей целостности и самодостаточности.

В то же время самодостаточность муниципальных образований не может оформиться в существующих экономических условиях функционирования. Воронов К.В. отмечает, что на сегодняшний день экономическая база большинства муниципальных образований остается слабой, предусмотренные полномочия муниципалитетов не обеспечиваются собираемыми налогами и не соответствует их потребностям, ограничена муниципальная собственность, не отрегулированы отношения между органами государственной власти, муниципалитетами и предприятиями различных форм собственности. Чрезмерно централизован порядок налогообложения и условия формирования местных бюджетов, поэтому получение населением социальных благ слабо увязано с результатами их труда. Безусловно, решение социальных проблем территории возможно лишь при стабильно работающей и развивающейся экономике. От того, как работают предпри-

ятия, как функционирует малый бизнес, каков инвестиционный климат территории, какими ресурсами она обладает, во многом зависит решение социально-экономических проблем территории [3]. Экономическая база муниципальных образований не может быть эффективно использована в качестве ресурса развития вследствие управленческих противоречий.

Проблема стабилизации и развития экономики муниципального образования и повышения её эффективности в решении социальных проблем на сегодняшний день, уверен Воронов К.В., едва ли не главная в реформировании местного самоуправления. Одной из главных задач науки и практики муниципального управления, позволяющих решить данную проблему, является научное обеспечение и обоснование системы управления развитием муниципального образования. Теория и практика исследования, разработки и внедрения систем и методов управления развитие муниципального образования приобретает в настоящее время не только теоретическое, но и исключительно важное практическое значение [3]. Специфика процессов становления экономической и управленческой системы в РФ не дает возможности калькировать опыт других стран в чистом виде.

Как известно, знание законов муниципальной экономики, муниципального управления, понимание тех или иных процессов, происходящих в муниципальном образовании - всё это становится сегодня определяющим для эффективного управления развитием территории, для практической реализации миссии местного самоуправления [4]. Но приложение теоретических разработок к реальной практической деятельности требует учета специфики и коррекции.

Существенным фактором, ограничивающим развитие территории муниципалитетов, является устаревшее или запретительное законодательство и нормы, принятые различными надзорными органами. Практически все муниципалитеты могли бы обеспечить детей дошкольного возраста местами в дошкольных учреждениях, если перейти на европейские варианты функционирования этой системы. Но законодательство РФ, СанПиНы и другие устаревшие требования не позволяют решить эту проблему. При этом обеспечение дошкольного образования является полностью полномочием муниципалитетов.

Таким образом, идеология муниципального управления ориентирована на ценности, ресурсы, задачи и возможности, связанные с локальной территорией, но реально ее возможности существенно ограничены федеральным законодательством и установленными разнонаправленными требованиями надзорных органов. Таким образом, противоречие между уровнем полномочий, ответственности муниципалитетов и возможностями управления создает препятствие для адекватного для каждой конкретной территории функционирования муниципалитета.

К характерным чертам муниципального управления как вида управленческой деятельности Р.В. Бабун относит:

- опора на философию и базовые принципы местного самоуправления;
- объект управления - локальная территория и происходящие на ней социально-экономические процессы;
- наличие двух субъектов управления: население муниципального образования (местное сообщество) и органы местного самоуправления, действующие от имени местного сообщества [5]. Фактически же становление систем муниципального управления происходит в российском обществе под постоянным прессом экономических кризисов, правовой нестабильности, смены управленческих команд и несогласованности управленческих уровней контроля, координации. Отсутствие стабильности координации управления инициирует процессы формализации деятельности, что сокращает возможности управленческих команд реально управлять деятельностью муниципалитетов.

Воронов К.В. к компетенции всех уровней власти относит функции по созданию благоприятной среды жизнедеятельности людей, сохранению природной системы, а также созданию нормальных общеэкономических условий для деятельности предприятий и организаций. В условиях социально-экономических реформ, проводимых в стране, центр тяжести в решении многих социально-экономических проблем все более смещается на уровень муниципального образования, но его возможности пока не поддержаны законодательно и организационно [3]. При формировании системы управления муниципального образования, считает К.В. Воронов, необходимо учитывать то обстоятельство, что помимо управляющих воздействий органов местного самоуправления, на экономическое развитие оказывают свое влияние внешние и внутренние по отношению к данному муниципальному образованию субъекты. Учитывая это обстоятельство, формирование системы управления муниципального образования целесообразно реализовать через механизм комплексного управления развитием муниципального образования основанном, прежде всего на эффективном взаимодействии участников и совершенствовании субъекта управления. К.В. Воронов выделяет три задачи, при комплексном решении которых можно обеспечить улучшение благосостояния населения, проживающего на территории муниципального образования:

- последовательно выполнять функциональные (планирование, организация, кадровое обеспечение, мотивация и контроль) и организационные (стратегическое и оперативное управление) процедуры этого механизма;
- на основе алгоритма формирования организационной структуры управления экономическим развитием муниципального образования обеспечивать постоянное соответствие структуры управления задачам экономического развития;



- на основе анализа влияния на процесс экономического развития его внешних и внутренних участников, используя весь арсенал методов и ресурсов, формировать систему взаимодействий между участниками, позволяющую в долгосрочном периоде обеспечить процесс развития муниципального образования в целом [5]. Решение этих задач возможно лишь при условии повышения уровня доверия к муниципальным управленческим командам, предоставлении им реальных полномочий деятельности и управления.

Таким образом, развитию муниципальных образований и системы управления в российском обществе препятствует ряд проблем, вызванных как организационными, так и управленческими сложностями. Ограничение возможностей управления и координации на уровне муниципалитетов увеличивают инерцию управленческих решений, снижают их эффективность и тем самым снижают уровень социальной безопасности в территориальных муниципальных образованиях.

#### Список литературы

1. Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации: ФЗ от 16 сентября 2003 г. № 131-ФЗ.
2. Устав муниципального образования / Энциклопедический словарь «Конституционное право России» / <http://slovari.yandex.ru/~%D0%BA%D0%>.
3. Воронов К.В. Формирование системы управления экономическим развитием муниципального образования: А/реф канд. эконом. н. Ижевск, 2005. // <http://www.dissercat.com/content/formirovanie-sistemy-upravleniya-ekonomicheskim-razvitiem-munitsipalnogo-obrazovaniya>.
4. Муниципальное хозяйство / [http://otherreferats.allbest.ru/law/00121533\\_0.html](http://otherreferats.allbest.ru/law/00121533_0.html).
5. Бабун Р.В. Система муниципального управления: учебник для вузов. Гл. 3.1. // [http://referatwork.ru/Municipalnoe\\_upravlenie/section-5-1.html](http://referatwork.ru/Municipalnoe_upravlenie/section-5-1.html).

## Наркомания как проблема и угроза социальной безопасности

Ф. Родин

Юридический институт ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет»

Проблема наркомании существовала еще в древние времена. Первые письменные упоминания о наркомании известны в III веке до нашей эры у древних шумеров.

Каждый наркоман задавал себе вопрос: «Я попробую один раз, ведь с первого раза ничего не будет?». И каждый, кто пробовал и так думал – ошибался. А цена этих ошибок – человеческая жизнь и зачастую не одна.

Сказать, что проблема наркомании стоит остро для современной России – это значит не сказать ничего. Для России наркомания – общенациональная проблема. И, к сожалению, это болезнь молодых. Парадоксально, что именно молодые люди, имеющие возможности и выбор, становятся наркоманами. Отказываясь тем самым от всех возможностей, теряя учебу, работу, близких и родных, свою индивидуальность и личность.

Проблема наркомании для современного общества сложна и многоаспектна. Она включает в себя:

1. увеличение числа инфицированных заболеваниями СПИД, гепатит В, С и рядом других;
2. повышение числа совершаемых преступлений;
3. тяжелейшие наследственные заболевания детей, причинами которых становятся родители-наркоманы;
4. необратимость тяжелых стадий наркомании, сложность процесса излечения для остальных (попадание в наркотическую зависимость в первую очередь деформирует волевую сферу. По мере осознания возникает желание остановиться, но безволие и страх перед «ломкой» - болезненным выходом из физической зависимости от наркотика, дают низкий процент излечившихся.

С точки зрения большинства ученых, наркомания – это психическая и физическая зависимость от одурманивающих веществ, действующих на центральную нервную систему. Это состояние требует постоянного или периодического приёма средства [1]. Таким образом, наркотические вещества действуют на нервную систему, парализуя нормальное действие организма. Согласно мнению Никифоровой А.Н., наркотические вещества – вещества, которые после соответствующего применения вызывают состояние опьянения и, кроме того, действуют как яд [2]. Регулярное применение этих веществ ведёт к зависимости и появлению непреодолимого влечения. Существуют и такие наркотические препараты, которые вызывают зависимость после первого же применения.

Борьбу с наркоманией необходимо начинать с профилактики. Способы вовлечения в образ жизни наркомана стали более агрессивны. Первая доза почти всегда предлагается бесплатно. При возникновении зависимости эту первую дозу наркоман возместит многими другими порциями.

По результатам невключенного наблюдения, исключительное внимание необходимо уделить первичной и вторичной профилактике наркомании, когда болезнь не приобрела ещё стойкого характера. Контроль должен осуществляться наркологическими службами и правоохранительными органами, что и закреплено в российском законодательстве. Но формулировка закона и его реализация зачастую весьма различаются на практике.

Дело борьбы с наркоманией значительно продвинется и станет более успешным, если удастся принять самые жесткие меры к тем, кто «защищает» наркоторговцев. Хороший врач всегда будет лечить не симптом болезни, а ее причину. И относясь к наркомании как к болезни общества, также необходимо установить причину этой болезни и попытаться ее устранить.

Конечно, повышение уровня жизни российского общества, социально-экономического развития не является панацеей в борьбе с наркоманией. В странах с более высоким уровнем жизни проблема наркомании также существует. Первичная профилактика через систему образования и обучения с раннего возраста, через привитие ценности и общественной нормы неприятия наркотических веществ – именно этот вариант развития успешно апробирован в европейских странах, особенно северо-европейских.

Согласно высказыванию А.Н. Никифоровой, медицинский способ борьбы с наркоманией помогает пациенту медикаментозно и психологически избавиться от зависимости. Наркологи ищут новые эффективные методики лечения наркомании. Для повышения эффективности лечения его нужно проводить стационарно. Наркомания требует длительного лечения [2]. То есть наркологи делают практически все, чтобы количество наркозависимых снизилось.

Нельзя сбрасывать со счетов борьбу с проблемой наркомании на личностном уровне. Это самый сложный и длительный процесс, требующий колоссальных усилий не только со стороны человека, но и со стороны его близких. Это как реабилитация после продолжительной и тяжелой болезни

А.Н. Никифорова, по результатам анализа мнений многих аналитиков и общественных деятелей, приводит интегрированное мнение: успешной борьбе с наркоманией может способствовать легализация так называемых «легких» наркотиков (марихуана, гашиш) по опыту Нидерландов [2]. Важно, что легализация легких наркотиков в Нидерландах сочетается с очень ранней – с 3-4 лет – первичной профилактикой наркотизации. Как следствие, молодежь Нидерландов, за редким исключением, не употребляет никаких наркотиков, ни т.н. «легких», ни более сложных. Одновременно с этим Нидерланды являются рынком, привлекающим молодежь других стран для апробирования разнообразнейшей продукции с содержанием «легких» наркотиков. То есть налицо действие двойного стандарта: с одной стороны, для молодежи своей страны обеспечен высокий уровень безопасности от риска употребления наркотиков. С другой стороны, поскольку есть коммерческий спрос, общество и государство готово получать прибыль, предоставляя возможность совершеннолетним жителям других стран получить опыт приема наркотиков.

В последние годы ряд политиков предлагают в РФ легализовать «легкие» наркотики. Считаю, что российское общество не обладает тем уровнем политической и правовой культуры, готовности социального института образования (даже только методической), которая позволила бы при введении мер легализации «легких» наркотиков снизить уровень наркомании в нашей стране. Напротив, такая ситуация приведет, на мой взгляд, только к усложнению наркообстановки в России.

#### Список литературы

1. Наркомания. Еще не поздно. Сборник статей для школьников, студентов. М. 2006.
2. Наркомания в России: состояние, тенденции, пути преодоления. Пособие для педагогов и родителей. М.: Владос. 2009.

## Проблемы обеспечения безопасности семьи

*И.В. Мануляк, Ю.О. Трубац*

*Юридический институт ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет»*

Семья является фундаментальным институтом, важнейшей социальной ценностью, первоосновой общества. В семье формируются основные потребности человека, реализуются такие важные общественные функции, как репродуктивная, воспитательная, социальная и экономическая, таким образом, семья обеспечивает всем своим членам экономическую, социальную, духовную и физическую безопасность; заботу о малолетних, престарелых и больных; условия для социальной защиты детей и молодежи.

В настоящее время институт семьи переживает значительные трудности. Так, к основным проблемам современной семьи можно отнести низкую материальную обеспеченность и ухудшение здоровья населения, ослабление духовно-нравственных ориентиров в семейных отношениях, жилищную проблему, ухудшение положения женщин на рынке труда, низкий уровень ориентации молодежи на создание собственной семьи, криминализацию подростковой среды, детскую безнадзорность и социальное сиротство, высокую психоэмоциональную нагрузку членов семьи. Большинство из перечисленных проблем обострились в связи с изменением социально-экономической ситуации в стране, с разрушением общественных институтов, помогающих семье в выполнении ее функций. Эти проблемы, безусловно, негативно повлияют не только на отдельных людей, но и на все общество в целом.

Одним из наиболее ярких проявлений кризиса института семьи является проблема домашнего насилия. Под насилием внутри семьи принято считать повторяющийся с увеличением частоты цикл физического, психического, духовного и экономического воздействия, которое имеет цель контроля, запугивания и внушения чувства страха одного члена семьи перед другим [1]. Понятие насилия постоянно расширяется и дифференцируется.

Как правило, это «хронические» ситуации, в которых один человек контролирует или пытается контролировать поведение и чувства другого, в результате чего может быть причинен психологический, социальный, экономический, сексуальный или физический вред, в том числе вред необратимый - смерть. Так, по данным МВД РФ, ежегодно в нашей стране фиксируется около 12 000 внутрисемейных убийств, что составляет 40 % всех имеющих место убийств. Доля убийств одним супругом другого составляет около 65% от числа внутрисемейных убийств, а это более 25 % всех совершаемых в России убийств [2]. Статистика не оставляет сомнений в актуальности проблемы домашнего насилия.

В науке существует классификация семей по их функциональному признаку, в частности, И.Кон выделяет 3 типа семей:

- благополучная семья;
- семья группы риска;
- неблагополучная семья [3].

Благополучная семья успешно выполняет свои основные функции, способна обеспечить своим членам психологический комфорт, удовлетворение основных потребностей, связанных с членством в семье. Семья группы риска - в силу определенных обстоятельств временно не способна к выполнению отдельных функций; такими обстоятельствами может стать, например, рождение ребенка-инвалида, если при этом семья перестает справляться с материальными или психологическими проблемами.

Неблагополучная семья - не выполняющая свои основные функции. Неблагополучной следует считать семью, нарушение функционирования которой не просто создает проблемы отдельным ее членам, но ставит их в социально опасное положение, то есть буквально может создавать угрозу их физическому или психическому здоровью, а иногда и жизни.

Однако от семейного насилия не застрахован никто, оно существует во всех социальных группах, независимо от уровня дохода, образования, положения в обществе. Объектами и субъектами жестокости могут быть любые члены семьи, так, например, распространена агрессия со стороны родителей по отношению к детям, со стороны родственников к престарелым, а также между супругами. По данным Московского центра гендерных исследований, в России чаще преобладает агрессия, направленная на женщину со стороны мужчины, так, каждый день 36 000 женщин подвергаются насилию со стороны мужей, каждые 40 минут 1 женщина умирает от домашнего насилия [4]. Частично это можно объяснить тем, что насилие в России считается социально-приемлемой формой взаимоотношений между людьми. Кроме того, в русской культуре закреплена более низкий статус женщины по сравнению с мужчиной, подтверждения тому можно встретить как в Домострое, так и в современном мире. Также, большое влияние через трансляции мульт- и художественных

фильмов, новостей оказывают СМИ. Насилие зачастую используется как наказание – это нашло отражение в национальном менталитете – мало кто из родителей может сказать, что никогда не поднимал руку на ребенка. Таким образом, насилие еще с детства входит в норму поведения.

Насилие может проявляться в разнообразных формах: физическая (побои, толчки, пинки, шлепки, запреты и ограничения прав и свобод с применением физической силы), экономическая (присвоение, единоличный контроль над сбережениями, запрещение или принуждение к работе), психологическая (изоляция, угрозы, унижение достоинства), сексуальная (домогательства, принуждения к сексу, совершение сексуальных действий против воли). Как правило, любая ситуация насилия складывается из 3 фаз: нарастающее напряжение, активное насилие и «медовый месяц», каждая из которых последовательно сменяют друг друга.

Итак, очевидность существования проблемы семейного насилия ни у кого не вызывает сомнения. Стоит обратиться к способам решения данной проблемы. Анализ государственного и регионального опыта демонстрирует обилие всевозможных программ и законов, в частности, закон РФ «Об основных гарантиях прав ребенка в РФ», законы Красноярского края «О защите прав ребенка», «Об основах социального обслуживания населения», «Об охране общественной нравственности», «Об установлении размера оплаты труда приемных родителей», краевые целевые программы «Дети - сироты», «Дети - инвалиды», «Безопасное материнство», «Планирование семьи», «Профилактика безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних», «Отдых и оздоровление детей и подростков», «Стабилизация и развитие образования». Однако следует отметить отсутствие последовательной политики в отношении семьи, тому свидетельства - описываемые выше негативные явления, связанные с институтом семьи.

Подводя итоги, необходимо отметить, что семья является автономным социальным институтом, достаточно закрытой группой, поэтому воздействие на нее должно быть гибким и деликатным. Президентским указом не заставишь родителей и детей любить и уважать друг друга, невозможно войти в дом с насилием, без согласия на то членов семьи, не нарушив их конституционных прав. Однако для воздействия на семью, на выполнение ею тех или иных функций, на сохранение в семье морально-приемлемых норм поведения можно использовать разнообразные средства: правовые, экономические, идеологические, социальные. При этом предпочтительнее при решении проблем домашнего насилия использование профилактических мер, бесспорно, что легче предупредить, чем бороться с последствиями.

#### Список литературы

1. Домашнее насилие: эл. энциклопедия Википедия // <http://ru.wikipedia.org/wiki>.
2. Отчет МВД РФ об общем состоянии преступности в РФ <http://www.mvd.ru>.
3. Кон, И. Материнство и отцовство: роли, чувства, отношения // Семья, 1990. - № 12. - С. 257- 270.
4. Дайджест Московского центра гендерных исследований. Вып. 12, февраль-апрель 2005/.
5. <http://www.gender.ru/archives/digest/2005/0212/violence.php>.

## Проблемы трудовой занятости молодежи как фактор социального риска

*М. Еськова*

*Юридический институт ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет»*

Переход к рыночным отношениям в сфере труда и занятости в условиях структурной перестройки экономики нашей страны привел к возникновению принципиально новой ситуации в социально-трудовых отношениях. Произошедшие изменения затронули все категории населения, и в особенности данные изменения повлияли на социально-трудовое положение молодежи как одной из наиболее динамично развивающихся категорий населения, которая одновременно именно в силу нестабильности в процессе развития является и одной из наиболее социально уязвимых категорий населения. Как следствие, в обществе сохраняется актуальность проблема молодежной безработицы. По данным Росстат за 2010 год, уровень безработицы среди молодежи в России достигает 27% [1]. Данный показатель свидетельствует о высокой доле безработной молодежи в нашей стране (нормой в настоящее время принято считать уровень 7-12%). Таким образом, важнейшей задачей остается устранение основных причин молодежной безработицы, а также разработка эффективных путей решения данной проблемы. Актуальность решения проблемы молодежной безработицы заключается еще и в том, что именно трудовая незанятость, отсутствие постоянного стабильного заработка, возможностей профессиональной самореализации, приводит к развитию у молодежи различных форм девиантного поведения и становится причинами совершения молодыми людьми различных преступлений. Иными словами, трудовая незанятость длительное время обуславливает изменения в психосоциальной характеристике индивидов, которая, в свою очередь, становится основой социальных проблем на длительное время.

Необходимо отметить, что хронологические критерии такого периода жизни человека, как молодость зависят от общественно-исторического развития, культуры общества, поэтому они не имеют четкой определенности и являются подвижными, причем это относится как к верхней, так и к нижней возрастной границе. Подвижность возрастных границ периода молодости непосредственно связана с особенностями получения профессиональной подготовки в современном высокотехнологичном обществе. Такая подготовка осуществляется довольно длительный период и занимает, как правило, от 4 до 6 лет. Как следствие, потребности молодежи на рынке труда иерархически можно разделить на три уровня: в период обучения, когда молодые люди прежде всего интересуются временной или частичной трудовой занятостью; в период обучения на последних курсах, когда трудовая занятость непосредственно связана с преддипломной практикой, получением профессиональных навыков, наработыванием стажа и постдипломный период – ориентирование в профессиональной деятельности.

Одним из наиболее важных вопросов для безработной молодежи является вопрос о способе поиска подходящего рабочего места. Так, по данным исследования компании AVANTA Personnel, которое было проведено в течение марта-апреля 2008 года, в России лидируют неофициальные способы поиска работы. Наиболее популярным ответом на вопрос о способах поиска работы среди респондентов оказался ответ «с помощью друзей или знакомых» (27,24%). На втором и третьем местах соответственно — поиск работы через печатные СМИ (20,52%) и прямое обращение к работодателю (19,5%). Большинство респондентов относятся к возрастным группам до 25 лет (43%) и от 25 до 36 лет (47%), старше 36 лет — (10%) [2]. Таким образом, для российской молодежи такие способы поиска работы, как обращения в кадровые агентства или службы занятости населения наименее актуальны. В настоящее время наиболее распространенными средствами поиска работы остаются личные знакомства и связи, что существенно снижает возможности трудоустройства в различных сферах занятости.

Согласно статистическим данным Агентства труда и занятости г. Красноярска, число молодых людей обратившихся в службу занятости в 2006 году, составило 36,2% от общего числа всех безработных, зарегистрированных в службе занятости, а в 2010 году это число составило 30,1% [3]. Итак, как видим, доля молодежи среди всех безработных, являющихся клиентами краевых служб занятости, ежегодно составляет не менее 30% - что само по себе много. Вместе с тем следует учесть, что далеко не все представители молодежи, ищущие постоянное или временное место работы, обращаются в службу занятости. То есть фактически их количество больше зафиксированного официального уровня.

Автором было проведено исследование основных социальных характеристик безработной молодежи, являющейся клиентами службы занятости населения. Было проанализировано 60 личных дел клиентов Красноярского центра профессиональной ориентации и психологической поддержки населения в возрасте от 17 до 30 лет. Данные исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1

Возраст	Образование	Пол	Срок нахождения на учете	Стаж работы
до 20 лет — 19 человек (32%);	среднее — 15 человек (25%);	Женщины: 49 человек (82%);	менее 6 месяцев — 30 человек (50%);	без стажа работы — 10 человек (18%);
от 20 до 25 лет — 31 человек (51%);	средне-специальное — 36 человек (60%);	Мужчины: 11 человек (18%)	от 6 месяцев до года — 28 человек (47%);	стаж до 6 месяцев — 32 человека (52%);
от 25 до 30 лет — 10 человек (17%)	высшее — 9 человек 15%		больше года — 2 человека (3%)	стаж 6 месяцев и более — 18 человек (30%)

Таким образом, можно отметить следующее:

Возрастной диапазон респондентов находится в следующем соотношении — чуть больше половины клиентов (51%) - это молодые люди в возрасте от 20 до 25 лет, на втором месте молодежь до 20 лет (32%). Наименьшее число респондентов оказалось в возрасте от 25 до 30 лет;

По уровню образования — наиболее многочисленной оказалась группа клиентов со средне-специальным образованием (60%), далее следуют клиенты, имеющие только среднее образование (25%). Самыми редкими клиентами данного центра оказались молодые люди с высшим образованием (15%). По половому признаку видим следующее соотношение — женщины составили 82%, мужчины только 18%. Срок нахождения на учете в центре составил менее 6 месяцев у 50% респондентов, от 6 месяцев до года у 47% и больше года только у 3%. Стаж работы до обращения в центр у большинства респондентов составлял до 6 месяцев (52%), 6 месяцев и более у 30%. Молодых людей, не имеющих никакого стажа работы оказалось 18% от общего числа респондентов.

Итак, исходя из результатов исследования, портрет среднестатистического клиента службы занятости, принадлежащего к категории молодежи, выглядит следующим образом: это женщина, в возрасте от 20 до 25 лет, закончившая средне-специальное учебное заведение, с предыдущим стажем работы до 6 месяцев. Автор предполагает, что полученные результаты можно объяснить тем, что молодые женщины являются наименее востребованными на рынке труда, в связи с возможностью их ухода в декретный отпуск, частыми больничными в случае появления маленького ребенка и т.д., что является невыгодным для работодателя.

Как показало исследование, процент клиентов с высшим образованием оказался самым низким. Возможно, данный факт объясняется тем, что молодые люди, закончившие высшее учебное заведение, обладают более эффективными навыками поиска работы самостоятельно, в связи с чем, практически не обращаются в службы занятости. Работодатели также испытывают большее доверие к представителям молодежи с высшим образованием как минимум, доказавшим свою целеустремленность и организованность, способность в течение длительного времени контролировать свою деятельность в определенных режимных рамках (посещать занятия, своевременно сдавать сессии).

Следует также отметить, что у половины респондентов срок состояния на учете в центре составил менее 6 месяцев и у абсолютного большинства этот срок составил менее года. Такие данные говорят о том, что средний период безработицы у молодежи относительно небольшой. Как предполагает автор, это связано с тем, что молодые люди более гибки, мобильны, способны наиболее успешно приспосабливаться к условиям рынка, поэтому легче находят себе работу.

Подводя итоги, отметим, что исследование, проведенное автором, показало следующие результаты: подавляющее большинство клиентов центра женщины. Наиболее часто за помощью в поиске работы обращается молодежь, входящая в возрастную группу от 20 до 25 лет. Молодые люди других возрастных групп среди респондентов встречаются реже. Уровень образования большинства респондентов недостаточно высокий. Как правило, они имеют либо только среднее образование, либо средне-специальное. Молодые люди, имеющие высшее образование, составляют всего 15% всех респондентов. Кроме того, одной из главных проблем молодежи, являющейся клиентами службы занятости можно назвать отсутствие или недостаточное количество опыта работы, так как трудовой стаж большинства клиентов составил менее 6 месяцев. Результаты исследования свидетельствуют также о том, что срок состояния на учете в службе занятости у молодежи относительно небольшой, в среднем он составляет 6-8 месяцев.

Итак, наиболее проблемной группой на рынке труда в г. Красноярске составляет молодежь со средне-специальным и средним образованием. Другая существенная характеристика – женский пол клиентов. Это свидетельствует, как минимум о неравности условий на трудовом рынке для мужчин-женщин. И также о необходимости привлечь внимание администрации города к проблеме занятости выпускников средне-специальных учреждений, составляющих группу риска по выработке трудовых навыков, трудовой культуры, трудоспособности и потребности к систематической занятости.

#### Список литературы

1. Молодежь в России. 2010: Стат. сб./ЮНИСЕФ, Росстат. М., 2010. – С.26.
2. Компании AVANTA Personnel: официальный сайт // <http://avantapersonnel.ru/>.
3. Агентство труда и занятости г. Красноярска: Официальный сайт / <http://www.rabota-enisey.ru/>.

## Рост уровня качества жизни людей с ограниченными возможностями через решение проблем функционирования реабилитационных учреждений

М.М. Дерменев

Юридический институт ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет»

Само по себе положение людей с ограниченными возможностями (не только инвалидов, но и несовершеннолетних, молодежь, пожилых и т.д.) характеризует общество в целом, в первую очередь с позиции безопасности осуществления жизнедеятельности в таком обществе. Высокий уровень безопасности обеспечивает высокий уровень доверия к государству. Проблему инвалидности и качества жизни людей с ограниченными возможностями, таким образом, можно использовать как маркирующую для оценки уровня социальной безопасности данного социума.

В первую очередь стоит обратить внимание на то, что обеспечение качества жизни людей с ограниченными возможностями может квалифицироваться как в качестве социально-правовой, так и экономической. Однако при ближайшем рассмотрении, выделении частных случаев, становится ясно, что психологический аспект проблемы является не менее важным. Оценивая сущность проблемы инвалидности, следует понимать, что последствия этой проблемы интегральные, то есть отражаются во всех сферах жизни человека, социальных групп и общества в целом. Условия и качество жизни инвалидов затрагивают широкий круг людей, имеющих с ними родственные, дружеские, функциональные отношения.

При всей массе проблем организации эффективной помощи инвалидам в России существуют и наиболее острые. Так, необходимо оценить качество жизни людей с ограниченными возможностями через призму основных проблем, возникающих в процессе жизнедеятельности инвалида. Не менее важным вопросом является изучение сложностей функционирования реабилитационных учреждений в современных условиях.

Например, ограничения в структуре, обеспечивающей качество жизни инвалидов, связанных с деятельностью реабилитационных учреждений. Государственные органы, осуществляющие разработку социальной политики, муниципальные учреждения социальной защиты, институт профессиональной социальной работы, медицинские и общественные организации, не имеют устойчивых системных связей. Разобщенность систем и учреждений существенно ограничивает эффективность их деятельности. Все они в некоторой степени задействованы в решении существующей проблемы, однако управленческие сложности в существующей системе замедляют и искажают процесс передачи необходимой информации, данных, собранных учреждением, опыта работы и т.д. Таким образом, формируется ситуация, при которой вопросы, возникающие в междисциплинарной области, например, на стыке развития современного социального права и организации деятельности специалистов по социальной работе, разрешить практически невозможно.

Сложности другого порядка обусловлены социальным характером ситуации. Разные причины ведут к потере значительной частью человечества здоровья и трудоспособности, что жестоко отражается на их материальном положении и мироощущении, порождает настроения бездоленности, ущербности и пессимизма не только у них самих, но и у окружающих. В связи с этим одним из основных субъектов, оказывающих различного рода помощь инвалидам, является современная социальная работа. В течение последних 15 лет в России накапливался опыт разработки и применения методов, форм и технологий работы с инвалидами. Тем не менее, теоретические и практические аспекты, применяемые в данной области, в большинстве своем уже устарели и не соответствуют современным требованиям, предъявляемым к разработке подходов по оказанию помощи инвалидам. В связи с этим на современном этапе реализации социальной работы с инвалидами в России актуальной задачей является выработка новых, более эффективных форм оказания помощи данной социальной группе.

В теории социальной работы принято выделять четыре основных группы проблем инвалидов: медицинские, психолого-педагогические, социально-правовые и материально-бытовые. Рассмотрим более подробно специфические проблемы лиц, ставших в процессе своей жизнедеятельности инвалидами:

- Медицинские – отсутствие доступных лекарственных средств, либо частичное или полное отсутствие механизмов медицинского лечения, восстановления каких либо функций и другое;
- Психолого-педагогические – особенно актуальны для лиц с тяжелыми наследственными и приобретенными формами психических и нервных расстройств, или прогрессирующей умственной отсталостью. Основная проблема - психическая невозможность адекватного восприятия окружающего мира, полное/частичное отсутствие самостоятельности у индивида, также весьма сложно организовать процесс научения базовым социальным навыкам. К психологическим проблемам можно отнести проблемы процесса формирования нового мироощущения (самоопределения в новых условиях), тяжелые депрессивные состояния и иные проблемные последствия приобретения инвалидности;



- Социально-правовые проблемы связаны с тем, что многие из инвалидов не в силах самостоятельно реализовывать свои социальные интересы и отстаивать свои права, распоряжаться имуществом и денежными средствами, так как могут быть недееспособными или частично дееспособными, а также не иметь физической возможности осуществлять свои права и обязанности;
- Материально-бытовые – в первую очередь, человек может полностью терять способность к самообслуживанию. Материальные проблемы связаны с невозможностью полноценно включиться в трудовую деятельность и самостоятельного материально-бытового обеспечения. Стоит отметить высокую стоимость лекарств, необходимых для курса лечения и реабилитации, протезного оборудования, а также бытового обновления жилого помещения инвалида. Отдельно стоит выделить общую проблему инфраструктуры современного российского города, практически не приспособленную для передвижения инвалидов [1].

Таким образом, данные группы проблем, выделенные в классической теории социальной работы, в значительной степени влияют на инвалидов, живущих в современных российских условиях. К сожалению, во многом эти проблемы решаются малоэффективно. Относительно слабо налажена системная деятельность по решению этих проблем. Механизмов их решения недостаточно.

Стоит отметить, что в целом по своей структуре проблемы инвалидов различных регионов РФ мало чем отличаются, однако подход к выделению и решению проблем напрямую связан со специфическим влиянием фактора, приведшего к инвалидности того или иного индивида. При этом современное российское общество мало приспособлено для нормальной жизнедеятельности инвалидов. Наряду с материальными ограничениями, инвалидам во многом затруднен доступ к таким социальным возможностям и правам, как получение образования, высокооплачиваемой и востребованной на рынке труда работы и возможности быть избранным в органы местного самоуправления или государственной власти. В результате инвалид вынужденно замыкается в довольно ограниченной среде, что порождает дополнительные проблемы и трудности.

Рассмотрим вопросы качества обслуживания на примере опыта деятельности профильного социального учреждения г. Красноярска как типичного для системы реабилитационных учреждений для инвалидов. Необходимость изучения опыта деятельности обусловлена системным подходом к изучению проблем инвалидов людей и требуется для полноценного анализа ситуации, сложившейся к 2012 году в этом направлении социальной политики государства.

В рамках изучения опыта социальных учреждений было проведено социологическое исследование методом опроса эксперта (интервью) специалиста по социальной работе социально-реабилитационного отдела Красноярского дома-интерната для престарелых и инвалидов №1. Данный дом-интернат находится в г. Красноярске по адресу ул. Курчатова, дом 5. На ряд вопросов, заданных в ходе интервью и связанных с основными направлениями и специфическими особенностями, специалист пояснил основные моменты организации деятельности дома-интерната в целом и социально-реабилитационного отдела в частности.

На вопрос об организационном устройстве самого дома-интерната специалист отметил, что учреждение состоит из девяти секций для лежачих, средний возраст жильцов 50-55 лет, но есть и более молодые клиенты -инвалиды, чей возраст составляет от 25 лет. Количество проживающих в доме 301 человек (мест 301). При этом очередь на устройство в дом-интернат составляет 600 человек на место. На территории интерната действует пропускная система, имеется актовый зал для проведения различных мероприятий, библиотека, в конце июня 2011 года был открыт компьютерный класс с доступом в Интернет. В рамках краевой целевой программы «для домов-интернатов» осуществляется финансирование на ремонт помещений, поставку нового оборудования и мебели.

Специалист также обратил внимание на ряд основных проблем дома-интерната:

- долги, которые остались от прежней управленческой команды;
- отсутствие индивидуальных программ социальной реабилитации для некоторого количества проживающих (без такой программы не выделяется специализированный технический инвентарь и лекарства);
- некоторые помещения не соответствуют нормам пожарной безопасности;
- помещения недостаточно ремонтируются, стоит отметить ветхость и самого здания интерната.

Как видим, обозначенные проблемы принадлежат к различным сферам деятельности – организационным, финансово-экономическим, методическим, техническим.

В дополнение к интервью было проведено включенное наблюдение. В ходе исследования ряд вышеописанных проблем был дополнен:

- очереди в поликлиниках;
- нехватка спецтранспорта;
- неорганизованность досуга пациентов дома-интерната;
- злоупотребление алкоголем пациентов дома-интерната;
- нехватка мест для обслуживания всех желающих граждан;
- длительный период капитального ремонта, который создает неудобства как для персонала, так и для проживающих граждан.

Отметим, что вышеописанные проблемы присущи многим государственным стационарным учреждениям социальной защиты населения. В ряд этих проблем можно включить недостаточный уровень технического и материального обеспечения, некомпетентность обслуживающего персонала этих служб.

Анализ полученной в ходе социологического исследования информации свидетельствует, что опыт данного интерната следует считать показательным. Отметим, что «Красноярский дом-интернат для престарелых и инвалидов №1» несмотря на проблемы, в целом соответствует установленным нормам социального обслуживания населения и новое руководство данного учреждения достаточно эффективно решает поставленные перед ним задачи. Но это означает лишь то, что установленные нормы устарели. Этот пример ярко демонстрирует отсутствие связей между субъектами, решающими проблемы инвалидов в РФ.

Дополнительно, на основании проведенного исследования, был определен ряд наиболее актуальных проблем:

- предоставление медицинских услуг несоответствующего качества;
- чрезмерная формализация оформления документов на получение услуг;
- проблема очередей и чрезмерной загруженности персонала;
- проблема недостаточного материального обеспечения деятельности учреждения;
- проблема недостаточной производственной мощности учреждения (недостаточно площадей оборудования, специалистов);
- проблема качества предоставляемых услуг;
- проблема несоответствия морально-этического отношения к клиентам.

Исходя из вышеизложенного, отметим, что в деятельности учреждений по социальному обслуживанию граждан существует достаточно большое количество проблем. Данные проблемы были выделены на основе проведенных социологических исследований. Важно, что некоторые проблемы, выделенные из разных источников, являются схожими, однако проблема качества услуг не выделяется непосредственно специалистами учреждения, в то время как респонденты на нее указывают. Данное несоответствие может стать новой областью для проведения дальнейших исследований и как минимум свидетельствует об отсутствии качественной обратной связи между клиентами и работниками учреждения.

Таким образом, рассмотрены актуальные вопросы качества жизни лиц с ограниченными возможностями и проблем социальных учреждений по работе с инвалидами. Так, уровень и качество помощи, оказываемой в данных учреждениях социальной защиты, напрямую влияет на уровень жизни граждан с ограниченными возможностями. Уровень качества обслуживания напрямую зависит от того, как решаются актуальные проблемы, возникающие в деятельности данных учреждений.

#### Список литературы

1. Теория социальной работы: Учебник / Под. ред. проф. Е.И. Холостовой - М.: Юристъ, 1999. - 334 с.

## Содержательный активный досуг молодежи как одно из условий формирования здорового образа жизни и влияния на социальную безопасность

А. Захаров

*Юридический институт ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет»*

Самореализация в экстремальных видах спорта молодежи имеет сильную положительную сторону. Несмотря на то, что данные виды спорта являются экстремальными, всё же это — спорт. Молодежь, занимающаяся данными видами деятельности, приобретает внутреннюю мотивацию к здоровому образу жизни как основе занятий приоритетным и значимым для них досугом.

По информации с сайта о здоровом образе жизни, основными проблемами современной молодежи являются несоблюдение норм Здорового Образа Жизни: курение, алкоголь, зависимость от компьютера, секс в раннем возрасте, а также малоподвижный образ жизни. Декларируется, что в российском обществе принимаются меры для противодействия этим нарушениям норм. И действительно, нормативно в правовых документах определены ограничения для определенных возрастов в приобретении некоторых товаров (для курения, алкогольные напитки) и использовании их. Тем не менее, общая социальная пассивность, терпимость общества к этим видам деятельности продуцирует использование обходных возможностей для приобретения законодательно запрещенных веществ и для распространения вредных привычек среди детей, подростков и молодежи.

Согласно информации с сайта о здоровом образе жизни, каждый год проводятся Лыжня России и Кросс нации [1]. Главная задача этих мероприятий - привлечь молодежь к спорту. Стоит отметить, что это удается воплотить. Активно распространяются экстремальные движения - это люди, увлекающиеся экстремальным спортом. Современная молодежь начинает предпочитать активное проведение досугового времени. Не модны становятся наркомания и алкоголизм, в настоящее время многие эти способы «подстегивания» самочувствия просто презирают. Таким образом, молодежь, самореализуясь в экстремальном досуге, приближается к освоению и принятию здорового образа жизни. Современные виды спортивной досуговой деятельности требуют зачастую хорошей физической формы и высокого уровня владения телом, быстрой реакции, координации и т.д. Таким образом, экстремальные виды досуга и использование психоактивных, алкоголе-содержащих веществ становится несовместимым.

Однако экстремальный спорт имеет и некоторые негативные особенности. Во-первых, это травматичность данных видов спорта. Во-вторых, возможно развитие особой зависимости («адреналинщики»), которая возникает в процессе занятий экстремальными видами деятельности. По словам О.Г. Трофимова, спортивная аддикция, как и любая другая зависимость, легко может менять форму и переходить в другую, в том числе и химическую. Поэтому экстремальный спорт может быть признан альтернативой химической зависимости, но альтернативой, таящей в себе определенный риск [2]. Иными словами, молодой человек может стать зависим от экстремального спорта, которым он занимается, в том числе зависимость может перейти и в другую, то есть такой человек уже будет испытывать потребность периодически попадать в ситуацию риска.

Такой эффект возникает достаточно часто у профессиональных спортсменов или любителей, занимающихся активно в течение нескольких лет. В то же время эта зависимость не оказывает негативного влияния на личность, не искажает его личностной ценностной структуры, не деформирует сферы деятельности человека. Она определяет его тяготение на непродолжительный период вновь и вновь испытывать определенные эмоции в ситуации преодоления риска. Традиционно отпускного времени достаточно для удовлетворения такой потребности. Иногда она переносится в другую сферу.

По мере перехода в другую возрастную категорию многие альпинисты, спелеологи и т.д. переключаются на другой вид досуга, реализация которого возможна в ином возрастном диапазоне, основана на других требованиях к физическому состоянию – например, начинают заниматься внедорожными автомобильными гонками. В целом, экстремальный спорт можно назвать неким переходным этапом приобщения молодежи к здоровому образу жизни или, по крайней мере, одним из путей его достижения. По мере распространения экстремальных увлечений возрастает конкуренция и норма качества выполнения, соответственно, возрастают требования к уровню здоровья. В свою очередь, уровень здоровья по мере улучшения физиологических и психологических показателей, позволяет осваивать все более сложные виды досуговой деятельности.

Креативные виды досуга, особенно творческие, позитивно влияют на психологическое состояние личности. Это очень важный фактор в настоящее время, так как люди подвержены множественным стрессам, современный образ жизни требует активной жизненной позиции, иногда люди не выдерживают нагрузки. Здесь необходимо отметить такое явление, как арт-терапия - это метод психотерапии, связанный с выражением эмоций и иных содержаний психики человека через искусство с целью изменения состояния и структу-

ры мироощущения. Основы метода были заложены в работах Принцхорна, З.Фрейда, К.Г. Юнга, который использовал собственное рисование для подтверждения идеи о персональных и универсальных символах, а так же Наумбург. В России, творческие проявления при психических заболеваниях изучались П. И. Карповым. В дальнейшем большое влияние на развитие арттерапии оказали психотерапевты гуманистической направленности. Этот метод очень распространен в англоязычных странах и подразумевает лечение образительным творчеством с целью воздействия на психоэмоциональное состояние пациента. Главным образом визуальными искусствами: рисунок, графика, живопись, скульптура, дизайн, компьютерное творчество и т.д. Таким образом, можно с уверенностью говорить о положительном влиянии креативного досуга на здоровье личности.

Стоит заметить, что любой позитивный и активный вид досуга положительно сказывается на здоровье личности. Можно считать, что у любой досуговой деятельности из перечисленных есть пассивная положительная роль. То есть, молодые люди, занимаясь каким-либо видом креативного или экстремального досуга, тратят на него время, которое могли, при определенных условиях, потратить на употребление ПАВ, либо какое-то другое занятие, негативно влияющее на здоровье. Другой косвенный позитивный эффект – развитие коммуникативных навыков, развитие уверенности в себе, идентификация позитивными социальными группами.

В целом, креативный досуг и экстремальные виды спорта позитивно влияют на здоровье молодежи. Экстремальные виды спорта требуют серьезной физической подготовки, что побуждает молодых людей заботиться о здоровье. Здоровый образ жизни оказывается более предпочтителен как условие занятий сложным видом деятельности. В свою очередь, креативные виды досуга влияют на психологическое состояние личности (существует особый вид психотерапии - арт-терапия, основанный на творческих видах деятельности (в основном на визуальных видах искусства)). Можно сказать, что креативные виды досуга влияют позитивно на общее здоровье личности через психо-социальное здоровье. Как следствие, содержательное и позитивно ориентированное проведение досуга в целом способствует повышению социальной безопасности общества.

### Список литературы

1. Здоровый Образ Жизни [Электронный ресурс] / ЗОЖ / режим доступа: <http://3oj.ru/3-chto-takoe-zozh.html>
2. Трофимов О.Г. Занятия восточными единоборствами как средство профилактики наркомании у подростков / О.Г. Трофимов // Вопросы психического здоровья детей и подростков. - 2002. - № 3. - С. 70-71.
3. Балынцева Е.Н. Арттерапия. Методы психотерапии. [электронный ресурс] // режим доступа: [http://psyteh.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=191&Itemid=166](http://psyteh.org/index.php?option=com_content&view=article&id=191&Itemid=166)

## Социальное обслуживание пожилых граждан как составляющая социальной безопасности

Т.Г. Пузырева

Сибирский федеральный университет

Проблема старения населения характерна для значительного числа стран мира, и Россия в этом вопросе не исключение. В нашей стране в настоящее время проживает свыше 20,9 % лиц старше трудоспособного возраста от общей численности населения. По прогнозам ряда ученых, доля пожилых людей будет только возрастать и к 2030 году составит около 23%, к 2050 году – 26% [1]. Такой прогноз позволяет полагать, что доля лиц пенсионного возраста по отношению к основной части населения неуклонно растет. Это связано с увеличением продолжительности жизни в старших возрастных группах благодаря прогрессу медицины и повышению уровня жизни населения в целом. Жизнедеятельность большей доли населения старшей возрастной группы – по историческим меркам новый феномен и вызывает некоторые сложности в функционировании социальных механизмов государства. Это вызвано как проблемами самих людей, так и неготовностью социальных институтов их решать.

Значительная часть населения (в том числе и лица пожилого возраста) испытывает различного рода социальные и физические трудности – экономические проблемы, проблемы в сфере коммуникации, хронические заболевания, инвалидность. С приходом старости изменяется и сам статус пожилого человека, это вызвано, прежде всего, прекращением или ограничением трудовой деятельности, изменением образа жизни и общения, возникновением затруднений в социально-бытовой, психологической адаптации к новым условиям. Проблемы пожилых людей нередко представляют реальную угрозу их здоровью и жизни, ставят под вопрос безопасность личности пожилого человека. Безопасность личности, как известно, есть важная составляющая социальной безопасности общества.

Пожилые люди – это группа людей старшего возраста, в которой, в соответствии с классификацией Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), относятся люди в возрасте от 60 до 74 лет, к старым – в возрасте 75-89 лет, к долгожителям – люди в возрасте 90 лет и старше [2]. Следует уточнить, что к пожилым относятся разные люди – от относительно здоровых и крепких до глубоких стариков, обремененных недугами; эти люди принадлежат к разным социальным слоям, они имеют разные уровни образования, квалификации, досуговые предпочтения. Большинство из них не работают, получая пенсию по старости.

Положение пожилых людей в нашей стране характеризуется наличием как типичных, так и специфических социально-демографических, экономических и иных проблем: это проблемы, связанные с состоянием здоровья, малообеспеченностью, ослаблением или утратой социальных связей и одиночеством, проблемы востребованности, проблемы проведения свободного времени.

Одной из характерных социальных проблем сегодняшнего дня лиц старшей возрастной группы является невостребованность в обществе как следствие утраты привычного социального статуса в связи с выходом на пенсию. Такая тенденция обусловлена тем, что когда человек стареет, общество и семья как общественная система не предъявляет к нему никаких требований, тем самым лишает его определенной роли. Пожилой возраст – такая стадия в жизненном цикле, где происходят систематические социальные потери и отсутствуют приобретения, что вызывает дополнительный стресс. Главные жизненные задачи выполнены, ответственность уменьшается, в нашей стране – возрастает социальная и экономическая зависимость. Этот опыт противоречит всем привычкам и установкам индивида.

Ухудшение состояния здоровья, как следствие снижение способности к самообслуживанию, является еще одной наиболее острой проблемой среди граждан пожилого возраста. В качестве показателей состояния здоровья используется снижение качества жизнедеятельности, которое испытывают пожилые люди. С увеличением возраста закономерно возрастает распространенность различных заболеваний, снижается доля лиц, оценивающих свое здоровье как хорошее и отличное, и увеличивается число лиц с низкой оценкой своего здоровья.

Типичными недомоганиями старческого возраста являются болезни, обусловленные изменениями органов в связи с самим старением и присоединяющимися состояниями ухудшения. Это такие болезни, как боли в суставах, артрозы, головные боли, головокружение, шум в ушах и голове, а также ухудшение памяти, склероз, бессонница, одышка. При этом происходит как бы «наслаивание» одного заболевания на другое, что создает определенные трудности при их диагностике и зачастую требует длительного лечения [3].

Проблема одиночества, особенно, среди возрастных групп старше 65 лет становится все более тревожной демографической и социально-экономической проблемой современного общества. Лишенные семейной опоры, одинокие престарелые вследствие болезней часто не могут наладить нормальный быт, удовлетворить самые необходимые жизненные потребности.

Следует отметить, что наличие различного рода ограничений и проблем, связанных со старением и инвалидностью пожилых людей, нередко сопровождается снижением уровня их социальной активности, потерей социальных связей, а в некоторых случаях, почти полной изоляцией от общества. А это уже несет угрозу для безопасности не только данной социальной группы, но и всего общества. Поэтому стоит задача сделать жизнь пожилого человека достойной, насыщенной активной деятельностью и радостью, избавить его от чувства одиночества, отчужденности, восполнить дефицит общения. Существующая система социальной защиты и социального обслуживания пожилых граждан отчасти снимает остроту данной проблемы. Однако предоставляемая социальная помощь и услуги носят преимущественно материальный, финансовый характер и реже – психологический или культурно-досуговой.

В настоящее время социальное обслуживание граждан пожилого возраста осуществляется в различных социальных учреждениях. К ним относятся: комплексные центры социального обслуживания населения; центры социального обслуживания граждан пожилого возраста и инвалидов; центры (отделения) социальной помощи на дому; геронтологические центры; дома ночного пребывания; специальные дома для одиноких престарелых; дома-интернаты для престарелых и инвалидов. В Красноярском крае функционирует 88 краевых и 94 муниципальных учреждений социального обслуживания, из них 39 краевых учреждений стационарного типа для престарелых граждан и инвалидов [4]. Таким образом, за годы социально-экономических реформ и становления института социальной работы в крае создана разветвленная система учреждений социального обслуживания для пожилых граждан.

Во многих учреждениях социального обслуживания для решения проблем граждан пожилого возраста применяются различные технологии социальной работы с ними. Основные из них – семейная психотерапия, библиотерапия, игротерапия, апитерапия, трудотерапия, а также включение в клубы и группы взаимопомощи и др. Эти технологии направлены на создание условий для их насыщенной, активной жизни, развитие чувства уверенности в завтрашнем дне.

Но, несмотря на ежедневную работу специалистов учреждения социального обслуживания, граждане пожилого возраста не всегда обращаются сюда за квалифицированной помощью, зачастую это связано с малоинформированностью пенсионеров о деятельности подобных учреждений. Поэтому основной упор в работе учреждений социального обслуживания должен быть направлен не только на предоставление качественных услуг, но и на распространение в доступной и простой форме пожилому человеку информации. В первую очередь информации о существовании подобных учреждений, их деятельности и возможности получения необходимой помощи и поддержки посредством рекламы на телевидении, раздачи буклетов в поликлиниках, магазинах, пенсионных фондах. Данное направление деятельности социальных учреждений представляет информационный аспект обеспечения социальной безопасности.

Необходимо организовать в Центрах социального обслуживания граждан пожилого возраста и инвалидов курсы по обучению компьютерной грамотности, что позволит существенно расширить круг общения пожилого человека, избавит его от одиночества, позволит общаться с родственниками, друзьями на больших расстояниях с помощью Интернета. В дальнейшем, необходимо создать единую базу данных пожилых людей в г. Красноярске, где была бы отражена вся необходимая информация о человеке, обратившегося в любое учреждение социального обслуживания. Именно это позволило бы улучшить межведомственное взаимодействие, разрешать сложные жизненные ситуации граждан пожилого возраста на качественно новом уровне и сделать их жизнь более насыщенной и безопасной.

### Список литературы

1. Яковец Ю.В., Римашевская Н.М. Глобальный прогноз «Будущее цивилизаций» на период до 2050 года. Изд-во: Международный институт Питирима Сорокина-Николая Кондратьева. Москва – Минск, 2008.
2. Шамшурина Н.Г. Ценообразование и прибыль // Здравоохранение. – 2007. – № 3. – С.17.
3. Болезни пожилого возраста // <http://www.age40.ru/health3.html>
4. Концепция долгосрочной целевой программы «Повышение качества и доступности предоставления социальных услуг в учреждениях социального обслуживания» на 2011–2013 годы: [Электронный ресурс]. 2010. Режим доступа: <http://szn24.ru>. – Загл. с экрана.

## Социальные проблемы детей с ограниченными возможностями

И.Г. Щеглов

Юридический институт ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет»

Дети-инвалиды постоянно окружены различными проблемами социального характера. Эти проблемы оказывают огромное влияние на их последующую жизнь: на их психологическое состояние, социальное положение в обществе, личностные качества. Решение этих проблем является приоритетной задачей социального работника и других специалистов, работающих в рамках социальной реабилитации детей-инвалидов. Более того, усилия государства и общества по оптимизации жизнедеятельности и качества жизни детей с ограниченными возможностями в последнее десятилетие признается в качестве одного из международных критериев (параметров) оценки направленности государства на социальное развитие. Как в спорте достижение команды фиксируется по последнему участнику, так в международной практике оценивается уровень социальной безопасности по обеспеченности условий развития для наименее самодостаточных групп населения (пожилых, инвалидов, детей). И с этой позиции положение и социальные проблемы детей-инвалидов являются маркирующим признаком для общества.

Основными социальными проблемами детей с ограниченными возможностями являются барьеры в осуществлении прав на охрану здоровья и социальную адаптацию, образование, трудоустройство. Переход на платные медицинские услуги, платное образование, неприспособленность построек к особым нуждам детей-инвалидов в зданиях общественной инфраструктуры (больницах, школах, средних и высших образовательных учреждениях), финансирование государством социальной сферы по остаточному принципу, усложняют процессы социализации и включения их в общество.

Особо значимой проблемой для детей с ограниченными возможностями является отсутствие специальных законов и нормативных актов, устанавливающих ответственность органов государственной власти и управления, должностных лиц учреждений и организаций за реализацию прав детей-инвалидов на охрану здоровья и социальную реабилитацию и независимое существование. Всё ограничивается общими правовыми нормами для людей с особыми возможностями.

В рамках программы «Выход», осуществляемой Центром реабилитации молодых инвалидов (NextStop – NewLife), в малых группах проводились дебаты на тему: «Общество и инвалид – несостоявшийся диалог?». В ходе дебатов были выделены следующие проблемы (барьеры, с которыми сталкивается семья с ребенком-инвалидом и сам ребенок в нашей стране):

1. социальная, территориальная и экономическая зависимость инвалида от родителей и опекунов;
2. при рождении ребенка с особенностями психофизиологического развития семья либо распадается, либо усилено опекает ребенка, не давая ему развиваться;
3. выделяется слабая профессиональная подготовка таких детей;
4. трудности при передвижении по городу (не предусмотрены условия для передвижения в архитектурных сооружениях, транспорте и т.п.), что приводит к изоляции инвалида;
5. отсутствие достаточного правового обеспечения (несовершенство законодательной базы в отношении детей с ограниченными возможностями);
6. сформированность негативного общественного мнения по отношению к инвалидам (существование стереотипа «инвалид – бесполезный»);
7. отсутствие информационного центра и сети комплексных центров социально-психологической реабилитации, слабость государственной политики в отношении детей-инвалидов [1]. Необходимо подчеркнуть, что улучшение ситуации по решению перечисленных проблем в России на начальном этапе поможет создание инновационных общественных проектов на данную тему, проведения открытых дебатов, привлечение СМИ. Большое будущее имеют инновационные проекты для детей-инвалидов, затрагивающие их дистанционное обучение посредством Интернета, а также будущее трудоустройство на вакансию специалистов по IT-технологиям. Данные проекты помогают детям с ограниченными возможностями сделать их жизнь гораздо более увлекательной, социально насыщенной и материально обеспеченной.

К сожалению, барьеры, о которых упомянуто выше – это лишь малая часть тех проблем, с которыми инвалиды встречаются повседневно. Для решения различных психологических, социальных, профессионально-трудовых проблем, необходимо эффективное и последовательное вовлечение детей-инвалидов в процесс социализации.

Специалисты центра реабилитации молодых инвалидов из программы «Выход» считают, что наличие барьеров между инвалидами и обществом обусловлено тем, что большое общество стремится к тому, чтобы, откупившись от инвалида, ограничить его социально и воспитать в нем потребительское отношение к здоровым людям и обществу. Семья, являясь частью общества, не готова к тому, чтобы воспитать полноценную личность и адаптировать ребенка-инвалида к реальным жизненным условиям. Боясь неспособности инвалидов совершать какие-либо действия, их начинают усиленно опекать. На самом деле, решая физиологические и минимальные социальные проблемы инвалидов 3-17 лет, их развращают гиперопекой, внушают комплекс неполноценности и неспособности к самостоятельным действиям. Когда же наступает время прекращения социальных программ, инвалиды оказываются неспособными к реальной жизни[1]. Таким образом, общество подталкивает детей с ограниченными возможностями на иждивенческую модель поведения, что приводит к неспособности инвалидов самостоятельно существовать в условиях конкурентного общества и порождает массу проблем различного характера.

Часто в силу своих заболеваний, дети с ограниченными возможностями не могут вести активный образ жизни, сверстники могут избегать общения с ними и включения их в свои игры. Возникает ситуация расхолаженности между необходимостью осуществления нормальной жизнедеятельности ребенка и невозможностью ее полноценной реализации. По мнению М.П. Коноваловой, социальная депривация углубляется за счет длительного пребывания ребенка в специальных стационарах, санаториях, где ограничен социальный опыт и общение осуществляется между такими же детьми. Следствием этого является задержка развития социальных и коммуникативных навыков, формируются недостаточно адекватное представление об окружающем мире у больного ребенка[2]. Главным решением данной проблемы призвана стать интеграция детей с ограниченными возможностями в общество сверстников, осуществляемая различными методами: через вовлечение в спортивные секции, творческие кружки, профессионально-трудовую деятельность и т.д.

В публикациях для специалистов отмечено, что патологические процессы, развивающиеся у лиц с ограниченными возможностями, разрушают целостность и естественность функционирования организма. Они также вызывают комплексы психической неполноценности, характеризующиеся тревогой, потерей уверенности в себе, пассивностью, изолированностью или, наоборот, эгоцентризмом, агрессивностью, а подчас и антисоциальными установками[3]. В этом случае, к решению психологических проблем нужно подходить осторожно: налаживать с ребенком ненавязчивое общение, чаще с ним общаться на интересующие его темы, вовлечь в какую-либо деятельность. При этом никогда не надо жалеть ребенка с ограниченными возможностями – это вызовет лишь агрессивные эмоции (злобу и агрессию) у него по отношению к вам. Это показывает, насколько болезненны ограничения в возможностях для самих детей.

К наиболее часто встречающимся отклонениям в эмоционально-волевой сфере у лиц с ограниченными возможностями относятся:

- эмоциональная вялость,
- апатичность,
- зависимость от опекающих лиц,
- невысокая мотивация к самостоятельной деятельности, в том числе направленной на коррекцию собственного болезненного состояния,
- невысокий адаптивный потенциал.

В некоторой степени эти черты являются составляющими элементами психоорганического синдрома, частично – следствием гиперопеки больного ребенка в социально благополучной семье.

А.В. Дмитриев в своей работе отмечает, что для лиц с ограниченными возможностями характерны отчужденность, отгороженность от жизни общества, неудовлетворенность своим положением, которая связана прежде всего с одиночеством, с наличием проблемы приспособления к своему положению и необходимостью преодоления психологического дискомфорта. Для них затруднено трудоустройство, участие в общественной жизни, создание собственной семьи. Даже работающие (и не являющиеся надомниками) инвалиды практически не участвуют в жизни общества, часто испытывают по отношению к себе настороженное, а то и недоброжелательное отношение со стороны администрации и здоровых коллег[4]. При всех вышеперечисленных условиях, детям-инвалидам затруднительно стать полноценными субъектами межличностного общения, у них замедляется процесс формирования зрелой личности, их развитие часто не полностью соответствует возрастным нормам.

Таким образом, в силу особенностей детей – инвалидов, их нужд и потребностей, им необходима профессиональная помощь специалистов. Эта помощь должна носить не только медицинский характер. Изменения в направленности развития общества требует привлечения специалистов социально-психологического профиля и также специалистов междисциплинарной подготовки. Роль социального работника состоит в том, чтобы с учетом возрастных интересов, личностных особенностей молодых инвалидов организовать их социально-бытовую и социально-психологическую адаптацию.

Оказание содействия в поступлении детей с ограниченными возможностями в учебное заведение является одной из важных функций участия социального работника в социальной реабилитации. Важным разделом деятельности социального работника является трудоустройство инвалида, которое может быть осуществлено (в соответствии с рекомендациями врачабно-трудовой экспертизы) либо в условиях обычного производства, либо на специализированных предприятиях, либо в домашних условиях.



Участие социального работника в реабилитации инвалидов носит многоаспектный характер, который предполагает не только разностороннее образование, осведомленность в законодательстве, но и наличие ответственных личностных особенностей, позволяющих инвалиду доверительно относиться к этой категории работников. Оказываемая ребёнку с ограниченными возможностями помощь должна быть комплексной, затрагивать все стороны жизни такого ребенка, и прежде всего социальной.

Отправной точкой социализации ребёнка должна стать сфера общения с внешним миром. Безопасность развития не должна быть основана на изоляции детей-инвалидов. Современное понимание безопасности включает не только сохранение жизни, но и обеспечение условий для развития, что и закреплено в российском законодательстве. Само общество должно быть безопасно для детей с особыми потребностями, только в этом случае можно говорить о высоком уровне безопасности в обществе и государстве.

#### Список литературы

1. Общество и инвалид - несостоявшийся диалог? Дебаты в малых группах. Программа «Выход» Центра реабилитации молодых инвалидов. Организация «NextStop - NewLife». 27.11.1998.
2. Коновалова М.П. Социокультурная реабилитация детей с ограниченными возможностями в процессе информационно-библиотечного обслуживания // Вестник Московского государственного университета культуры и искусств – 2003. – № 2. – С. 48. (Технологии социально-культурной реабилитации).
3. Пособие по технологии работы с детьми с ограниченными возможностями / под ред. Гусляковой Л. Г. – М.: Социальное здоровье России, 1997. – С.40.
4. Дмитриев А. В. Проблемы инвалидов / А. В. Дмитриев. – СПб.: Питер, 2004. – С. 17.

## Социальные проблемы современной семьи как угроза безопасности общества и государства

М. Бузыкينا

Сибирский федеральный университет

Семья представляет собой систему социального функционирования человека, один из основных институтов общества. Она находится в движении, меняется не только под воздействием социально-политических условий, но и в силу внутренних процессов своего развития. Роль семьи в обществе несравнима по своей значимости ни с какими другими социальными институтами, так как именно в семье формируется и развивается личность человека, происходит овладение социальными ролями, необходимыми для безболезненной адаптации ребенка в обществе.

Современную ситуацию, в которой оказались в большинстве своем российские семьи, можно охарактеризовать как глубоко кризисную, поскольку под угрозой оказалось выполнение семьей ее основных функций. Проблема усугубляется тем, что эти функции теснейшим образом связаны, и препятствия в реализации любой из них почти неизбежно влекут целую цепь нарушений нормальной жизнедеятельности семьи как единого социального организма. Именно поэтому проблемы семьи находятся в ведении различных учреждений социальной сферы, и основное внимание уделяется семьям, которые нуждаются в помощи или находятся в зоне социального риска. И от того, насколько эффективно им будет оказана та или иная помощь, зависит дальнейшее развитие и функционирование этих семей, уровень социальной безопасности в обществе и государстве.

Современная семья в силу социально-экономических проблем в стране испытывает огромные трудности. Оказываемой помощи семье органами государственной власти на сегодняшний день недостаточно, поскольку удовлетворяет лишь базовые потребности семьи.

В демократичном обществе при любом уровне жизни распад семей составляет 30%. При этом следует учитывать, что при одинаковой статистике мотивы распада семей, субординация этих мотивов, а также проблемы взаимоотношений в семьях имеют свои существенные различия в различных социальных системах. В целом распад семей на сегодняшний день составляет 76-78% ежегодно. Таким образом, уровень распада семьи в РФ остается довольно высоким и значительно превышает средние показатели распада семей [1]. Данный факт объясняется множеством причин, главными из которых является снижение статуса семьи в обществе, ее ценности, отсутствия у населения должного представления о браке, воспитании детей, способах выхода из конфликтных ситуаций и других знаний, умений и навыков, необходимых в семейной жизни. При этом необходимо также отметить наличие такого фактора как низкий уровень общей культуры человека, что негативно сказывается как на личности, так и на всем обществе в целом.

Проблемы семьи касаются каждого и являются одним из показателей качества жизни населения и благополучия общества. Социальные проблемы семьи отражают тесную зависимость семьи от общества. Семья выполняет важные социальные функции в обществе и по этой причине государство и общественные организации объективно заинтересованы в том, чтобы создавать необходимые условия, проводить социальную работу, направленную на совершенствование семейно-брачных отношений и укрепление семьи.

Необходимо отметить, что отдельным категориям семей присущи свои специфические проблемы, которые могут и не быть столь актуальными для других категорий. Поэтому автор рассматривает общие проблемы, присущие всем в той или иной степени на примере отдельных категорий семей.

Согласно мнению некоторых авторов, многодетные семьи являются наименее обеспеченными, с низким среднемесячным доходом на одного члена семьи. Нередко в связи с этим возникают проблемы с трудоустройством родителей, низкой информированности в вопросах законодательства и информации о тех льготах, которые им положены.

Также отмечается низкий уровень санитарной культуры многодетной семьи: 53,8% семей относятся к группе риска. Страдает здоровье всех членов семьи, имеет место распространение хронической патологии. Необходимо отметить, что данная проблема присуща всем категориям семей. Это связано с мировой тенденцией ухудшения здоровья населения, что не могло не отразиться на семье. Медицинские проблемы также затрудняют жизнедеятельность семей, имеющих ребенка с ограниченными возможностями, неполных семей, асоциальных и др. категорий [2].

Согласно проведенному автором опросу среди многочисленных категорий семей г. Красноярска необходимо отметить, что большинству из них (18%) не хватает денежных средств для приобретения бытовой техники и мебели, а также 18% угнетает чрезмерная занятость на работе. Также еще 13% испытывают нехватку денежных средств на удовлетворение базовых потребностей (еда, одежда) и 13% не имеют денежных средств

для проведения семейного досуга. Таким образом, можно сделать вывод о том, что ведущей проблемой семьи является материальные трудности, а именно с приобретением товаров и услуг, необходимой им для нормального функционирования в обществе. Данная проблема может быть обусловлена различными причинами, главная из которых это низкий уровень дохода семьи. Также качество жизни респондентов снижается вследствие чрезмерной занятости, которая является причиной эмоционального и физического перенапряжения, нехватки времени на досуг и воспитание детей.

Наиболее остро на сегодняшний день стоит проблема воспитания ребенка, которая явно прослеживается в неполных семьях. Обусловлено это разными причинами, в первую очередь, неполная семья не имеет гармоничной системы отношений, возникает несбалансированность между двумя группами членов семьи – тех, кто нуждается в материальной и духовной поддержке и тех, кто обеспечивает это удовлетворение, поэтому в таких семьях возникает перегрузка у второй активной части. Кроме того, отец и мать не взаимозаменяемы в плане воспитания. Кроме того, подобная ситуация усугубляется отсутствием у семьи жилого помещения, либо его неудовлетворительным состоянием, не отвечающего общепринятым санитарно-гигиеническим нормам.

Подобная ситуация в наибольшей мере негативно сказывается на жизнедеятельности молодой семьи. Прослеживается четкая взаимосвязь между кризисом молодой семьи и жилищной сферы, которая проявляется в следующих моментах:

1. Отсутствие перспектив получения жилья оказывает особенно отрицательное влияние на репродуктивное поведение молодой семьи. На современном этапе общество экономически заинтересовано в росте числа детей в семье, а семья, напротив, экономически в этом не заинтересована.
2. Неудовлетворительные жилищные условия, вынужденное проживание с родителями одного из супругов снижают уровень рождаемости и увеличивают количество разводов среди молодых семей.
3. Отсутствие стабильного заработка, низкая оплата труда, неясные перспективы решения жилищных проблем сказываются также и на проблеме, оттока молодых специалистов, «утечки мозгов», когда наиболее способные и высокообразованные молодые специалисты уезжают в регионы и даже страны с развитой экономикой [3].

В сложившейся ситуации велика роль специалистов органов и учреждений по социальной работе с семьей и детьми, которые будут способствовать нормализации жизнедеятельности семьи, ее благополучию путем активизации ее внутреннего потенциала на самостоятельное решение трудных жизненных ситуаций, в которых семья по тем или иным причинам оказалась.

Существуют различные типы учреждений, оказывающих социальные услуги семьям с детьми. В зависимости от их предназначения и групп обслуживаемых детей к ним относят: специализированные учреждения для несовершеннолетних, нуждающихся в социальной реабилитации, учреждения для обслуживания детей с ограниченными возможностями. К учреждениям социального обслуживания семьи относят следующие типы учреждений: комплексные учреждения общего типа, специализированные учреждения. К учреждениям социального обслуживания для детей с ограниченными возможностями относятся детские дома-интернаты для детей с серьезными нарушениями в интеллектуальном развитии, детские дома-интернаты для детей с физическими недостатками, реабилитационные центры для детей с ограниченными возможностями. К комплексным центрам социального обслуживания семей относятся комплексные центры социального обслуживания и центры социальной помощи семье и детям. К специализированным относятся центры психолого-педагогической помощи, центры экстренной психологической помощи по телефону, кризисные центры помощи женщинам.

Осуществляя деятельность по государственной поддержке семьи и детей, специалисты вынуждены сталкиваться с определенными проблемами, которые затрудняют процесс оказания помощи и ведут к неэффективным результатам.

К трудностям, возникающим в работе с семьей, можно отнести:

- устойчивую иждивенческую позицию по отношению к своим проблемам и их разрешению;
- закрытость современной семьи, сложность в установлении контакта и налаживании взаимосвязи между семьей и социумом;
- низкий уровень общей культуры, нежелание воспринимать новое извне и учиться исправлять свои ошибки.

Также к проблемам социальной работы с семьей следует отнести ограниченность ресурсов (как материальных, так и кадровых), необходимых для оказания помощи, пробелы в законодательстве относительно определения статуса социальной работы в обществе и полномочий социальных служб, а также четко прописанных методов и технологий осуществления помощи и компетенции специалиста по социальной работе при применении данных технологий. Немаловажным было и остается материально-техническое и научно-методическое обеспечение социальных служб. Одной из главных проблем при осуществлении социальной работы с семьей является отсутствие профилактических мероприятий (социального сиротства и семейного неблагополучия) в деятельности социальных служб, отсутствие мониторинговых исследований с целью выявления проблем и потребностей современной семьи и последующей корректировки технологии оказания помощи. Современные семьи зачастую неграмотны в правовых вопросах и просто не имеют представления о льготах, которыми они по законодательству могут воспользоваться. На сегодняшний день государственная помощь семье и детям ограничивается в основном материальной составляющей, что не является правильным, поскольку порождает итак устоявшиеся иждивенческие настроения у членов семьи.

Согласно проведенному автором опросу, положения семейной политики не соответствуют потребностям современной семьи. 55 % опрошенных респондентов для улучшения качества жизни современной семьи предлагают усовершенствовать предоставление различных юридических услуг, услуг по организации досуга населения. Помимо предложенных вариантов ответа, респонденты отметили, что необходимо комплексное решение проблем семьи, содействие в трудоустройстве и самозанятости и улучшению материально-бытовых условий. Таким образом, можно сделать вывод о том, что современная семья для наилучшего исполнения своих функций остро нуждается в организации своего досуга, поскольку зачастую на это либо не хватает средств в бюджете семьи, либо времени. Также проблемой является труднодоступность и нехватка учреждений по организации различных форм семейного досуга. В результате исследования было также выявлено, что семьи также нуждаются в расширении сети государственных детских дошкольных образовательных учреждений.

По мнению автора, помощь семье не должна ограничиваться лишь социально-уязвимыми категориями. Вопрос относительно адресности оказываемой семье помощи на сегодняшний день остается открытым, поскольку нет четко определенных критериев нуждаемости, которые могли бы в полной мере эту нуждаемость оценить. В связи с этим государственная помощь семье средствами социальной работы должна быть направлена как на благополучные, так и на неблагополучные семьи, поскольку зачастую даже в самых вполне внешне благополучных семьях наблюдаются те или иные проблемы, ранняя диагностика которых способна предотвратить развитие более тяжелых форм семейного неблагополучия.

В целях улучшения качества жизни семьи, развития ее внутреннего потенциала необходимо:

- Внести изменения в существующее законодательство относительно положений семейной политики, издать нормативно-правовой документ, определяющий статус социальной работы в обществе и критерии семейного неблагополучия;
- Разработать и реализовать целевую программу, направленную на улучшение жилищных условий семьи;
- Расширить сеть государственных дошкольных образовательных учреждений;
- В деятельности социальных служб разработать и утвердить программу профилактики семейного неблагополучия;
- В рамках программы профилактики проводить просветительскую работу в учреждениях социальной сферы, прежде всего, в общеобразовательных учреждениях;
- Наладить межведомственное взаимодействие учреждений по работе с семьей и детьми посредством единой информационной сети;
- Организовать тесное взаимодействие между социальными службами и агентствами по труду и занятости населения в вопросах трудоустройства, переквалификации, самозанятости и профориентации посредством выдачи направления для оказания услуги;
- Проводить регулярные мониторинговые исследования органами и учреждениями по работе с семьей и детьми и освещать свою деятельность в СМИ;
- Расширение перечня юридических услуг (исковое производство, представительство в суде), предоставляемых учреждениями;
- Тесное сотрудничество органов и учреждений по работе с семьей и детьми с общественными организациями с целью обмена опытом, привлечения волонтеров в форме проведения совместных семинаров и конференций по проблемам семьи, реализации семейной политики и социальной защиты населения, а также по вопросам ценностных ориентаций современной семьи и ее положении в обществе. Также это проведение совместных акций, направленных на профилактику семейного неблагополучия, социального сиротства.
- Повысить эффективность взаимодействия органов и учреждений по работе с семьей и детьми с коммерческими организациями с целью привлечения дополнительных денежных средств для активной помощи неблагополучным семьям путем постоянной презентации учреждениями своей деятельности на форумах, в СМИ.

Эти меры должны способствовать решению проблем семьи.

#### Список литературы

1. Проблемы семьи // [http://revolution.allbest.ru/sociology/00000246\\_0.html](http://revolution.allbest.ru/sociology/00000246_0.html).
2. Социально-психологические проблемы многодетной семьи и организация социальной работы с этой категорией семей // <http://stud24.ru/psychology/socialno--psihologicheskie-problemy-mnogodetnoj/27869-84330-page2.html>.
3. Дельбеева А.А. Жилищные проблемы в процессе становления молодой семьи // <http://www.dissercat.com/content/zhilishchnye-problemy-v-protssesse-stanovleniya-molodoi-semi-rol-znachenie-i-puti-ikh-resheni>.

### **Формирование положительного имиджа государственных служащих в России как инструмент минимизации социально-психологического риска взаимодействия с госструктурами**

**Д.В. Казакова**

*Сибирский государственный аэрокосмический университет*

Каждый из нас неоднократно сталкивался с необходимостью получения информации или официальных документов от государственных органов в государственных учреждениях. И, как правило, вместе с этой необходимостью появлялось активное нежелание обращаться в государственные организации. Первое, что вспоминается каждому, имеющему опыт таких обращений – равнодушие, пренебрежительное и бездумное отношение, нежелание вникнуть в суть ситуации, формальное выполнение процедуры. То есть почти каждый обратившийся воспринимает ситуацию обращения в официальные инстанции как опасную для психологического спокойствия ситуацию, как действие, угрожающее внутренней стабильности, самоуважению, ... эта особенность имеет и более значимые последствия. Например, недоверие к определенному государственно-му служащему трансформируется непроизвольно для многих людей в недоверие к учреждениям, службам, структурам - в целом к государству. Отсутствие позитивного имиджа госструктур становится значимой проблемой в функционировании государственных учреждений.

Низкое качество деятельности современных чиновников в настоящее время признается верхушкой государственного аппарата – премьер-министром и Президентом. Представляется важным, что большинство сегодняшних чиновников получили воспитание при иных социальных условиях, в иной управленческой ситуации. Основное поколение государственных служащих настоящего времени – это люди 35-45 лет, и как личности они сформировались во время «крутых» 1990-х годов, в период бесконтрольности, когда процветали криминал, разбой и вседозволенность. Анализ кадровых перестановок и назначений в управленческие структуры (вплоть до региональных министерств) позволяет предположить, что в настоящее время активно проводится возрастная реорганизация служащих – используется кадровый резерв как можно более молодого возраста, чтобы ускорить процесс естественной смены поколений. Динамика развития общества предъявляет все более жесткие требования к навыкам умениям госслужащих, уровню их профессиональной культуры.

В настоящее время развитие информационных технологий обусловило возрастание объёма общения в самых разных формах: представительские функции, деловые переговоры, встречи, публичные выступления и т.п. Доля общения в деятельности госслужащих также возрастает и требует от чиновника наличия таких качеств, как коммуникабельность, умение слушать и слышать, принимать чужую точку зрения. Для госслужащих общение представляет ещё особую сложность в связи с тем, что на них, как на представителей некой объективной надструктуры, население возлагает надежды в решении своих проблем. Ведь каждому ясно, что получить какую-либо официальную бумагу в частном порядке, не прибегая к помощи государственных органов, невозможно.

Однако социологические опросы показывают, что государственные служащие в большинстве своем неправильно понимают этические нормы служебного поведения либо сознательно нарушают их. Обращаясь за помощью в государственные органы мы встречаем демонстративное равнодушие, пренебрежительность, а иной раз просто хамское отношение к себе и к своим проблемам. Избежать этой встречи невозможно, пресечь подобное поведение очень сложно, поскольку необходимость получения той или иной официальной информации автоматически ставит посетителя в зависимое положение, т.е. изначально посетитель оказывается в роли просителя, а не равного партнера или клиента. Эта ситуация приводит к тому, что с приходящими гражданами общаются не как с равными личностями, уважаемыми людьми, а как с просителями, зависимыми людьми, которые никому не интересны и не нужны – а ведь предполагается, что смысл существования и деятельность чиновника (живущего на налоговые деньги этих самых просителей) как раз и есть оказание помощи и защита интересов граждан государства. Таким образом, служение обществу, для чего, собственно, и призваны госслужащие, превращается у них в служение самим себе.

Разрешение существующего противоречия между социальными ожиданиями населения к государственным служащим, с одной стороны, и ценностями, определяющими принципы их деятельности и нормы поведения по отношению к обществу, с другой, позволит создать условия для повышения эффективности деятельности государственных органов и системы государственной службы.

В условиях же настоящего времени, когда государственная служба не до конца сформирована, функциональные обязанности чиновников недостаточно четко прописаны в нормативных актах и порой противоречивы, госслужащие, работающие в системе управления, являются особой группой, которая осознает

и демонстрирует свою «обособленность» от других категорий населения, на что население, естественно, реагирует достаточно негативно.

Современные социальные условия активно меняются – трансформация методик, технологий, структур сопровождается изменением культуры, законов и норм. В этот период развития государству чрезвычайно важно иметь поддержку населения страны, аванс доверия, который позволит в неоднозначных и неопределенных ситуациях избежать роста социальной напряженности, акций и протестов населения. Первым шагом к увеличению уровня социальной безопасности в управленческой сфере деятельности может стать формирование позитивного имиджа госструктур и управленческого аппарата в целом.

Для заметок

Научное издание

**Молодые учёные в решении  
актуальных проблем безопасности**

Материалы межвузовской научно-практической конференции  
20 апреля 2012 года

**СОСТАВИТЕЛИ:**

МЕЛЬНИК Антон Анатольевич,  
кандидат технических наук, доцент;  
БАТУРО Алексей Николаевич;  
КАЛЮЖИНА Жанна Сергеевна

Подписано в печать 17.05.2012. Печать ризограф.  
Бумага офс. 80 гр/м<sup>2</sup>, Формат 84х1081/32.  
Усл. печ. л. 9,76. Тираж 100.  
Заказ № 1600.

Отпечатано в типографии ООО «Версо»,  
660079, г. Красноярск, ул. А. Матросова, 30к.  
Тел.: 235-05-89, 235-04-89.



