



Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«Уральский институт Государственной противопожарной
службы Министерства Российской Федерации по делам
гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации
последствий стихийных бедствий»

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

*Материалы Дней науки
(23-27 мая 2016)*

Часть 1

Екатеринбург
2016



МЧС РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Уральский институт Государственной противопожарной службы
Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны,
чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий»

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

*Материалы Дней науки
(23-27 мая 2016)*

Часть 1

Екатеринбург
2016

Актуальные проблемы обеспечения безопасности в Российской Федерации [Текст] : материалы Дней науки (23-27 мая 2016) в 2 частях / сост. М. Ю. Порхачев, О. Ю. Демченко. – Екатеринбург : Уральский институт ГПС МЧС России, 2016.

Ч. 1 / сост. М. Ю. Порхачев, О. Ю. Демченко. – 2016. – 157 с.

ISBN 978-5-91774-066-9

Составители:

Порхачев М. Ю., заместитель начальника Уральского института ГПС МЧС России по научной работе, кандидат педагогических наук, доцент, действительный член (академик) ВАНКБ;

Демченко О. Ю., старший научный сотрудник научно-исследовательского отдела Уральского института ГПС МЧС России, кандидат психологических наук.

Сборник материалов Дней науки «Актуальные проблемы обеспечения безопасности в Российской Федерации», состоящий из 2-х частей, включает статьи и тезисы участников научно-практических мероприятий, проведенных с 23 по 27 мая 2016 года на базе Уральского института ГПС МЧС России.

Сборник предназначен для научных работников, аспирантов, студентов, курсантов, практических работников и специалистов в области пожарной безопасности.

Оглавление

Абрамов А. А., Старицына И. А. ТЕХНОГЕННЫЕ КАТАСТРОФЫ НА ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТАХ.....	6
Алексеев К. С., Алексеев С. Г., Барбин Н. М. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ВСПЫШКИ КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИХ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ.....	9
Андреев А. В. ПРОБЛЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ КОМПЕТЕНТНОСНОГО ПОДХОДА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ.....	12
Андреев В. И. ОСОБЕННОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СОТРУДНИКОВ ГПС МЧС РОССИИ.....	14
Андреев В. И., Андреева С. О. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОБУЧЕНИЯ ДЕВУШЕК-СТУДЕНТОВ РАБОТЕ СО СПАСАТЕЛЬНОЙ ВЕРЕВКОЙ (САМОСПАСАНИЕ).....	17
Андреев В. И., Павлова И. А., Юсупова Ю. В. МЕТОДИКА ПОДГОТОВКИ КУРСАНТОВ (ДЕВУШЕК) ДЛЯ РАБОТЫ НА ВЫСОТАХ, ПОДЪЕМ ПО ШТУРМОВОЙ ЛЕСТНИЦЕ.....	20
Андреев В. И., Пономарева А. С., Сагынбаева А. К. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ С ВЫДВИЖНОЙ ЛЕСТНИЦЕЙ.....	22
Арцыбашева О. В., Сивенков А. Б. ИССЛЕДОВАНИЕ СКОРОСТИ ОБУГЛИВАНИЯ ДРЕВЕСИНЫ С ОГНЕЗАЩИТОЙ.....	25
Балакин В. М., Красильникова М. А. ОГНЕЗАЩИТНЫЕ СОСТАВЫ ДЛЯ ДРЕВЕСИНЫ НА ОСНОВЕ ПРОДУКТОВ ДЕСТРУКЦИИ ПОЛИЭТИЛЕНТЕРЕФТАЛАТА.....	27
Батюшев В. М., Биккулов А. В., Легенький К. В. ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ ГАЗОДЫМОЗАЩИТНИКОВ В СЛОЖНЫХ УСЛОВИЯХ.....	31
Беззапонная О. В., Акулов А. Ю., Порхачёв М. Ю., Головина Е. В., Красильникова М. А., Дан В. П. ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУР НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ МЕТОДОМ СИНХРОННОГО ТЕРМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА И МАСС-СПЕКТРОМЕТРИИ.....	34
Белов М. Д., Кузнецов А. А. ОПТИМИЗАЦИЯ СРЕДСТВ СТРАХОВКИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ НОРМАТИВОВ ПОЖАРНО-СТРОЕВОЙ И ТАКТИКО-СПЕЦИАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ.....	38
Борисова Н. А., Шищенко Г. А. ПРЕОДОЛЕНИЕ СИНДРОМА ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ У СПОРТСМЕНОВ 19-20 ЛЕТ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ КИКБОКСИНГОМ.....	41
Боровских Ю. В. РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРАВОВЕДЕНИЕ» В ФОРМЕ ДЕЛОВОЙ ИГРЫ.....	45
Бочков П. В. ПРОБЛЕМЫ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ В РОССИИ: МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ.....	49
Буйрова Д. И., Усольцева С. Л. РОЛЬ СМИ В ПОПУЛЯРИЗАЦИИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ У МОЛОДЕЖИ.....	50

Булатова В. В., Корнилов А. А. РАЗВИТИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПРИ ПОДГТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ПРИМЕРЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ И ПОЖАРНАЯ АВТОМАТИКА».....	53
Вайтнер В. В., Бобровская Н. В. ИССЛЕДОВАНИЕ КИНЕТИКИ ТЕРМИЧЕСКОГО ГИДРОЛИЗА НИТРАТОВ АЛЮМИНИЯ И МАГНИЯ...	55
Волосач А. В. К ВОПРОСУ ИЗМЕНЕНИЯ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ГАЗОСИЛИКАТНЫХ БЛОКОВ ПРИ ТЕМПЕРАТУРНОМ ВОЗДЕЙСТВИИ	57
Вох Е. П., Мичурова Н. Н. МАТРИЦА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ КАК ОСНОВА ПЛАНИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ В ПРОЦЕССЕ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ОБУЧЕНИЯ.....	60
Габидуллина Д. Р., Марчук С. А. ПРОБЛЕМА ФОРМИРОВАНИЯ КУЛЬТУРЫ ЗДОРОВЬЯ У СТУДЕНТОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ВУЗА И ПУТИ ЕЕ РЕШЕНИЯ.....	63
Гапоненко Л. Б. РОЛЬ И ЗАДАЧИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В СФЕРЕ СОЦИАЛЬНО-ПРАВОВЫХ ОТНОШЕНИЙ КАК ПОИСК ОСНОВ СОЦИАЛЬНОЙ СТАБИЛЬНОСТИ И ОБЩЕСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	65
Глухих П. А., Алексеев С. Г. О ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ ТЛЕЮЩИХ ТАБАЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ.....	68
Головина Е. В., Бессонов Д. В., Алексеев С. Г., Барбин Н. М. ВЗАИМОСВЯЗЬ ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ АЛКАНОВ И ЦИКЛОАЛКАНОВ.....	70
Головина Е. В., Мансуров Т. Х. ОНТОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ТЕХНОСФЕРОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	72
Гришина Е. В., Шевелева В. В., Кондюрина И. М. ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ, КОММУНИКАТИВНЫЕ И ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИМИТАЦИОННО-ДЕЛОВОЙ ИГРЫ НА ИНОСТРАННОМ ЯЗЫКЕ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗе.....	74
Дегтярев А. П. КРИТЕРИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ЛОКОМОТИВАХ	78
Дегтярев А. П. УПРАВЛЕНИЕ ПРОФИЛАКТИКОЙ ПОЖАРОВ В ЛОКОМАТИВАХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ «ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»...	82
Демченко О. Ю., Газизова Ю. С. СПЕЦИФИКА ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ МЧС РОССИИ.....	86
Добрынина Н. Ю., Якубова Т. В., Урицкая А. А. МЕТОДИКА РАСЧЕТА ПЛОТНОСТИ ВОЗДУХА И ПРОДУКТОВ ГОРЕНИЯ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ.....	88
Душко Д. М., Куликова К. С., Игнатьева Е. В. ОРГАНИЗАЦИЯ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ В РОССИИ И СТРАНАХ ЗАРУБЕЖЬЯ.....	92
Евтеев И. А. ТЕРРОРИЗМ КАК СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЕ ЯВЛЕНИЕ.....	96

Елесина Ю. К. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ.....	100
Еремеев Ю. А., Давидов К. Г. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ СИЛЫ, В ТОМ ЧИСЛЕ БОЕВЫХ ПРИЁМОВ БОРЬБЫ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СОТРУДНИКОВ ПОЛИЦИИ...	104
Ермолаева М. В. ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЛИНГВООБРАЗОВАНИЯ В ВУЗАХ РФ И ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН.....	108
Жиров Д. А., Кропотова Н. А. ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ОПЕРАТИВНО-ТАКТИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИЙ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ ПО ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ.....	113
Жирова А. А., Кропотова Н. А. СТАНОВЛЕНИЕ ЛИЧНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНО- ОРИЕНТИРОВАННОМ ВУЗе.....	114
Загидуллина В. М. ЛАЗЕРНАЯ ПРОТИВОДЫМОВАЯ ЭВАКУАЦИОННАЯ СИСТЕМА.....	117
Зеленин Д. Е., Шищенко Г. А. ОПТИМИЗАЦИЯ УРОВНЯ СОСТОЯНИЯ ТРЕВОГИ У СПОРТСМЕНОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ХОККЕЕМ В ВОЗРАСТЕ 18-19 ЛЕТ.....	120
Кайбичев И. А., Кайбичева Е. И. ИНДЕКС СРЕДНЕГО ВРЕМЕНИ ЛИКВИДАЦИИ ОТКРЫТОГО ГОРЕНИЯ В ГОРОДСКОЙ МЕСТНОСТИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.....	124
Карачев И. С., Усольцева С. Л. КРОССФИТ В УСЛОВИЯХ ВНЕДРЕНИЯ ВФСК ГТО В ВУЗЫ.....	128
Кириллов В. А., Кузнецов Д. В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ЗАНЯТИЯХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ.....	131
Ключарев В. В., Ключарева С. В. НАУКА О МАТЕРИАЛАХ КАК ОСНОВА АМЕРИКАНСКОЙ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНОСТИ.....	134
Ключарев В. В. ТЕРМОХИМИЧЕСКИЕ ПАРАДОКСЫ ГОРЕНИЯ: ВВЕДЕНИЕ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ СОВРЕМЕННОЙ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ...	138
Кожевников Р. В., Стахеев М. В. ПОЖАРНО-ПРИКЛАДНОЙ СПОРТ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ. ПУТЬ В ОЛИМПИЙСКОЕ ДВИЖЕНИЕ.....	142
Кокшаров А. В., Осипенко С. И. ИССЛЕДОВАНИЕ КРИТИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ПЕНОГЕНЕРАТОРА СРЕДНЕЙ КРАТНОСТИ.....	146
Корнилов А. А., Гапоненко Л. Б., Голубев А. В. ОБЗОР СПОСОБОВ ОБНАРУЖЕНИЯ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ.....	148
Корнилов А. А., Гапоненко Л. Б., Голубев А. В. РИСК ВОЗДЕЙСТВИЯ ЛЕСНОГО ПОЖАРА НА НАСЕЛЕННЫЙ ПУНКТ.....	150
Корнилов А. А., Гапоненко Л. Б., Голубев А. В. АНАЛИЗ СТАТИСТИКИ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ.....	153

ТЕХНОГЕННЫЕ КАТАСТРОФЫ НА ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТАХ

*Абрамов А. А., Старицына И. А.
ФГБОУ СПО СО УГК им. И. И. Ползунова*

Техногенная катастрофа – это крупная авария на промышленном объекте, которая влечет за собой гибель большого количества людей и экологическое загрязнение [7]. Техногенные катастрофы на геологических объектах происходят внезапно. Наподобие природных, техногенные катастрофы вызывают страх, проблемы с транспортом. Катастрофы на промышленных объектах – это крупные аварии на заводах, прорывы нефте- и газопроводов, взрывы в угольных шахтах, прорывы плотин и дамб. В XXI веке очень остро стоит вопрос экологических проблем [4, 5]. Стоит заметить, что эти проблемы в некоторых случаях достигают огромных масштабов. В данной статье рассмотрены наиболее тяжёлые по своим последствиям экологические катастрофы, на которые хотелось бы обратить внимание общественности.

Уральские горы активно используются для добычи полезных ископаемых. Эти разработки приводят к негативным экологическим последствиям [6]. Например, проблемы городов Карабаш и Лёвиха. Отдельно от них мы бы хотели рассмотреть катастрофу Тенгизского нефтегазового месторождения.

Карабаш – это город на Южном Урале, в Челябинской области, который успел за время своего существования произвести большое количество медной руды, золота. На данный момент город покинула большая часть населения, так как жить в таких условиях опасно для здоровья. Проблема приобрела такие масштабы, что ее решение нельзя откладывать в долгий ящик. Город Карабаш активно развивался в 1950–1970-е годы. Были построены новые жилые дома, проведён газопровод, введено в строй Киалимское водохранилище. В связи с тем, что начали закрываться шахты, произошло снижение населения города до 20 тыс. человек. Медное производство, размещённое в городе, постепенно стало вызывать огромное количество экологических проблем. Очистные сооружения медного комбината были несовершенны, вредные выбросы металлургического производства загрязняли почву, воду и воздух. Это очень сильно отражалось не только на окружающей среде, но и на здоровье жителей Карабаша. Вредные выбросы, которые попали в реку, привели к гибели растительного покрова рядом с заводом и отвалами отработанной породы. Несмотря на тяжёлую экологическую ситуацию, власти города завод не закрывали, так как это могло привести к социальному взрыву, увеличению безработицы в небольшом городке. Завод был остановлен в конце 1989 года, остановилось старое

металлургическое производство, которое отравляло город на протяжении многих лет. Пятая часть населения города осталась без работы. Социальная обстановка города претерпевает в это время глубокий кризис. Население города уменьшается до 15 тыс. человек [1, 2].

В 90-е годы социально-экономическая ситуация в городе Карабаш сильно обострилась: большой уровень безработицы в городе и низкий уровень жизни по стране в целом. Медный комбинат вновь заработал в 1998 году. За всю историю медного производства в городе Карабаш принцип обогащения медной руды не претерпел серьёзных изменений, а технологии очистки вредных выбросов производства не успевали за требованиями технического прогресса. Вредные вещества, выделяемые в атмосферу при производстве меди, – это в основном газы, производные свинца, серы, мышьяка и меди. Все эти газы выбрасывались в атмосферу, загрязняли почву, поверхностные и подземные воды, очистка выбросов медеплавильного завода была несовершенной.

Лёвиха – большой посёлок городского типа, находится в Кировградском городском округе Свердловской области. Производилась добыча медной руды. По размерам и объёмам промышленности сопоставим с небольшим городом. Шахты с медной рудой затопили еще в начале 2000-х годов, и с тех пор каждый год областная власть тратит десятки миллионов рублей на нейтрализацию воды [9]. Эта проблема стоит остро, деньги из областного бюджета могли бы пойти на более насущные цели, а приходится исправлять последствия экологических катастроф. Экологические проблемы Лёвихи требуют вложения огромных денег из областного бюджета, и население этого поселка с каждым годом все уменьшается. В свое время посёлок Лёвиха был очень перспективным, там были медные карьеры, которые приносили большое количество медной руды.

В завершение хотелось бы сказать, что властям следует обратить внимание на данную проблему, так как это может рано или поздно привести к непоправимым последствиям, вплоть до полного исчезновения Лёвихи. На данный момент ее население составляет 2 881 человек, а раньше оно было в 3 раза больше.

Нефтяной пожар на месторождении **Тенгиз**, которое находится в Казахстане, продолжался больше года. За это время в атмосферу было выброшено: 3,4 млн тонн нефти, 1,7 млрд кубометров газа (в том числе 516 тыс. сероводорода), 900 тыс. тонн сажи [8]. Данное месторождение обладает богатыми запасами нефти, оно было открыто в 1979 году. Тенгиз находится в Атырауской области Казахстана, в 350 км к юго-востоку от г. Атырау. Пожар случился в 1985 году, произошел выброс нефти и газа в атмосферу. Горящий столб пожара поднимался на высоту около 200 метров. Катастроф такого масштаба на нефтегазовых объектах в СССР ещё не было, не было опыта тушения пожаров такого масштаба. Попытки

потушить этот пожар сверху не увенчались успехом, за год горения твёрдые горные породы вокруг горящей скважины расплавились, подойти к скважине было невозможно. Было найдено новое техническое решение, пробурили наклонную скважину, заложили в неё взрывчатое вещество. В результате направленного взрыва изнутри прекратилось поступление нефти на поверхность, пожар прекратился. Экологические последствия этой аварии ощущались на расстоянии до 400 км от горящей скважины. Добыча нефти в Казахстане, в том числе в акватории Каспийского моря продолжается до сих пор. Экологические последствия катастрофы на нефтяном месторождении Тенгиз никого не останавливают. Добыча нефти – это прибыльный бизнес. Многие авторитетные учёные, в том числе академик Муфтах Диаров (академик Национальной академии наук Республики Казахстан, доктор геолого-минералогических наук), говорят о возможных катастрофических последствиях безответственного отношения к природе [3]. В частности Муфтах Диаров говорит: «Я был бы рад, если бы люди, особенно чиновники, принимающие волевые решения по вопросам разработки нефтяных подсоловых углеводородных ресурсов, поняли масштабы и глубину ожидаемых экологических катастрофических явлений. И был бы еще больше рад, если бы я ошибся в своих прогнозах».

Люди недооценивают мощь природы, будем надеяться, что Муфтах Диаров ошибается. Катастрофы на нефтяных месторождениях продолжаются, достаточно вспомнить разлив нефти в 2010 году, тогда сильный урон был нанесён флоре и фауне Карибского моря.

После событий 1985–1986 гг. в Казахстане, Лёвихе и в Карабаше люди так и не поняли, что катастрофа может повториться и уничтожить флору, фауну в еще больших масштабах, чем это было в 1985 г. В целом нам хотелось бы сказать, что необходимо предпринимать природоохранные меры, ведь рано или поздно техногенные катастрофы могут повернуться против людей, и тогда будет уже поздно. Отметим, что все же в XXI веке люди уделяют больше внимания экологическим проблемам, что не может не радовать.

Литература

1. Карабаш. Годы и судьбы [Текст] / сост. Е. Калинкина. – Челябинск, 2002.
2. Карабаш. Страницы истории [Текст] / отв. сост. Л. Корженец ; сост. Е. Калинкина, Т. Кожевникова, И. Мавлютова. – Челябинск, 2005.
3. Месторождения нефти и газа [Текст] : справочник. – Алматы, 2007.
4. Свердловская область. Административно-территориальное деление на 1 ноября 1967 года [Текст] / М. Крыжова. – Свердловск : Средне-Уральское книжное издательство, 1968.
5. Свердловская область. Административно-территориальное деление на 1 января 1987 года [Текст] / Г. В. Алексеев. – Свердловск : Уральский рабочий, 1987.

6. Старицына, И. А. Экологические последствия освоения человеком русла реки Берёзовки (Свердловская область, Средний Урал) [Текст] / И. А. Старицына, Н. А. Старицына // Водный транспорт России: инновационный путь развития : материалы международной научно-практической конференции. – СПб. : СПГУВК, 2011. – С. 81-85.
7. Википедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://ru.wikipedia.org>.
8. Тенгиз [Электронный ресурс] : Википедия. – Режим доступа : [https://ru.wikipedia.org/wiki/Тенгиз_\(нефтегазовое_месторождение\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Тенгиз_(нефтегазовое_месторождение)).
9. Лёвиха [Электронный ресурс] : Википедия. – Режим доступа : <https://ru.wikipedia.org/wiki/Лёвиха>.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ВСПЫШКИ КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИХ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

Алексеев К. С.

ФГБУН НИЦ «Надежность и ресурс больших систем и машин» УрО РАН

Алексеев С. Г.

ФГБОУ ВО «Уральский институт ГПС МЧС России»,

ФГБУН НИЦ «Надежность и ресурс больших систем и машин» УрО РАН

Барбин Н. М.

ФГБОУ ВО «Уральский институт ГПС МЧС России»,

ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет»

Температура вспышки является один из любимых объектов QSPR исследований. Это объясняется наличием обширной базы данных по температуре вспышки, высокой воспроизводимостью и сходимостью экспериментального метода определения и широким применением данного показателя пожарной опасности в обеспечении пожарной безопасности промышленных объектов.

За рубежом и в нашей стране в основном развивается дескрипторный подход расчета температуры вспышки [1]. В продолжение этого направления нами изучена зависимость температуры вспышки от молекулярных дескрипторов на примере спиртов. В результате чего была выведена формула (1), связывающая температуру вспышки спиртов с молекулярным дескриптором Kier shape index второго порядка [2].

$$T_{всп} = 9,861x_1 - 8,64 \quad (r^2 = 0,9809). \quad (1)$$

Ранее нами апробированы правила углеродной цепи (ПУЦ) для расчета температуры вспышки альдегидов, карбоновых кислот, спиртов, кетонов простых и сложных эфиров [3-10].

Для сравнительного анализа возможностей разработанного уравнения (1) и ПУЦ взяты уравнения (2)–(8), которые были получены за последние 6

лет (2011–2016 гг.) и апробированы на кислородсодержащих органических соединениях [11-17].

$$T_{ecn} = 11962,9332 + \sum_i A_i N_i + \sum_j A_j \tanh(N_j / N) + \sum_k A_k P_k - 11818,047475 \exp(1/M) + 184,520799(1/N) \quad (2)$$

$$T_{ecn} = 142,434(IVDM) + 74,317(G2e) - 131,058(nRNH2) + 102,298(Hy) - 256,94 \quad (3)$$

$$T_{ecn} = 0,8374 \times T_{kun} + (43,5120 + 1,3695 \times Ss - 39,1658 \times Vev1) \quad (4)$$

$$T_{ecn} = 0,7327 T_{kun} + 0,53 \frac{\omega}{T_{kun}} A + 5,4226 \quad (5)$$

$$T_{ecn} = 22,26 \times Hnar^2 - 400,00 \times n_F + 9,16 \times RTm_+ + 33,22 \times nHDon^{2/3} + 128,47 \times Ss^{1/3} - 80,67 \quad (6)$$

$$T_{ecn} = \sum_i (a_i k_i) \quad (7)$$

$$t_{ecn} = t_{ecn}(Y_p) + \delta t_{ecn}(Y_{pp}) + \delta t_{ecn}(Y_s) + \delta t_{ecn}(Y_t) + \\ + \sum_{i=1}^n \left[y_i t_{ecn}(CH_{y,i}) + p_i t_{ecn}(CH_{p,i}) + s_i t_{ecn}(CH_{s,i}) + t_i t_{ecn}(CH_{t,i}) + h_i t_{ecn}(CH_{h,i}) \right] \quad (8)$$

В результате проведенного исследования установлено, что уравнение (1) и ПУЦ по сравнению с основными дескрипторными методами дают сопоставимые прогнозы по температуре вспышки кислородсодержащих органических соединений, а в ряде случаев позволяют более точно предсказывать данный показатель пожарной опасности.

Литература

1. Алексеев, С. Г. Температура вспышки. Часть IV. Дескрипторный метод расчета [Текст] / С. Г. Алексеев и др. // Пожаровзрывобезопасность. – 2014. – Т. 23, № 5. – С. 18-37.
2. Алексеев, К. С. Применение дескрипторного метода QSPR для прогнозирования температуры вспышки спиртов [Текст] / К. С. Алексеев и др. // Пожаровзрывобезопасность. – 2014. – Т. 23, № 1. – С. 21-24.
3. Алексеев, С. Г. Связь показателей пожарной опасности с химическим строением. I. Алканола [Текст] / С. Г. Алексеев и др. // Пожаровзрывобезопасность. – 2010. – Т. 19, № 5. – С. 23-30.
4. Алексеев, С. Г. Связь показателей пожарной опасности с химическим строением. II. Кетоны (часть 1) [Текст] / С. Г. Алексеев и др. // Пожаровзрывобезопасность. – 2011. – Т. 20, № 6. – С. 8-15.
5. Алексеев, С. Г. Связь показателей пожарной опасности с химическим строением. III. Кетоны (часть 2) [Текст] / С. Г. Алексеев и др. // Пожаровзрывобезопасность. – 2011. – Т. 20, № 7. – С. 8-13.

6. Алексеев, С. Г. Связь показателей пожарной опасности с химическим строением. IV. Простые эфиры [Текст] / С. Г. Алексеев и др. // Пожаровзрывобезопасность. – 2011. – Т. 20, № 9. – С. 9-16.
7. Алексеев, К. С. Связь показателей пожарной опасности с химическим строением. VI. Альдегиды [Текст] / К. С. Алексеев и др. // Пожаровзрывобезопасность. – 2012. – Т. 21, № 9. – С. 29-37.
8. Алексеев, С. Г. Связь показателей пожарной опасности с химическим строением. V. Карбоновые кислоты [Текст] / С. Г. Алексеев и др. // Пожаровзрывобезопасность. – 2012. – Т. 21, № 7. – С. 35-46.
9. Алексеев, С. Г. Связь показателей пожарной опасности с химическим строением. VIII. Сложные эфиры (часть 1) [Текст] / С. Г. Алексеев и др. // Пожаровзрывобезопасность. – 2013. – Т. 22, № 1. – С. 31-57.
10. Алексеев, С. Г. Связь показателей пожарной опасности с химическим строением. X. Сложные эфиры (часть 2) [Текст] / С. Г. Алексеев и др. // Пожаровзрывобезопасность. – 2013. – Т. 22, № 5. – С. 9-19.
11. Yimin, D. Hui L., Xun L., Zhiping Z., Yuefei Z., Zhong C., Lixuan Z., Yue Z. A novel group contribution-based method for estimation of flash points of ester compounds // Chemometrics Intelligent Lab. Systems. – 2014. – Vol. 136. – P. 138-146.
12. Батов, Д. В. Использование аддитивно-группового метода для анализа, систематизации и прогнозирования показателей пожарной опасности горючих жидкостей [Текст] / Д. В. Батов // Рос. хим. журнал. – 2014. – Т. LVIII, № 2. – С. 4-14.
13. Jia, Q., Wang Q., Ma P., Xia S., Yan F., Tang H. Prediction of the flash point temperature of organic compounds with the positional distributive contribution method // J. Chem. Eng. Data. – 2012. – Vol. 57, No 12. – P. 3357-3367.
14. Khajeh, A., Modarress H. Quantitative structure – property relationship for flash points of alcohols // Ind. Eng. Chem. Res. – 2011. – Vol. 50, No 19. – P. 11337-11342.
15. Gharagheizi, F., Keshavarz M.H., Sattari M. A simple accurate model for prediction of flash point temperature of pure compounds // J. Therm. Anal. Calorim. – 2012. – Vol. 110, No 2. – P. 1005-1012.
16. Gharagheizi, F., Ilani-Kashkouli P., Farahani N., Mohammadi A.H. Gene expression programming strategy for estimation of flash point temperature of non-electrolyte organic compounds // Fluid Phase Equil. – 2012. – Vol. 329. – P. 71-77.
17. Bagheri, M., Bagheri M., Heidari F., Fazeli A. Nonlinear molecular based modeling of the flash point for application in inherently safer design // J. Loss Prev. Process Ind. – 2012. – Vol. 25, No 1. – P. 40-51.

ПРОБЛЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ КОМПЕТЕНТНОСНОГО ПОДХОДА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Андреев А. В.

ФГБОУ ВО «Уральский юридический институт МВД России»

Профессиональная подготовка и воспитание курсантов (слушателей) образовательных организаций МЧС России включает в себя не только теоретические занятия, в процессе которых изучаются специальные дисциплины, но и практическую подготовку с применением пожарной и аварийно-спасательной техники.

В настоящее время профессиональная подготовка курсантов в образовательных организациях МЧС России тесно связана с формированием у них навыков пожаротушения. Вместе с тем сложившаяся к настоящему времени система профессиональной подготовки курсантов в образовательных организациях МЧС России не в полной мере обеспечивает эффективное решение этой задачи.

Все вышесказанное требует особого внимания и пересмотра качества профессиональной подготовки курсантов в образовательных организациях МЧС России. Для этого в системе их профессиональной подготовки должно уделяться более пристальное внимание такому аспекту, как формирование навыков пожаротушения на различных объектах. Это необходимо для более эффективного решения сложных задач в экстремальных условиях профессиональной деятельности при ликвидации пожаров разной категории сложности, где требуется не только умение правильно выбрать решающее направление и метод тушения пожара, но и также требуется от личного состава высокий показатель физической подготовки. Так как все мероприятия, связанные с тушением пожара и проведением аварийно-спасательных работ, требуют большого физического потенциала, то непосредственно требуется хорошая физическая подготовка личного состава, участвующего в тушении пожара и проведении аварийно-спасательных работ [1]. После выпуска в период прохождения службы выпускники образовательных организаций МЧС России сталкиваются с мероприятиями по ликвидации различных типов пожаров. Вместе с тем ликвидация пожаров в зданиях, на энергетических предприятиях и в помещениях с электроустановками, на предприятиях текстильной промышленности и в складах горючих материалов имеет свои особенности. Соответственно необходимо в период учебы использовать дифференцированный подход к отбору средств обучения.

На сегодняшний день отработка навыков пожаротушения зачастую осуществляется без учета этих особенностей, что негативно сказывается на эффективности формирования навыков пожаротушения у курсантов образовательных организаций МЧС России. Основными причинами

наличия этих недостатков являются: отсутствие дифференцированного подхода к отбору средств обучения, недостаточный уровень готовности выпускников образовательных организаций МЧС России к решению профессиональных задач в процессе ликвидации пожаров высокой категории сложности. Это является следствием недостаточного как технического, так и научно-методического обеспечения организации процесса профессиональной подготовки по формированию навыков пожаротушения у курсантов.

Внедрение новых педагогических технологий в образовательный процесс образовательных организаций МЧС России, в частности дифференцированного подхода к отбору средств обучения создает условия для подготовки специалистов новой формации, владеющих современными способами ликвидации пожаров. Выпускникам приходится постоянно обновлять свои знания, пересматривать методы работы, овладевать новыми умениями по локализации и ликвидации пожаров разной категории сложности, учитывая внедрение инновационных методов, а соответственно, и учитывать физическую подготовку личного состава, выполняющего поставленную задачу [1]. Это требует высокого уровня развития навыков пожаротушения у выпускников образовательных организаций МЧС России.

Следует также отметить, что вопросы формирования навыков пожаротушения у курсантов образовательных организаций МЧС России недостаточно изучены. До настоящего времени не во всех образовательных организациях разработаны педагогические технологии формирования навыков пожаротушения у курсантов, с использованием дифференцированного подхода к отбору средств обучения. Именно эти факторы во многом характеризуют качество обучения и в дальнейшем значительно влияют на эффективность профессиональной деятельности выпускников учебных заведений МЧС России при ликвидации разных видов пожаров.

Литература

1. Физическая подготовка в ГПС МЧС России [Текст] : учебное пособие / под ред. П. В. Плата. – СПб. : С.-Петербургский ун-т ГПС МЧС России, 2008.

ОСОБЕННОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СОТРУДНИКОВ ГПС МЧС РОССИИ

Андреев В. И.

ФГБОУ ВО «Уральский институт ГПС МЧС России»

Особенности профессионально-прикладной физической подготовки сотрудников ГПС МЧС России во многом обусловлены особенностью профессиональной деятельности, связанной с тушением пожаров и ликвидацией различных стихийных бедствий. Особенно жесткие требования к физической подготовленности сотрудников ГПС МЧС России предъявляет работа внутри горящих зданий, а также работа при использовании автономных дыхательных аппаратов. На необходимость повышения физического развития качеств у сотрудников ГПС МЧС России обращается внимание в научно-методических разработках и официальных документах. Как отмечалось в целом ряде исследований, экстремальные условия и тяжелый труд пожарных вызывают у них состояние физической дезадаптации, возникновение психосоматических и других профессионально обусловленных заболеваний, а также высокий уровень травматизма и смертности. По официальным данным, выполнение обязанностей пожарного сопровождается большим количеством травм, основными причинами которых являются: столкновение с различными предметами – 35,4%, воздействие химического вещества и излучение – 33,2 % воздействие продуктов горения – 32,4 %, стрессовое состояние – 11,3 %, обвал строительных сооружений – 2,3 %, а также взрывы и т. д.

Сказанное выше позволяет склониться к мнению, что для сотрудников ГПС МЧС России большое значение, буквально с первых дней работы, приобретает высокая профессиональная подготовленность, которая обусловлена хорошим физическим развитием, прочными знаниями и навыками в работе со средствами пожаротушения.

Несмотря на очевидность важности физической подготовки для профессиональной деятельности сотрудников ГПС МЧС России, нет научно обоснованных данных об особенностях профессионально-прикладной физической подготовки пожарных. В доступной нам литературе обнаружены лишь отдельные методические рекомендации по физической подготовке, даваемые, в основном, в рамках пожарно-строевой подготовки и пожарно-прикладного спорта.

Вместе с тем профессиональная деятельность сотрудников ГПС МЧС России исследована достаточно широко специалистами различных научных специальностей: физиологии, психологии и т. п. Такого рода исследования проводятся сотрудниками ВНИИПО МВД РФ, однако, вопросы физической подготовки при этом практически не изучаются.

Говоря о физической подготовке сотрудников ГПС МЧС России, можно выделить реальную практическую систему: «тушение пожаров – система подготовки к тушению пожаров – система управления подготовкой». Выделение и формулировка такого рода практической системы обусловлена современными требованиями к разработке специализированных систем обучения с позиции целевого и деятельностного подхода к организации и управлению педагогическим процессом.

Рассматривая блок «система подготовки», можно выделить следующие составляющие содержания данного блока:

- а) физическая подготовка;
- б) пожарно-строевая подготовка;
- в) пожарно-прикладной спорт.

Все эти составляющие обеспечивают обучение и тренировку практических действий по тушению пожаров, что сопровождается определенными требованиями к развитию целого ряда физических качеств.

Пожарно-строевая подготовка предусматривает обучение и тренировку в действиях с пожарно-техническим вооружением (лестницы, пожарные рукава, спасательные верёвки и др.). Физическая подготовка направлена непосредственно на формирование и совершенствование физических качеств, а также целого ряда умений и навыков.

Пожарно-прикладной спорт, являясь составной частью физического воспитания и формой внеучебных занятий, также направлен на формирование двигательных умений и навыков, развитие качеств, необходимых для успешной профессиональной деятельности.

Таким образом, можно заключить, что блок «система подготовки к тушению пожаров» в практике обучения личного состава представлен достаточно полно конкретными специальными средствами и методами. Причем, по всем составляющим имеются нормативные требования, позволяющие оценить степень готовности конкретного занимающегося к профессиональной деятельности.

Рассматривая с позиции вышесказанного особенности управления системой подготовки курсантов учебных заведений ГПС МЧС России, нетрудно заметить отсутствие взаимосвязи между физической подготовкой, пожарно-строевой подготовкой и пожарно-прикладным спортом в рамках учебно-воспитательного процесса в целом. В частности, программа физической подготовки не предусматривает опережающего формирования базы для освоения упражнений пожарно-строевой подготовки, отсутствует научно-обоснованная модель физической сотрудников ГПС МЧС России и структура процесса как физической, так и пожарно-строевой подготовки.

Иными словами, в реальной практической системе, при, казалось бы, стройном и обоснованном содержании обучения, на лицо разобщенное функционирование составляющих компонентов, поскольку последние не объединены единой целевой направленностью. В качестве цели должна выступать научно обоснованная модель профессионально-прикладной физической подготовленности курсантов. Подводя итог анализа особенностей профессионально-прикладной физической подготовки работников пожарной охраны, следует отметить во-первых, недостаточную научную проработку вопросов структуры и содержания этой подготовки, а также нормативных требований и профессионального отбора. Во-вторых, определенную разобщенность в дисциплинах, формирующих профессионально важные физические качества у будущих сотрудников ГПС МЧС России. Имеется в виду преподавание физической подготовки, пожарно-строевой подготовки и пожарно-прикладного спорта в учебных заведениях ГПС МЧС России. При этом в качестве объединяющего признака или особенностей профессионально-прикладной физической подготовки работников пожарной охраны следует рассматривать научно обоснованную модель физической подготовленности, как некоего перманентного состояния, обеспечивающего успешность действий по тушению пожаров. В-третьих, особенность и логика профессионально-прикладной физической подготовки работников пожарной охраны обусловлена реальной практической системой «тушения пожаров – подготовка к тушению – управление подготовкой» Представляется, что успешное решение вопросов готовности к профессиональной деятельности связано с подходом к педагогическому процессу с позиции именно данной практической системы.

Литература

1. Захаров, Е. Н. Энциклопедия физической подготовки. Методические основы развития физических качеств [Текст] / Е. Н. Захаров, А. В. Карасев, А. А. Сафонов ; под общ. ред. А. В. Карасева. – М. : Лептос, 1994. – 368 с.
2. Сирис, П. З. Отбор и прогнозирование способностей в легкой атлетике [Текст] / П. З. Сирис, К. И. Рачев – М. : Физкультура и спорт, 1983.
3. Уилмор, Дж. Физиология спорта [Текст] / Дж. Уилмор – Киев : Олимпийская литература, 2001.
4. Физическая подготовка [Текст] : учебное пособие / под ред. Ю. К. Демьяненко. – М. : Воениздат, 1987.
5. Холодов, Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – М. : Академия, 2001.
6. Ильинич, В. И. Физическая культура студента и жизнь [Текст] : учебник / В. И. Ильинич. – М. : Гардарики, 2008.

7. Кикотя, В. Я. Физическая культура и физическая подготовка [Текст] / В. Я. Кикотя, И. С. Барчукова. – М. : Юнити-Дана, 2007.
8. Холодов, Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта [Текст] : учебники и учебные пособия для вузов / Ж. К. Холодов. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Академия, 2009.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОБУЧЕНИЯ ДЕВУШЕК-СТУДЕНТОВ РАБОТЕ СО СПАСАТЕЛЬНОЙ ВЕРЕВКОЙ (САМОСПАСАНИЕ)

Андреев В. И., Андреева С. О.
ФГБОУ ВО «Уральский институт ГПС МЧС России»

Спасательная веревка предназначена для спасения людей, самоспасания и страховки сотрудников ГПС при выполнении своих профессиональных обязанностей и проведении связанных с ними первоочередных аварийно-спасательных работ, а также для подъема рабочих рукавных линий и шанцевого инструмента на высоты.

Для того чтобы начать работать на высоте и выполнять упражнения по самоспасанию и спасанию пострадавших, необходимо отработать несколько контрольных точек.

На первом этапе отрабатывается упражнение «Сматывание спасательной веревки в клубок».

Упражнение выполняется для удобного хранения, для быстрого использования спасательной веревки на пожаре. Сматывание веревки в клубок начинается либо по команде руководителя занятия «Веревку в клубок – сматать!», либо сотрудник начинает выполнение упражнения самостоятельно. Для этого пожарный должен взять в правую руку конец спасательной веревки и положить конец спасательной веревки под мышку левой либо правой руки, сделать несколько витков и зажать в кулак левой или правой руки, так чтобы рука не сжалась полностью, и выходил около мизинца. Затем нужно взять правой рукой длинный конец веревки и сделать четыре-шесть витков от себя вокруг левого кулака, укладывая витки один к другому. После этого следует продолжать наматывание параллельными витками, диагонально ранее проложенными витками. Затем наматывать веревку по диагонали пока не закончится веревка. Конец веревки заправляется за последний виток.

По окончании смотки правой или левой рукой берется конец веревки, находящийся под мышкой, и освобождает кулак левой или правой руки. Затем следует вынуть левую руку из клубка, заправить конец веревки в середину и уложить клубок в чехол.

На втором этапе отрабатывается упражнение «Закрепление спасательной веревки за конструкцию».

Упражнение выполняется 4 способами. Данное упражнение позволит пожарному произвести самоспасание при угрозе его жизни. Закрепление спасательной веревки за конструкцию начинается по команде «Веревку (1-4 способами за какую конструкцию) – закрепить!», или сотрудник начинает самостоятельно и выполняет следующими способами.

Первый способ.

Сотрудник ГПС перекидывает веревку за конструкцию, берет короткий конец веревки в правую руку, а длинный – в левую руку и начинает завязывать петлю на длинном конце. Правой рукой, коротким концом веревки обводит петлю один раз снизу вверх, вводит снизу в петлю правую руку, протаскивает ее через веревку, удерживаемую левой рукой, и берется за короткий конец. Выводит правую руку из петли и, протаскивая короткий конец веревки через петлю, затягивает узел.

Второй способ.

Сотрудник ГПС перекидывает веревку за конструкцию, берет короткий конец веревки в левую руку, а длинный конец веревки в правую руку и начинает завязывать петлю на длинном конце, длинный – в правую и накладывает длинный конец веревки на тыльную сторону кисти левой руки. Не меняя положение пальцев на длинном конце, опускает длинный конец вниз и выводит его вверх, к себе и накладывает его на тыльную часть кисти. Выпрямляет пальцы левой руки и выводит петлю между веревками, одновременно большим пальцем правой руки подает короткий конец веревки к пальцам левой руки. Захватывает пальцами левой руки короткий конец веревки, пропускает его через петлю, образовавшуюся на кисти, тянет правой рукой длинный конец веревки на себя и затягивает узел.

Третий способ.

Сотрудник ГПС перекидывает веревку за конструкцию, берет короткий конец веревки в левую руку, а длинный в правую руку и начинает завязывать петлю на длинном конце. Правой рукой накладывает и отматывает длинным концом веревки кисть, второй виток накладывает на большой палец левой руки. Поворотом большого пальца влево выводит длинный конец веревки между веревками, идущими от конструкции, образует петлю, в которую указательным и большим пальцами правой руки подает петлю короткого конца веревки, и затягивает узел.

Четвертый способ.

Сотрудник ГПС перекидывает веревку за конструкцию, берет короткий конец веревки в правую руку, а длинный – в левую руку и начинает завязывать петлю на длинном конце. Оба конца веревки берет в левую руку так, чтобы короткий конец находился справа. Правую руку просовывает снизу между обоими концами и кладет ее на длинный конец веревки тыльной стороной кисти. Поворотом правой руки против часовой стрелки вниз – вправо – вверх выводит руку ладонью к низу, образовав на

веревке петлю. Большим и указательным пальцами правой руки берет короткий конец в руку, вынимает его из петли и левой рукой затягивает узел.

По окончании обучения каждый обучаемый выбирает для себя один способ, который он считает наиболее надежным и быстро выполняемым. Большинство выбирают второй способ.

На третьем этапе отрабатывается упражнение «Вязка двойной спасательной петли».

Упражнение выполняется несколькими способами:

- на ноге,
- на руке,
- на пострадавшем.

Самое эффективное, по нашему мнению, это вязка двойной спасательной петли на пострадавшем. Когда вяжешь петлю на пострадавшем, то в этом случае легко связать двойную спасательную петлю точно по размерам. В двух первых способах большая вероятность того, что по размеру выполнить двойную спасательную петлю не удастся, потому что вязать придется на глазок, а это может привести к травме пострадавшего при его спасании.

На четвертом этапе начинаем отрабатывать упражнение «Самоспасание с помощью спасательной веревки».

Обучение этому упражнению необходимо начинать со второго этажа и постепенно переходить на большую высоту.

По команде «По спасательной веревке вниз – марш!» пожарный крепит веревку за конструкцию здания, надежно закрепленную, без острых углов, затем левой рукой накладывает веревку со стороны внешней плоскости на карабин, открывает замок карабина, правой рукой берется за веревку со стороны привязанного конца к конструкции и наматывает ее двумя витками по часовой стрелке. Закрывает замок карабина.

Затем пожарный надевает рукавицы, привязанный конец веревки берет в левую руку (ладони снизу), свободный конец проводит за спиной и держит его правой рукой, становится на подоконник (карниз крыши), так чтобы закрепленный конец остался с левой стороны. Не выпуская из рук веревки, осторожно сходит с подоконника и дальше плавно без рывков спускается по спасательной веревке вниз.

Во время спуска пожарный ставит ногу на стену (отталкиваясь от нее ногами), проскакивает оконные проемы или обходит их сбоку; корпус держит прямо, скорость спуска пожарного по спасательной веревке регулируется путем прижимания правой руки и корпусу для уменьшения и отвода ее от корпуса для увеличения скорости. Если веревка располагается на значительном расстоянии от стены здания и ноги пожарного не достают до стены, то спуск производится свободно, ногами вниз. Приземляясь, встает на землю, сгибая ноги в коленях, подтверждая выполнение

упражнения словом «Есть!», затем пожарный освобождает веревку из карабина, подтверждая это словом «Готово!».

По нашему мнению, данная методика позволит более качественно подготовить курсантов и студентов к практической деятельности.

Литература

1. Юдичев, А. А. Начальная профессиональная подготовка в образовательных учреждениях ГПС МЧС России [Текст] : учебное пособие / А. А. Юдичев и др. – Екатеринбург : Уральский институт ГПС МЧС России, 2011.
2. Юсупов, А. А. Техника выполнения обязательных упражнений [Текст] : учебное пособие / А. А. Юсупов, М. В. Стахеев. – Екатеринбург : Уральский институт ГПС МЧС России, 2015.

МЕТОДИКА ПОДГОТОВКИ КУРСАНТОВ (ДЕВУШЕК) ДЛЯ РАБОТЫ НА ВЫСОТАХ, ПОДЪЕМ ПО ШТУРМОВОЙ ЛЕСТНИЦЕ

*Андреев В. И., Павлова И. А., Юсупова Ю. В.
ФГБОУ ВО «Уральский институт ГПС МЧС России»*

Боевая работа пожарных подразделений осуществляется в различной обстановке: в задымленной и токсичной среде, в условиях высоких температур, угрозы взрывов и обрушений, на высотах и в подвалах, при ликвидации стихийных бедствий и катастроф. Это обуславливает определенную специфику в деятельности пожарного, связанную с систематической работой в необычной среде и непрерывным нервно-психическим напряжением. Поэтому формирование у пожарных и руководителей подразделений пожарной охраны высоких волевых и профессионально-боевых психологических качеств является одной из важнейших задач их обучения и воспитания.

Наряду с этим для выработки у личного состава особых качеств «психологической надежности», развития способности к максимальной мобилизации собственных возможностей в пожарной охране на протяжении ряда лет практикуется методика занятий подготовки пожарных к работе на высотах (штурмовая лестница) и обучение личного состава как мужского пола, так и женского. Возникла необходимость научного обоснования методики проведения занятий по поднятию по штурмовой лестнице с девушками.

Изучив подробно в теории методику подъема по штурмовой лестнице мужчин, нами было принято решение определить экспериментально методику подъема по штурмовой лестнице девушек. Для эксперимента была выбрана 135 группа в количестве 26 человек. Было рассмотрено три

варианта подготовки. Каждое отделение 135 учебной группы готовилось по своей определенной методике.

После проведения эксперимента нами будет определено, какая из методик подъема по штурмовой лестнице наиболее подходит для курсантов женского пола, учитывая все их психологические особенности.

Начинало подъем по штурмовой лестнице курсанты первого отделения, для которых исходное положение было: правая нога стоит на второй ступеньке, а рука расположена на тетивах в области пятой ступеньки. После поданной команды курсанты в медленном темпе начинали подъем на правильность, по несколько раз. Этот подготовительный этап позволял курсантам привыкнуть к данному упражнению. После отведенного на эксперимент времени курсанты выполняли данное упражнение на время со старта (32 м 25 см).

Во время проведения эксперимента нами было зафиксированы время поднятия каждого курсанта на второй этаж учебной башни и правильность выполнения упражнения. Время подъема курсантов составляло от 12 до 14 секунд.

Для второго отделения при подъеме по штурмовой лестнице исходным положением было: курсант находится в четырех метрах от подвешенной лестницы. После поданной команды курсанты в медленном темпе подбегают к лестнице и, отталкиваясь левой ногой, правую ногу ставят на вторую ступеньку, левой рукой хватаются за тетиву в районе шестой ступеньки, а правой рукой берутся за восьмую ступеньку и начинают подъем на правильность, по несколько раз. Этот подготовительный этап позволял курсантам привыкнуть к данному упражнению. После отведенного на эксперимент времени курсанты выполняли данное упражнение на время со старта (32 м 25 см).

Во время проведения эксперимента нами было зафиксированы время поднятия каждого курсанта на второй этаж учебной башни и правильность выполнения упражнения. Время подъема курсантов составляло от 10,9 до 13,1 секунд.

Засекая время в этом эксперименте, мы увидели, что оно изменилось в лучшую сторону. Временные результаты уменьшились на 1-1,5 секунды.

Третье отделение начинало подъем по штурмовой лестнице, исходным положением для них было: курсант находится на линии старта (32 м 25 см) от подвешенной лестницы. После поданной команды курсанты в медленном темпе подбегают к лестнице и, отталкиваясь левой ногой, правую ногу ставят на вторую ступеньку, левой рукой хватаются за тетиву в районе шестой ступеньки, а правой рукой берутся за восьмую ступеньку и начинают подъем на правильность, по несколько раз. Этот подготовительный этап позволял курсантам привыкнуть к данному

упражнению. После отведенного на эксперимент времени курсанты выполняли данное упражнение на время со старта (32 м 25 см).

Во время проведения эксперимента нами было зафиксированы время поднятия каждого курсанта на второй этаж учебной башни и правильность выполнения упражнения. Время подъема курсантов составляло от 13,4 до 15,1 секунды.

Подводя итоги наших исследований и сравнивая результаты, можно сказать очень многое. Все три отделения работали в разных условиях. И у всех трех отделений различные результаты с большим разрывом в значениях. Самые высокие результаты показало второе отделение. Данный эксперимент позволил нам утверждать, что методика подготовки, которая использовалась во втором отделении более эффективна и может применяться в подготовке курсантов (женщин) к подъему на второй этаж учебной башни.

Литература

1. Юдичев, А. А. Начальная профессиональная подготовка в образовательных учреждениях ГПС МЧС России [Текст] : учебное пособие / А. А. Юдичев и др. – Екатеринбург : Уральский институт ГПС МЧС России, 2011.
2. Самонов, А. П. Психологические основы подготовки пожарных к деятельности в экстремальных условиях [Текст] / А. П. Самонов. – Пермь : Звезда, 1999.
3. Юсупов, А. А. Техника выполнения обязательных упражнений [Текст] : учебное пособие / А. А. Юсупов, М. В. Стахеев. – Екатеринбург : Уральский институт ГПС МЧС России, 2015.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ С ВЫДВИЖНОЙ ЛЕСТНИЦЕЙ

*Андреев В. И., Пономарева А. С., Сагынбаева А. К.
ФГБОУ ВО «Уральский институт ГПС МЧС России»*

Достижения в пожарно-спасательном спорте во многом определяются уровнем специальной физической и технической подготовки курсантов, которая, в свою очередь, характеризуется силовой нагрузкой и техникой движения. Это делает актуальным анализ одного из основных соревновательных упражнений пожарно-спасательного спорта – подъем по выдвижной лестнице на третий этаж учебной башни, – способствующего полной реализации мышечного и координационного потенциала курсанта, минимизации травм и повышению эффективности тренировок.

В данной статье нами рассматриваются способы обучения девушек работе с выдвижной лестницей, а так же по результатам контрольного занятия определим самый продуктивный из них.

Для проведения эксперимента была выбрана 135 учебная группа, которая была разбита на три экспериментальных группы.

В первую экспериментальную группу вошли курсанты первого отделения, которые выполняли упражнение по следующей методике. Так как упражнение с выдвижной лестницей технически сложное, нами было предложено обучать по каждому элементу в отдельности.

Работу личный состав начал с отработки подъема по лестнице на третий этаж учебной башни, особое внимание было уделено правильности положения рук и ног на ступеньках. Далее отделение выполняло упражнение по выдвижной лестнице, поднимаясь по каждой ступеньке. Данное упражнение курсанты выполняли на правильность, а затем на время.

После проведения определенного количества занятий по обучению работе с выдвижной лестницей, с личным составом было проведено контрольное занятие, в ходе которого фиксировалось время забега каждого курсанта.

Итогом являлись следующие оценки:

На оценку «5» упражнение выполнили 6 курсантов.

На оценку «4» упражнение выполнили 2 курсанта.

На оценку «3» упражнение выполнили 2 курсанта.

Неудовлетворительных оценок в данном отделении не было.

Для второй экспериментальной группы – второго отделения – мы изменили способ подъема по выдвижной лестнице.

Работу личный состав начал с отработки подъема по лестнице на третий этаж учебной башни, особое внимание было уделено правильности положения рук и ног на ступеньках. Далее отделение выполняло упражнение по выдвижной лестнице, поднимаясь через одну ступеньку. Данное упражнение курсанты выполняли на правильность, а затем на время.

Главной проблемой являлось то, что не все девушки могут подниматься через одну ступеньку, поэтому брались при подъеме за тетивы, когда поднимались по третьему колену лестницы, тем самым мешая себе свободно передвигаться вверх. Это привело к тому, что пришлось большее количество раз выполнять упражнения. В целом отделение справилось с поставленной задачей.

После проведения определенного количества занятий по обучению работе с выдвижной лестницей с личным составом было проведено контрольное занятие, в ходе которого фиксировалось время забега каждого курсанта.

Результаты курсантов, выполнивших упражнение на четыре и пять, выше чем в первой экспериментальной группе.

Итогом являлись следующие оценки:

На оценку «5» упражнение выполнили 4 курсанта.

На оценку «4» упражнение выполнили 3 курсанта.

На оценку «3» упражнение выполнили 2 курсанта.

На оценку «2» упражнение выполнила 1 курсант.

Для третьей экспериментальной группы – третьего отделения – нами было предложено выполнять упражнение «подъем по выдвижной лестнице» удобным для них способом (по каждой ступени, через одну ступень).

Работа с экспериментальной группой была начата с выполнения подъема на третий этаж учебной башни в свободном темпе. Курсанты справлялись неплохо, но приходилось сталкиваться с большим количеством ошибок при движении. Большинство курсантов выбрали первый способ поднятия на третий этаж учебной башни (по каждой ступени). В целом отделение справилось с поставленной задачей

Отработав данную методику с третьим отделением, мы провели контрольное занятие, где был оценен забег каждого курсанта.

Итогом являлись следующие оценки:

На оценку «5» упражнение выполнили 2 курсанта.

На оценку «4» упражнение выполнили 2 курсанта.

На оценку «3» упражнение выполнили 5 курсантов.

На оценку «2» упражнение выполнила 1 курсант.

Подводя итоги и сравнив результаты различных вариантов подъема по выдвижной лестнице в окно 3-го этажа учебной башни, нами был сделан вывод, что метод, использованный с первой экспериментальной группой, более эффективный. Это связано с тем, что движение по выдвижной лестнице первым способом (по каждой ступени) девушкам оказался удобней, что показывают результаты выполнения упражнения. Но вторая экспериментальная группа показала более высокие временные показатели, это говорит о том, что методика второй экспериментальной группы может быть использована индивидуально каждым курсантом.

Литература

1. Юдичев, А. А. Начальная профессиональная подготовка в образовательных учреждениях ГПС МЧС России [Текст] : учебное пособие / А. А. Юдичев и др. – Екатеринбург : Уральский институт ГПС МЧС России, 2011.
2. Самонов, А. П. Психологические основы подготовки пожарных к деятельности в экстремальных условиях [Текст] / А. П. Самонов. – Пермь : Звезда, 1999.
3. Юсупов, А. А. Техника выполнения обязательных упражнений [Текст] : учебное пособие / А. А. Юсупов, М. В. Стахеев. – Екатеринбург : Уральский институт ГПС МЧС России, 2015.

ИССЛЕДОВАНИЕ СКОРОСТИ ОБУГЛИВАНИЯ ДРЕВЕСИНЫ С ОГНЕЗАЩИТОЙ

Арцыбашева О. В., Сивенков А. Б.
ФГБОУ ВО «Академия ГПС МЧС России»

Характеристикой процесса обугливания древесины является скорость обугливания, которая зависит от многочисленных факторов, в частности от породы, объемной массы и влажности древесины, наличие средств огнезащиты, количества сторон обогрева конструкции, продолжительности и особенностей температурного режима, размеров сечения, шероховатости поверхности и других.

Экспериментальному исследованию скорости обугливания деревянных конструкций в условиях стандартного температурного режима посвящено достаточно большое количество работ как у нас в стране, так и за рубежом. Анализ этих работ показывает, что экспериментальные данные по скорости обугливания далеко не однозначны, что затрудняет выбор конкретной величины для расчета [1]. Изучение теоретических и экспериментальных работ, в том числе патентный поиск, свидетельствует о том, что разработка и применение разных видов огнезащиты в большей степени обусловлена обеспечением определенной степени огнезащитной эффективности, а в лучшем случае – обеспечением некоторых показателей пожарной опасности строительных материалов и конструкций.

Нами были проведены исследования скорости обугливания древесины в зависимости от вида огнезащиты. Для этого были выбраны конструкции деревянного бруса с размерами поперечного сечения 100x150 мм, 150x150 мм и длиной 1500 мм из хвойных пород древесины сосны и ели (Архангельская область), а также ряд новых огнезащитных составов (антипиренов): «Пиропласт – HW100», «КСД-А» (марка 1), рулонный материал на минеральной основе. Экспериментальные исследования проводились на лабораторной огневой установке в условиях стандартного температурного режима пожара по ГОСТ 30247.0-94 [2]. Результаты исследований представлены в таблице.

По результатам исследования установлены параметры обугливания хвойных и лиственных пород древесины с применением средств огнезащиты. Обнаружено, что для хвойных разновидностей древесины сосны и ели скорость обугливания может значительно различаться. Так для древесины деревянных балок из древесины ели (Архангельская область) скорость обугливания составляет 0,89 мм/мин, а для древесины сосны (Архангельская область) в тех же условиях – 0,80 мм/мин.

Таблица

**Результаты скорости обугливания образцов древесины с
огнезащитой**

<i>№ п/п</i>	<i>Порода древесины</i>	<i>Размер сечения, мм</i>	<i>Наличие огнезащиты</i>	<i>Скорость обугливания с верхней и нижней поверхности, мм/мин</i>	<i>Скорость обугливания с боковых поверхностей, мм/мин</i>
1	Сосна	100х150	Нет	0,84	0,80
2	Сосна	100х150	КСД-А (марка 1), 400 г/м ²	0,78	0,88
3	Сосна	100х150	Пиропласт	0,5	0,63
4	Ель	100х150	Нет	0,83	0,89
5	Ель	100х150	КСД-А (марка 1), 400 г/м ²	0,8	0,85
6	Сосна	150х150	Нет	0,83	0,83
7	Сосна	150х150	КСД-А (марка 1), 400 г/м ²	0,78	0,8
8	Сосна	150х150	Пиропласт	0,4	0,5
9	Сосна	150х150	Рулонный материал на основе ультратонкого волокна	0,33	0,33

Значения параметров обугливания в условиях стандартного температурного режима пожара отличны от значений скоростей обугливания нормативных (0,7 мм/мин) [3], что свидетельствует о существенном влиянии наличия огнезащиты. При использовании для огнезащиты пропиточных составов на примере состава КСД-А (марка 1) наблюдается незначительное снижение скорости обугливания по результатам испытаний в условиях стандартного температурного режима пожара. Более высокий эффект в снижении параметров обугливания установлен для огнезащитного вспучивающегося состава «Пиропласт – НВ100». Наибольший эффект в снижении интенсивности процесса обугливания проявляется при использовании рулонного материала на основе ультратонкого волокна.

Полученные результаты исследований в дальнейшем могут быть использованы в расчетных методиках оценки огнестойкости и теплотехнических расчетах прогрева деревянных конструкций,

моделировании динамики развития горения и интенсивности нарастания опасных факторов пожара на объектах из древесины.

Литература

1. Гераськов, Г. В. Расчет пределов огнестойкости деревянных конструкций с учетом фазовых превращений [Текст]: дисс. ... канд. тех. наук / Г. В. Гераськов. – М., 1991. – 239 с.
2. Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования [Текст] : ГОСТ 30247.0-94. – М. : Издательство стандартов, 1996.
3. Деревянные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-25-80 [Текст] : СП 64.13330.2011. – М. : Минрегион России, 2011. – 87 с.

ОГНЕЗАЩИТНЫЕ СОСТАВЫ ДЛЯ ДРЕВЕСИНЫ НА ОСНОВЕ ПРОДУКТОВ ДЕСТРУКЦИИ ПОЛИЭТИЛЕНТЕРЕФТАЛАТА

Балакин В. М.

ФГБОУ ВПО «Уральский государственный лесотехнический университет»

Красильникова М. А.

ФГБОУ ВО «Уральский институт ГПС МЧС России»

Древесина является важнейшим строительным материалом и её существенным недостатком является горючесть. В связи с этим большое значение приобретает проблема огнезащиты древесины различными способами, в том числе обработка огнезащитными покрытиями и пропитка специальными составами.

Обработка огнезащитными покрытиями заключается в нанесении на поверхность защищаемого материала слоя покрытия, эффективность которого определяется физико-химическими свойствами и адгезией к данной поверхности. При местном воздействии кратковременного источника зажигания огнезащитные покрытия затрудняют горение деревянных конструкций, облегчают тушение пожара, а в ряде случаев исключают возможность его возникновения [1].

В данной работе рассмотрено получение огнезащитных составов (ОЗС) для древесины из продуктов аминолитизации полиэтилентерeftалата (ПЭТФ) алифатическими ди- и полиаминами путем их фосфорилирования по реакции Кабачника – Филдса [2]. В качестве алифатических аминов использованы этилендиамин (ЭДА), гексаметилендиамин (ГМДА), полиэтиленполиамин (ПЭПА). В качестве ПЭТФ использовались отходы производства ЗАО «Ада-Уралпласт», г. Екатеринбург. Молекулярная масса ПЭТФ, определённая вискозиметрическим методом [3], составила 82000 едн.

Аминолиз ПЭТФ проводили при соотношении ПЭТФ: амин 1:2 в диапазоне температур 90-160 °С в течение 2-5 часов. Продукты аминолиза полиэтилентерефталата полиэтиленполиамином (ПЭТФ-ПЭПА) представляют собой вязкую однородную жидкость светло-коричневого цвета, а продукты аминолиза полиэтилентерефталата-этилендиамином (ПЭТФ-ЭДА) и гексаметилендиамином (ПЭТФ-ГМДА) представляют собой однородный вязкий расплав светло-желтого цвета, затвердевающий при охлаждении, состоящий из смеси диамида терефталевой кислоты (ТФК) и не прореагировавшего амина.

Степень деструкции ПЭТФ диаминами оценивали по изменению аминного числа (этилендиамн, гексаметилендиамин). Аминное число в случае с ГМДА изменяется от 120 до 35 мг/г, а с ЭДА от 90 мг/г до 35 мг/г.

Полученные продукты аминолиза ПЭТФ с ЭДА и ГМДА промывали соляной кислотой (17,5 %) от непрореагировавшего амина, а затем дистиллированной водой до нейтральной реакции и высушивали при 90 °С до постоянной массы. Полученный осадок был проанализирован методом элементного анализа и ИК-спектроскопии в диапазоне от 500 до 3000 см⁻¹.

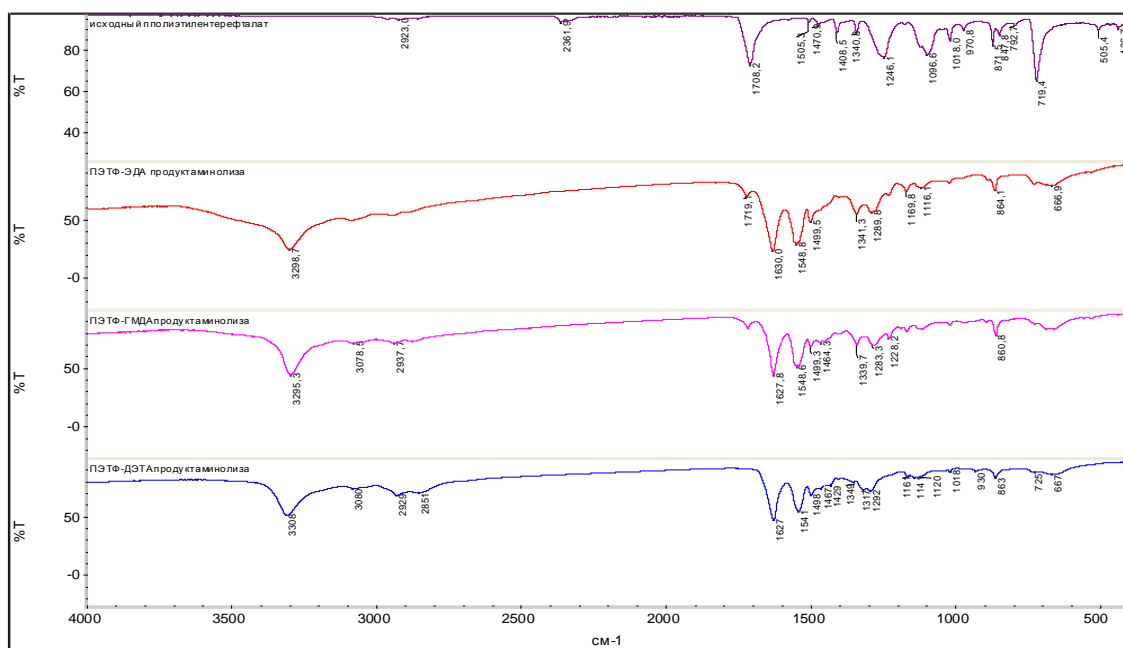
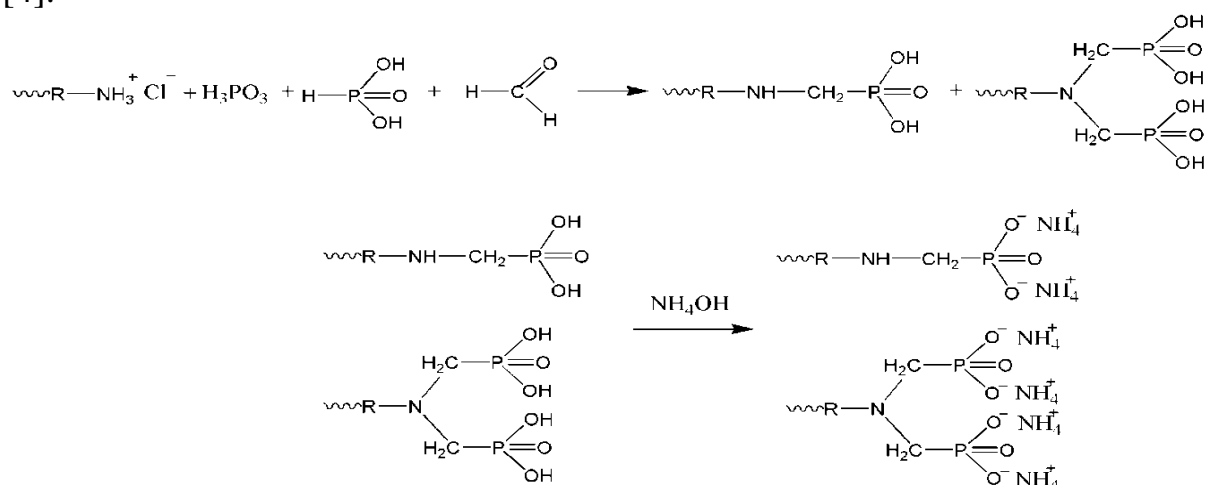


Рисунок 1. ИК-спектры исходного ПЭТФ(I), ПЭТФ-ЭДА(II), ПЭТФ-ГМДА (III), ПЭТФ-ДЭТА(IV)

При анализе ИК-спектров (рис. 1) исходного ПЭТФ и осадка, выделенного из продукта взаимодействия ПЭТФ-амин, видно, что в ИК-спектре исходного ПЭТФ наблюдается полоса поглощения в области 1708,2 см⁻¹, характерная для валентных колебаний сложноэфирной группы, а в продуктах аминолиза она отсутствует. В то же время в осадках, выделенных из продуктов аминолиза, обнаружены полосы поглощения в

области $1627,2\text{ см}^{-1}$, 1630 см^{-1} , $1548,7\text{ см}^{-1}$, $1499,0\text{ см}^{-1}$, характеризующие наличие вторичных амидных групп.

Продукты аминолита ПЭТФ и аминов, представляющие смесь диамидов ТФК и непрореагировавших аминов, были использованы для получения фосфорсодержащих огнезащитных составов (ОЗС). Продукты аминолита подвергались обработке формальдегидом, соляной и фосфористыми кислотами при температуре $90\text{ }^{\circ}\text{C}$ в течение 2 часов. В этих условиях происходило образование производных диамидов ТФК и избытка диаминов, содержащих группировки α -аминометиленфосфоновых кислот [4].



Полученные водные растворы аминометиленфосфоновых кислот были нейтрализованы водным раствором аммиака до значения $\text{pH}=7$.

Из литературы известно, что аммонийные соли α -метиленфосфоновых кислот являются эффективными замедлителями горения древесины [5-7].

Следующий этап работы был посвящен исследованию влияния огнезащитных составов на основе продуктов аминолита ПЭТФ ди- и полиаминами на процесс термической деструкции древесины. Данные термического анализа необработанной древесной муки сосны приведены на рис. 2.

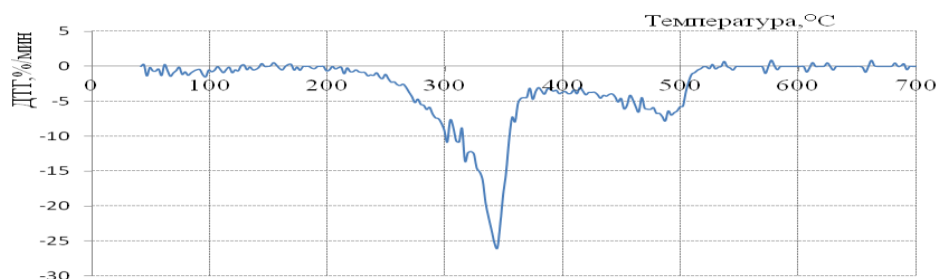


Рисунок 2. Дифференциально-термогравиметрическая кривая разложения древесины сосны

Как видно из рис. 2, при температуре 250°C начинается интенсивное терморазложение древесины, которая полностью разлагается при достижении 500°C .

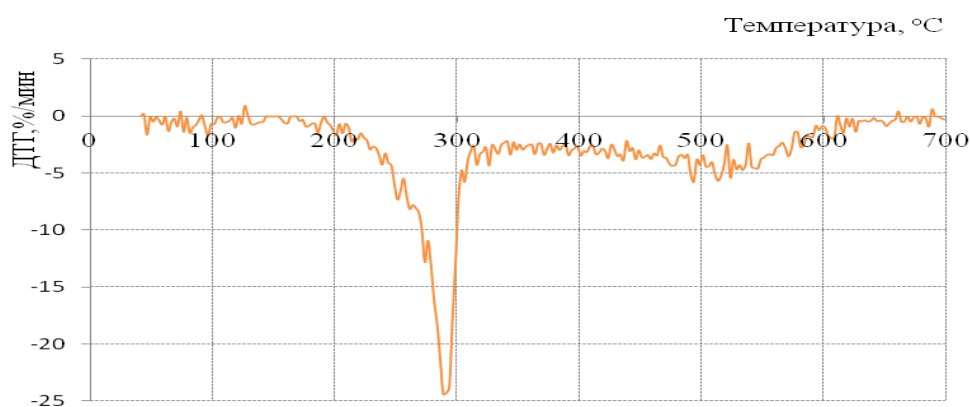


Рисунок 3. Дифференциально-термогравиметрическая кривая разложения древесины сосны

Обработка древесной муки азотфосфорсодержащим огнезащитным составом на основе продуктов аминолитиза ПЭТФ приводит к значительному изменению механизма разложения древесины (рис. 3).

При обработке азотфосфорсодержащим составом интенсивное разложение древесины смещается в область меньших температур, относительно не обработанных образцов сосны ($200\text{--}300^{\circ}\text{C}$), что способствует процессу дегидратации и интенсификации карбонизации.

Кроме того, образовавшийся на поверхности древесины обугленный слой препятствует доступу кислорода, необходимого для горения, к неповрежденным слоям древесины. Образование обугленного слоя препятствует быстрому прогреву древесины, ведущему к ее термической деструкции. Также происходит закономерное снижение температуры выделения пламегасящих газов, сопутствующих процессу разложения древесины (CO_2 и H_2O) и огнезащитного состава (CO_2 , H_2O , NH_3), что подтверждается результатами масс-спектрометрического анализа выделяющихся газов.

Интенсивное выделение H_2O у обработанного образца древесины начинается при 150°C , в то время как у необработанной древесины интенсивное выделение начинается только с 250°C , что говорит о дегидратирующем действии фосфорсодержащих компонентов ОЗС, причем выделение воды и CO из ОЗС происходит в несколько стадий, интенсивная водоотдача начинается уже при 100°C , что говорит о неустойчивости при относительно высоких температурах соединений, входящих в состав антипиренов, что должно положительно сказываться на свойствах ОЗС. Образование CO_2 из ОЗС и пропитанной древесины так же

идет на протяжении всего процесса вплоть до 800 °С. У необработанной древесины выделение CO_2 соответствует двум пикам разложения целлюлозы и лигнина и заканчивается при температуре менее 500 °С. Так же, у пропитанной древесины наблюдается выделение азота в интервале температур 260-800 °С, а интенсивное образование NH_3 наблюдается на начальном этапе разложения. Таким образом, у обработанной древесины наблюдается интенсивное образование газов, не поддерживающих горение, на протяжении всего интервала термических испытаний.

Таким образом, изучена реакция аминолиза ПЭТФ алифатическими аминами. На основе продуктов аминолиза получены фосфорсодержащие ОЗС, обладающие высокой огнезащитной эффективностью для древесины.

Литература

1. Асеева, Р. М. Горение древесины и ее пожароопасные свойства [Текст] : монография / Р. М. Асеева, Б. Б. Серков, А. Б. Сивенков. – М., 2010.
2. Черкасов, Р. А. Реакция Кабачника – Филдса: синтетический потенциал и проблема механизма [Текст] / Р. А. Черкасов, В. И. Галкин // Успехи химии. – 1998. – 67(10). – С. 940-968.
3. Рафиков, С. Р. Методы определения молекулярных весов и полидисперсности высокомолекулярных соединений [Текст] / С. Р. Рафиков, С. А. Павлова, И. И. Твердохлебова. – М. : АН СССР, 1963. – 337 с.
4. Балакин, В. М. Азотфосфорсодержащие огнезащитные составы на основе продуктов деструкции полиэтилентерефталата алифатическими ди-и полиаминами [Текст] / В. М. Балакин, М. А. Красильникова // Известия ВолГТУ. – 2015. – № 7(164). – С. 162-165.
5. Балакин, В. М. Исследование аминометиленфосфонатов в качестве антипиренов для древесных плит [Текст] / В. М. Балакин [и др.] // Технология древесных плит и пластика : межвузовский сборник. – Свердловск : УПИ, 1983. – С. 76-79.
6. Балакин, В. М. Возможность использования алкиламинометиленфосфонатов в качестве антипиренов для древесных плит [Текст] / В. М. Балакин [и др.] // Технология древесных плит и пластика : межвузовский сборник. – Свердловск : УПИ, 1985. – С. 75-79.

ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ ГАЗОДЫМОЗАЩИТНИКОВ В СЛОЖНЫХ УСЛОВИЯХ

Батюшев В. М., Бикулов А. В., Легенький К. В.
ФГБОУ ВО «Уральский институт ГПС МЧС России»

Одним из важных направлений деятельности государственной противопожарной службы МЧС России является выполнение задач в непригодной для дыхания среде (НДС). Для эффективной работы по этому

направлению организована нештатная газодымозащитная служба (ГДЗС). Для защиты органов дыхания газодымозащитников на вооружении ГДЗС состоят два типа изолирующих дыхательных аппаратов: дыхательные аппараты со сжатым кислородом (ДАСК) и дыхательные аппараты со сжатым воздухом (ДАСВ). Основным параметром, определяющим их использование, является номинальное время защитного действия (ВЗД) – 240 и 60 минут соответственно. Исследования показали, что снижение уровня работоспособности у газодымозащитников при работе в дыхательных аппаратах и специальной защитной одежде составляет от 20 до 90 %. Проблема снижения работоспособности при работе в НДС очевидна, отсюда и возникает необходимость о совершенствовании процесса подготовки личного состава газодымозащитной службы.

В настоящее время для организации подготовки личного состава ГДЗС используются методические рекомендации 2008 года [1], но вопросы влияния физических, психологических, эмоциональных нагрузок в условиях опасных факторов пожара на организм газодымозащитника практически отсутствуют. Хотелось бы начать с необычной стороны данной проблемы, а именно с вопроса о спортсменах-профессионалах. Данная категория людей преодолевает гипернагрузки регулярно, невзирая на моральное и физическое состояние своего организма. Сотрудник, аттестованный на право ведения действий в НДС, при выполнении задач по спасению людей и тушению пожаров разной степени сложности постоянно сталкивается с подобными нагрузками и должен быть подготовлен не меньше спортсмена-профессионала не только физически, но и морально-психологически. В спортивной медицине мы определили несколько направлений, схожих с профессиональной деятельностью пожарных, которые требуют научно-практического обоснованного разъяснения:

- адаптация к физической нагрузке различной степени тяжести;
- адаптация к замкнутому пространству;
- адаптация организма к «внутреннему и наружному тепловому эффекту»;
- потребление воздуха в покое и при нагрузке (экономия воздуха);
- поддержание психологического и морального состояния при выполнении задач;
- износ сердечно-сосудистой и дыхательной системы;
- тренировка лактатной системы организма в условиях нехватки кислорода при нагрузке;
- проблема развития гипоксии и болезни сердечной мышцы;
- влияние образа жизни и продуктов питания на физическую работоспособность.

Адаптация к физической нагрузке имеет очень важное значение. Переноска пострадавшего или ПТВ, тушение пожара в сложных условиях требуют определённого уровня физической подготовленности. Прохождение военно-врачебной комиссии и сдача на допуск работы в аппарате недостаточны для эффективной работы в НДС. Необходима система подготовки как при проведении занятий, так и в повседневной деятельности человека. Заставить пожарного заниматься в свободное от службы времени комплексом специальных упражнений по определённым методикам невозможно, поэтому необходимо научно-практическое обоснование с целью убедить сотрудников заниматься совершенствованием физической подготовленности организма.

Необходимость тушения пожаров в замкнутых пространствах и послужило основной причиной создания газодымозащитной службы. При нахождении в узком, закрытом пространстве риск быть зажатым в нем может спровоцировать собственную панику, следовательно, необходимость подготовки сотрудников в условиях, максимально приближенных к условиям реального пожара с нагрузками различной степени тяжести, очевидна. Эти обязанности лежат на руководителях подразделений и начальниках дежурных смен, которые должны владеть методиками адаптивной подготовки.

На пожаре в НДС пожарный сталкивается с тепловым эффектом. Помимо наружного, он также испытывает внутренний. Существует вероятность ухудшения самочувствия и потери сознания (тепловой удар). В спортивной медицине описана особенность – кровообращение зависит от метаболизма (иными словами потоотделение). Исследование процессов метаболизма поможет избежать на пожаре нарушений деятельности организма посредством теплового эффекта.

Зависимость частоты сердечных сокращений элементарно проста: чем выше нагрузка (физическая и психологическая), тем чаще сокращения, следовательно, организм потребляет больше кислорода. Экономия воздуха является жизненно важной характеристикой пожарного при работе в НДС. Данный факт дает основания полагать, что следует учитывать профессиональную подготовку сотрудника в условиях гипернагрузки и влияние её на сердечно-сосудистую и дыхательную системы.

Немалую роль в служебной деятельности играет коллектив и его поддержка, взаимопонимание и взаимовыручка в составе звеньев. Сложился такой стереотип, что караул, который годами не меняет свой состав, образует свою собственную семью со своими традициями и обычаями. Это очень важно, так как состояние морально-психологического климата в коллективе напрямую зависит от готовности караула эффективно выполнять служебные обязанности.

Успешная работа газодымозащитников в условиях сверхнагрузок зависит от стабильно функционирующих сердечно-сосудистой и

дыхательной систем, а также их вспомогательной системы – лактатной. При нехватке кислорода в организме (причиной может быть паника, шок или неполадки в аппарате) возникает ощущение кислородной недостаточности. При этом организм пытается «выжимать» из себя кислород, используя лактатную систему. При выработке молочной кислоты (она выделяется при работе мускулатуры) отщепляется кислород для обогащения им крови, поэтому в процессе работы можно заметить, что «забиваются» мышцы. В процессе практических занятий, пытаясь экономить воздух в аппарате, подобное ощущение не оставляет возможности выполнять различного рода физические упражнения в заданном режиме.

Решение проблемных вопросов требуют систематизации и правильного научного обоснования всех теоретических основ и их адаптации под специфику применения первичных тактических подразделений ГДЗС. Тренировочный процесс подготовки газодымозащитников должен стать базой гармоничного функционирования процессов физиологии, методического обеспечения, несения службы для повышения уровня безопасности и готовности пожарных подразделений.

Литература

1. Методические рекомендации по организации и проведению занятий с личным составом газодымозащитной службы федеральной противопожарной службы МЧС России [Текст]. – М., 2008. – 45 с.
2. Янсен, П. ЧСС, лактат и тренировки на выносливость [Текст] / П. Янсен ; пер. с англ. – Мурманск : Тулома, 2006. – 160 с.
3. Дембо, А. Г. Спортивная кардиология [Текст] : руководство для врачей / А. Г. Дембо, Э. В. Земцовский. – Л. : Медицина, 1989. – 464 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУР НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ МЕТОДОМ СИНХРОННОГО ТЕРМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА И МАСС-СПЕКТРОМЕТРИИ

*Беззапонная О. В., Акулов А. Ю., Порхачёв М. Ю.,
Головина Е. В., Красильникова М. А., Дан В. П.
ФГБОУ ВО «Уральский институт ГПС МЧС России»*

Одним из востребованных на сегодняшний день направлений исследований является исследование воздействия высоких температур на строительные конструкции, подвергающиеся термической деструкции (гипс, бетон, цементные смеси и т. д.), с целью получения закономерностей происходящих изменений в структуре материалов и использования полученных результатов при экспертизе пожаров, а также при разработке

новых строительных материалов. Подобные исследования можно провести методами термического анализа, в частности методом синхронного термического анализа.

Достоинством метода синхронного термического анализа является получение не только сведений об изменении массы образца при повышении температуры, но и сведений о тепловых эффектах фазовых переходов (плавление, кристаллизация, испарение, разложение и т. д.). Масса образца, необходимого для анализа, составляет несколько миллиграмм. Проведение синхронного термического анализа, в зависимости от целей эксперимента, возможно как в инертной среде (азота, аргона, углекислого газа), так и в окислительной среде (среде искусственного воздуха, кислороде). Использование данного метода для исследования строительных материалов и разработки новых строительных материалов, отличающихся меньшей пожарной опасностью и повышенной огнестойкостью, до настоящего времени недостаточно освоено.

В последние годы в строительстве, особенно при внутренней отделке помещений, широко используется достаточно дешевый, лёгкий и пожаробезопасный материал – гипсокартон. Однако при воздействии высоких температур гипс подвергается термодеструкции и разрушению.

Целью проведённого авторами исследования было изучение процессов, протекающих в гипсе в результате термического воздействия, методом синхронного термического анализа, а также методом масс-спектрометрии.

Исследование образцов гипса методом синхронного термического анализа (СТА) проводились в инертной среде аргона, в интервале температур 25-1200 °С, со скоростью нагрева образца 10 К/мин. Результаты исследований гипса, используемого в строительном отделочном материале (гипсокартон) фирмой Knauf, приведены на рис. 1.

Анализ термогравиметрической (ТГ) кривой с помощью программного обеспечения Proteus позволил выделить 4 стадии термического разложения, оценить изменение массы на каждой стадии и остаточную массу образца (75,08 %). Наибольшая потеря массы (12,09 %), и, как следствие, снижение прочности материала происходят на первой стадии термического разложения гипса в интервале температур от 25 °С до 150 °С.

Кривая дифференциальной сканирующей калориметрии (ДСК) свидетельствует об эндотермическом процессе разложения материала с пиками при показателях температуры 147,7 °С и 173,9 °С, которые можно объяснить дегидротацией гипса, основным компонентом которого является сульфат кальция ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), что подтверждается данными метода масс-спектрометрии (рис. 2, 3) На графике хорошо видны пики ионного тока при 148,7 °С, соответствующие массовым числам 17 и 18 а.е.м., которые характерны для молекул воды.

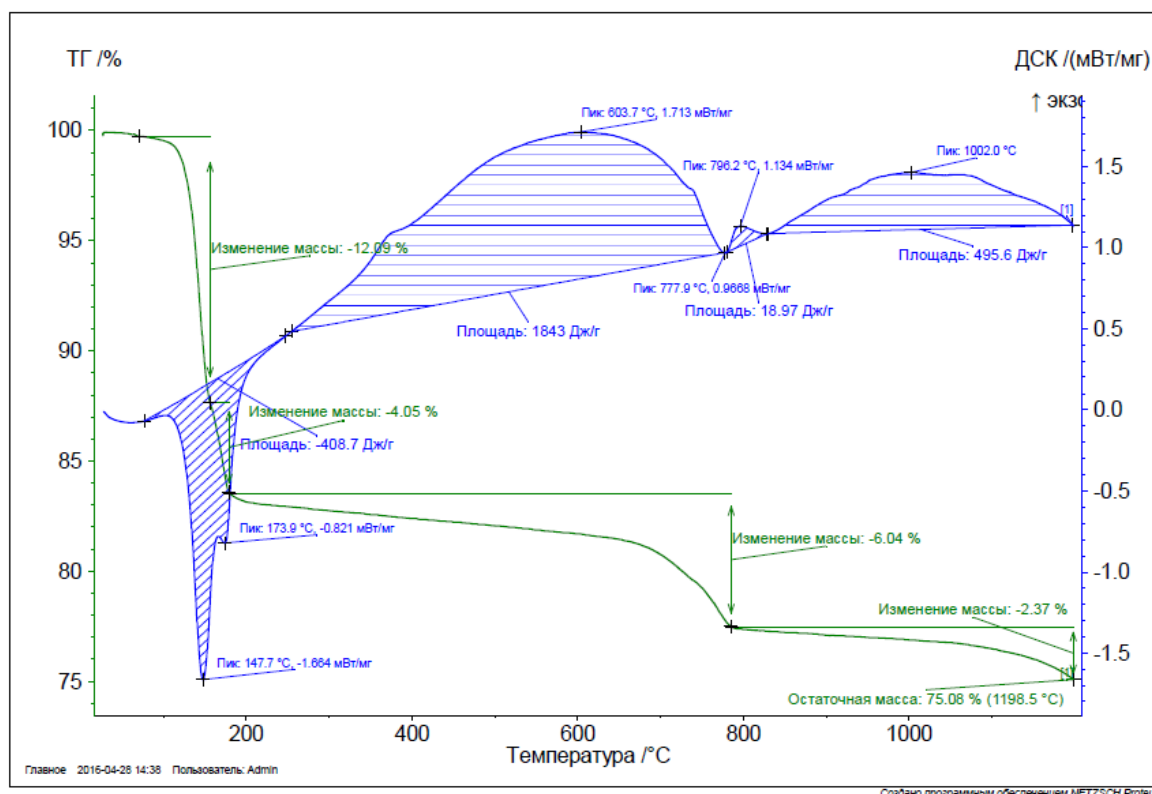


Рисунок 1. Результаты исследования гипса методом синхронного термического анализа

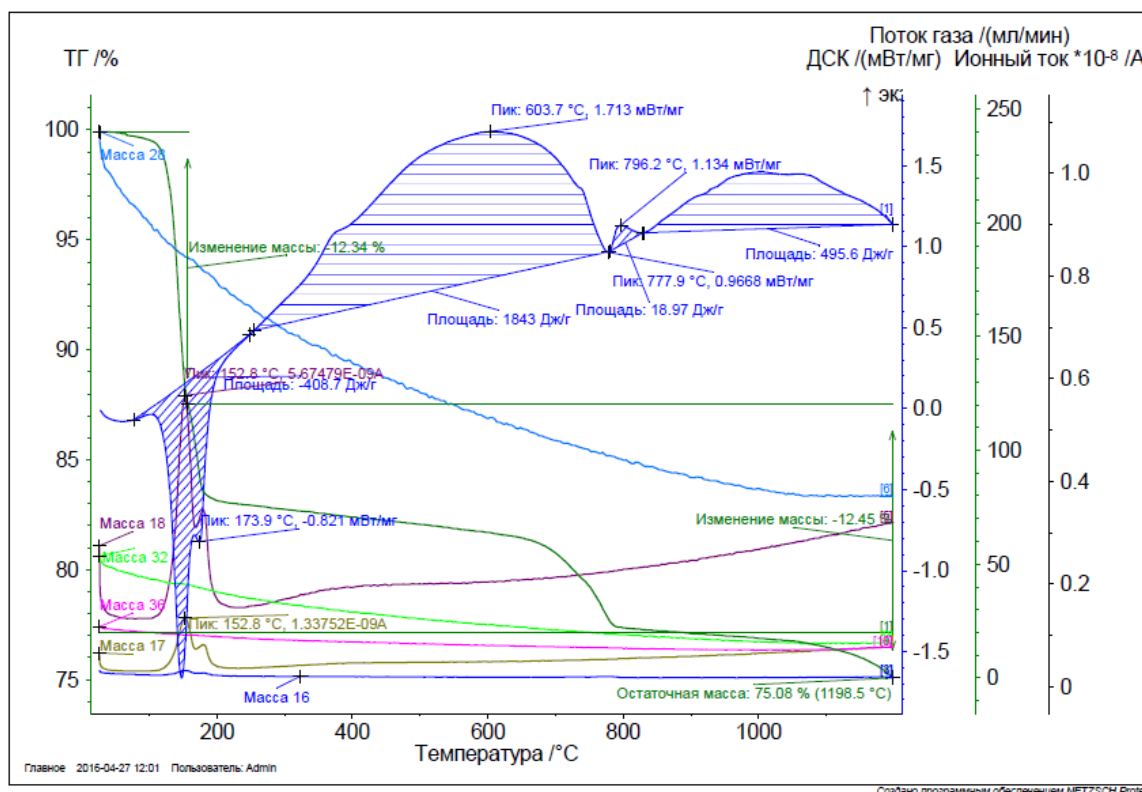


Рисунок 2. Результаты исследования гипса методом синхронного термического анализа и масс-спектрометрии

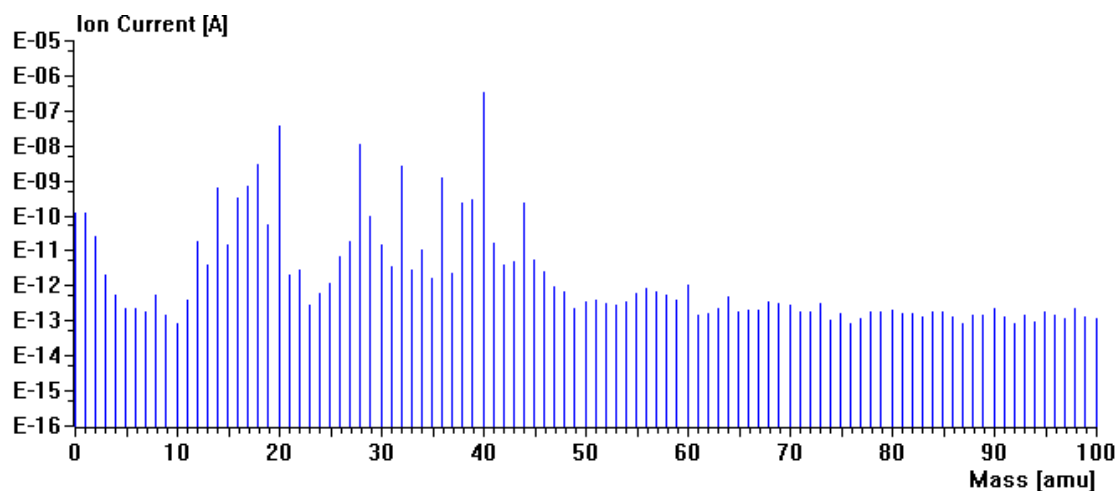


Рисунок 3. Масс-спектр гипса

На рис. 3 видны базовые пики при массовых числах 18, 17, 28, 32, 36, 44 и 64 а.е.м. Массовые числа 28 а.е.м. и 44 а.е.м. свойственны окиси углерода (CO) и углекислому газу (CO_2) соответственно. Пик при массовом числе 36 а.е.м. принадлежит хлороводороду (HCl), который выделяется в незначительных количествах (ионный ток порядка 10^{-9} А) на протяжении всего интервала температур. Пик при массовом числе 64 а.е.м. указывает на присутствие в анализируемых газах молекул оксида серы (SO_2). Пики с самым высоким ионным током при массовых числах 20 а.е.м. и 40 а.е.м. принадлежат аргону, в среде которого проводился термический анализ.

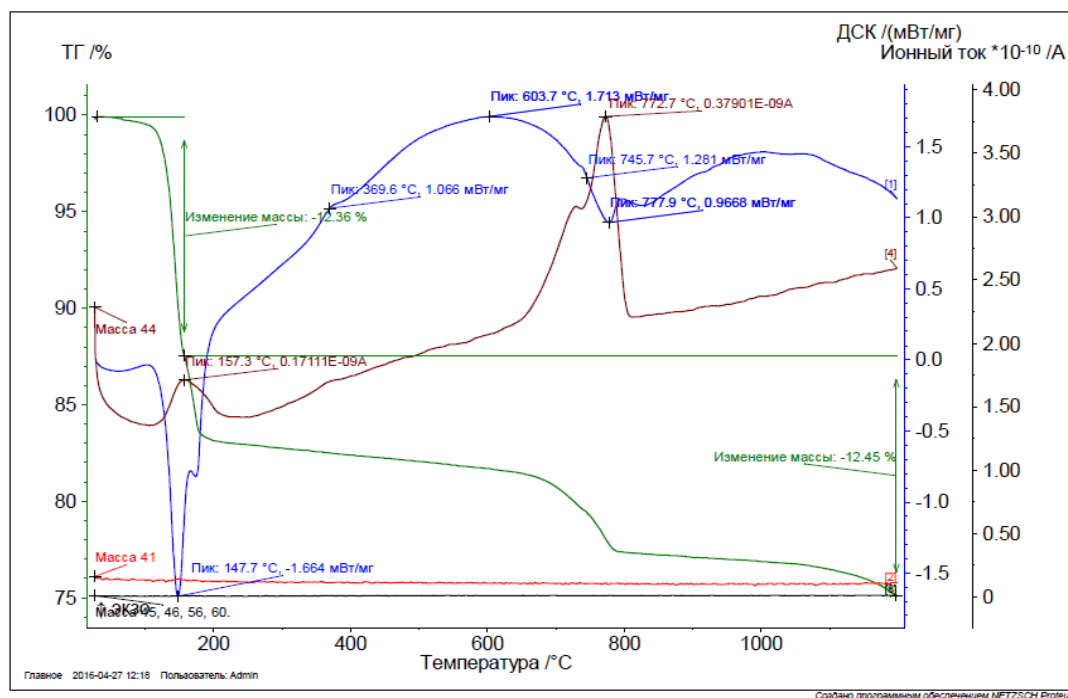


Рисунок 4. Результаты исследования гипса методом синхронного термического анализа и масс-спектрометрии

На 2 и на 3 стадиях термического разложения гипса выделяется углекислый газ (пики с массовым числом 44 а.е.м.) при 150 °С и 778 °С, о чём свидетельствуют результаты анализа образца методом квадрупольной масс-спектрометрии (рис. 4). Ионный ток пиков составляет $0,171 \cdot 10^{-9}$ А и $0,379 \cdot 10^{-9}$ А.

Пики ионного тока углекислого газа совпадают с максимумами эндотермических пиков ДСК, что свидетельствует о процессах декарбоксилирования материала, и, как следствие, ещё большей потери прочности.

Таким образом, зная поведение строительных материалов при различных температурах можно определить температуру пожара и очаг его возгорания, а также использовать результаты исследований для разработки новых составов материалов с заданными свойствами (повышенной прочностью) на основе существующих материалов, в частности гипса. Кроме этого, исследование воздействия высоких температур с дальнейшим масс-спектрометрическим анализом позволяет определять выделяющиеся газы и судить о степени токсичности материала при его термическом разложении.

ОПТИМИЗАЦИЯ СРЕДСТВ СТРАХОВКИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ НОРМАТИВОВ ПОЖАРНО-СТРОЕВОЙ И ТАКТИКО-СПЕЦИАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

*Белов М. Д., Кузнецов А. А.
ФГБОУ ВО «Уральский институт ГПС МЧС России»*

Профессия пожарного относится к категории опасных профессий. Очень часто пожары получают развитие по причине недостаточной инициативности и нарушения взаимодействия внутри дежурной смены, недостаточной подготовки как на психологическом, так и на техническом уровне. Таким образом, проблема повышения эффективности работы дежурной смены повышается за счет количественных, а тем более качественных тренировок. Данная проблема в настоящее время как никогда важна и актуальна. Результатом этих тренировок будет служить высокий уровень профессиональной подготовки, а так же повышение физической, психологической и технической подготовки сотрудников.

Дежурная смена (караул) – это основное тактическое подразделение пожарной охраны в составе двух и более расчетов (отделений) – способное самостоятельно решать задачи по тушению пожаров и проведению аварийно-спасательных работ. Под ресурсом караула мы понимаем способность личного состава дежурной смены решительно и самоотверженно выполнять боевую задачу, руководствуясь принципами

взаимодействия, с взаимодополняющими навыками, и в соответствии с концепцией человеческого фактора, посредством которых они поддерживают взаимную ответственность и инициативность.

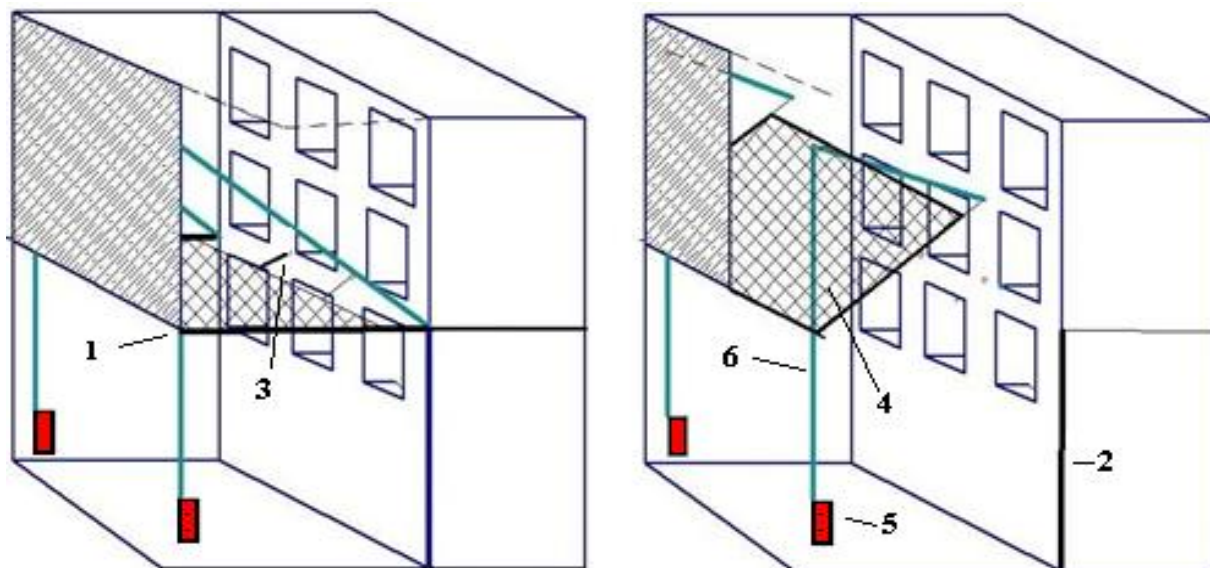
При проведении аварийно-спасательных работ, например, игнорирование влияния человеческого фактора может привести к падению инициативности и, как следствие, – эффективности выполнения задач ниже оптимального уровня. Эффективное обучение курсантов МЧС России, расширение их знаний в области пожарно-строевой и тактико-специальной подготовки предусматривает системный взгляд на профессионально важные черты представителя опасной профессии. Рассмотрение динамических, эмоциональных, регуляторных и др. особенностей выполнения тренировочных упражнений, в том числе упражнений на учебной башне, поможет качественно повысить уровень подготовки дежурных смен.

Для достижения вышеперечисленных целей необходима определенная материальная база. Так как подготовка федеральных государственных служащих и работников МЧС России является непрерывной процедурой и неотъемлемой частью профессиональной деятельности сотрудников, то стоит принимать во внимание очень важный фактор, влияющий на подготовку сотрудников – сезонность (время года). Так, например, в летнее время, ясную и солнечную погоду более целесообразно проводить тренировки на летней базе («летняя» учебная башня). В свою очередь в дождливую и ненастную погоду, а так же в условиях низких температур и зимний период времени необходимы тренировки в крытых помещениях (специализированных пожарно-спасательных манежах). Отопительный сезон в Российской Федерации длится около 7-8 месяцев, поэтому вопрос организации тренировочного процесса сотрудников в крытых помещениях (манежах) очень важен и актуален. Для качественной и безопасной подготовки сотрудников на учебной башне необходимы как предохранительная «подушка», так и страхующая сетка. Но, как правило, страхующая сетка необходима в большинстве своем для выполнения упражнения «Подъём по штурмовой лестнице в окно 4 этажа учебной башни».

При выполнении остальных упражнений, таких как «Подъём по выдвижной трёхколенной лестнице в окно 3 этажа учебной башни», «Комбинированный подъём», «Спасание и самоспасание» и др., сетка препятствует выполнению упражнения. Также при проведении соревнований по пожарно-прикладному (спасательному) спорту необходимо снятие страхующей сетки после вида – подъём по штурмовой лестнице в окно 4-го этажа учебной башни, для подготовки к виду – подъём по выдвижной трёхколенной лестнице в окно 3 этажа учебной башни. Вследствие чего встает вопрос о мобильности и оперативности

снятия и установки страхующей сетки, как в условиях учебных занятий, так и при проведении соревнований различного уровня.

Предлагаем автоматизировать снятие и установку страхующей сетки путем крепления к ней лебедочного механизма СТОКРАТ SD 8.0 SSW, 12V. Лебедку оснастить стальным тросом Т-MAX 7.2mm*24m. Схема изображена на рис. 1.



Спецификация:

1. Каркас, на котором крепится страхующая сетка, рекомендуется изготавливать из металлической трубы квадратного сечения 115х115 мм и толщиной стенок 4-5 мм или круглой трубы диаметром 115 мм толщиной стенок 4-5 мм.
2. Высота от подоконника до каркаса сетки – 90 см, расстояние от поверхности страхующей подушки до уровня страхующей сетки 5,15 м.
3. На расстоянии 70 см от фасада башни до страхующей сетки устанавливаются растяжки для регулирования натяжения сетки.
4. Страхующая сетка изготавливается из капроновой нити толщиной 3-4 мм и размером ячеек 5х5 см.
5. Лебедочный механизм СТОКРАТ SD 8.0 SSW, 12V.
6. Трос стальной Т-MAX 7.2 mm*24 mm

Рисунок 1. Схема крепления страхующей сетки

Таким образом, данное техническое решение будет способствовать экономии времени, упрощению манипуляций со страхующей сеткой, появится возможность регулирования положения сетки одним сотрудником, что напрямую отразится на качестве учебных занятий, проводимых с сотрудниками, и качестве проведения соревнований различного уровня.

Литература

1. Терещнев, В. В. Пожарно-строевая подготовка [Текст] : учебное пособие / В. В. Терещнев, В. А. Грачев, А. В. Подгрушный. – М. : Академия ГПС МЧС России, 2008. – 336 с.
2. Методические рекомендации по ПСП [Текст]. – М., 2005.
3. Нормативы по пожарно-строевой и тактико-специальной подготовке для л/с ФПС [Текст]. – М. : ГУГПС МЧС России, 2011.
4. Об утверждении правил по охране труда в подразделениях федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы [Текст] : приказ Минтруда РФ от 23.12.2014 № 1100н.
5. Программа подготовки личного состава подразделений ГПС МЧС России от 29.12.2003 [Текст].
6. Пожарно-прикладной спорт [Текст] : правила служебно-прикладного вида спорта ; утверждены приказом Министерства спорта и туризма России от «21» января 2011 г. № 32.

ПРЕОДОЛЕНИЕ СИНДРОМА ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ У СПОРТСМЕНОВ 19-20 ЛЕТ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ КИКБОКСИНГОМ

Борисова Н. А., Шищенко Г. А

*Екатеринбургский институт физической культуры (филиал)
ФГБОУ ВО УралГУФК*

Актуальность исследования. Высокие тренировочные нагрузки в кикбоксинге приводят к чрезмерным стрессам, повышенной психической напряженности и возникновению синдрома эмоционального выгорания.

В спорте эмоциональное выгорание представляет собой психофизиологическую реакцию, обусловленную малоэффективными усилиями, направленными на выполнение чрезмерных тренировочных или соревновательных нагрузок.

Причинами эмоционального выгорания могут являться длительное психическое напряжение, стресс, долговременные монотонные тренировки, межличностные и внутриличностные конфликты, длительное давление тренера, неадекватный уровень самооценки, ощущение неудачи и депрессия.

В кикбоксинге, в состоянии эмоционального выгорания, увеличивается риск получения травм, происходит нарушение техники выполнения ударов, которое ограничивает способность кикбоксера адаптироваться к условиям спортивной деятельности.

В связи с переходом кикбоксеров в возрасте 19-20 лет в старшую возрастную категорию, значительно возрастает интенсивность тренировок, повышается конкуренция на соревнованиях, ужесточаются правила, увеличиваются физические и психические нагрузки, что может привести к

возникновению синдрома эмоционального выгорания, снижению уровня результативности и уходу из данного вида спорта.

В состоянии эмоционального выгорания у спортсменов 19-20 лет могут возникать ситуации, которые нарушают нормальный ход личностного становления, что усугубляется возрастным кризисом данного возраста.

Методики для преодоления синдрома эмоционального выгорания у спортсменов в возрасте 19-20 лет представлены в теоретических аспектах и недостаточно изучены, поэтому данная тема является актуальной.

Цель исследования – преодоление синдрома эмоционального выгорания у кикбоксеров 19-20 лет.

Объект исследования – психологическая подготовка кикбоксеров 19-20 лет.

Предмет исследования – методика преодоления синдрома эмоционального выгорания у кикбоксеров 19-20 лет.

Задачи исследования:

1. Изучить состояние проблемы в психолого-педагогической литературе.
2. Проанализировать причины возникновения синдрома эмоционального выгорания у кикбоксеров.
3. Определить уровень эмоционального выгорания у кикбоксеров 19-20 лет и разработать экспериментальную методику преодоления синдрома эмоционального выгорания у кикбоксеров 19-20 лет.
4. Дать практические рекомендации для применения разработанной методики.

Гипотеза исследования – предполагается, что разработанная методика преодоления синдрома эмоционального выгорания, включающая психотренинг, комплекс упражнений на расслабление и коррекцию направленности тренировочных нагрузок на основе диагностики психического состояния спортсмена, позволит преодолеть синдром эмоционального выгорания у кикбоксеров 19-20 лет.

Методы и организация исследования

Для решения поставленной проблемы мы использовали следующие методы исследования: анализ и обобщение психолого-педагогической литературы, наблюдение, тестирование по методике К. Маслач, С. Джексона в адаптации Н. Е. Водопьяновой (Диагностика профессионального выгорания), опросник К. Маслач и С. Джексона (Диагностика уровня эмоционального выгорания спортсменов).

Исследование осуществлялось в ходе учебно-тренировочного процесса на базе ДЮСШ «Динамо» по кикбоксингу, г. Екатеринбурга, с августа 2014 г. по октябрь 2015 г. В исследовании приняли участие кикбоксеры 19-20 лет в количестве 14 человек.

Весь процесс исследования был разделен на три этапа.

На *первом этапе* проводился анализ психолого-педагогической литературы по данной проблеме.

На *втором этапе* было проведено тестирование, с целью выявления уровня эмоционального выгорания у кикбоксеров 19-20 лет.

На *третьем этапе*, на основании полученных результатов, была разработана экспериментальная методика преодоления синдрома эмоционального выгорания у кикбоксеров 19-20 лет.

Содержание экспериментальной методики преодоления синдрома эмоционального выгорания у кикбоксеров 19-20 лет

Методика преодоления синдрома эмоционального выгорания у кикбоксеров 19-20 лет включает в себя: психотренинг, комплекс упражнений на расслабление, коррекцию направленности тренировочных нагрузок на основе диагностики психического состояния спортсмена.

1. Психотренинг направлен на формирование навыков саморегуляции, управление собственным психоэмоциональным состоянием, а также навыков позитивного самовосприятия кикбоксеров. Проводится один раз в неделю вне тренировочной деятельности по три часа. Состоит из четырех частей.

Первая часть направлена на создание атмосферы доверия и доброжелательности, за счет включения в работу и снятия накопившегося напряжения.

Целью *второй части* является осознание и принятие своих чувств, работа с негативными эмоциями, освоение эффективных способов снятия внутреннего напряжения, за счет применения приемов саморегуляции.

Третья часть направлена на формирование навыков позитивного самовосприятия и рефлексии юных легкоатлетов.

Цель *четвертой части* заключается в установлении обратной связи участников тренинга.

2. Комплекс упражнений на расслабление применялся ежедневно, после учебно-тренировочных занятий по 15 минут, с целью снижения уровня стресса, улучшения работоспособности, восстановления после тренировочных нагрузок и повышения адаптации.

3. Коррекция направленности тренировочных нагрузок на основе диагностики психического состояния спортсмена. Экспресс-диагностика преддвையительного состояния проводилась по методике Ю. Я. Киселева (Экспресс-оценка эмоциональных состояний спортсмена) перед каждой тренировкой по 5-10 минут, с целью планирования тренировочных нагрузок кикбоксеров 19-20 лет.

Результаты и их обсуждение

В Таблице приставлены результаты исследования до применения экспериментальной методики преодоления синдрома эмоционального выгорания у кикбоксеров 19-20 лет. Анализ результатов показал

достаточно высокий уровень эмоционального перегорания у кикбоксеров, который составлял до эксперимента 67 %.

После применения экспериментальной методики уровень эмоционального выгорания понизился на 7 % и составил 60 %.

Таблица

Результаты исследования до и после применения экспериментальной методики

<i>Показатели эмоционального выгорания</i>	<i>Средний %</i>		<i>Разница в %</i>
	<i>До</i>	<i>После</i>	
Деперсонализация	64	60	4
Эмоциональное истощение	67	60	7
Физическое истощение	73	61	12
Редукция личных достижений	65	60	5
Общий уровень эмоционального выгорания	67	60	7

1. Изучив состояние проблемы в психолого-педагогической литературе можно сделать вывод, что проблеме преодоления синдрома эмоционального выгорания в возрасте 19-20 лет уделяется недостаточное внимание, работы представлены в теоретических аспектах и малоизучены.
2. Проанализированы причины возникновения синдрома эмоционального выгорания у кикбоксеров: чрезмерный уровень стресса и давления, который обусловлен статусом соревнования, квалификационными характеристиками спортсменов, участвующих в соревнованиях, установками тренера; чрезмерный объем тренировочной и соревновательной деятельности, который необходим для достижения наивысших результатов; физическое изнеможение, которое является результатом чрезмерных нагрузок в ходе тренировочной деятельности; недостаточный полноценный отдых.
3. Определен уровень эмоционального выгорания у кикбоксеров 19-20 лет, который составил до эксперимента 67 %, и разработана экспериментальная методика преодоления синдрома эмоционального выгорания у кикбоксеров 19-20 лет.
4. Даны практические рекомендации для применения разработанной методики:
 - тренинг проводить в специальном помещении, чтобы на спортсменов не воздействовали отвлекающие факторы;
 - тренинг проводить вне тренировочных занятий один раз в неделю, продолжительность тренинга три часа;
 - упражнения на расслабление проводить ежедневно после тренировки по 15 минут;

- для обеспечения психического и физического благополучия отдыхать от работы и других нагрузок;
- экспресс-диагностику проводить перед каждым учебно-тренировочным занятием;
- при выявлении выраженных сдвигов в сторону понижения показателей самочувствия, активности и настроения большая часть тренировочной нагрузки должна быть направлена на выносливость;
- при выявлении выраженных сдвигов в сторону повышения показателей самочувствия, активности и настроения большая часть тренировочной нагрузки должна носить скоростно-силовой характер.

Литература

1. Горбунов, Г. Д. Влияние физических нагрузок на психические процессы (на материалах исследования пловцов) [Текст] : автореф. дис. канд. психол. наук / Г. Д. Горбунов. – Л., 1967. – 20 с.
2. Ильин, Е. П. Психология спорта [Текст] / Е. П. Ильин. – СПб. : Питер, 2010.
3. Орел, В. Е. Феномен «выгорания» в зарубежной психологии: эмпирические исследования и перспективы [Текст] / В. Е. Орел // Психологический журнал. – 2001. – Т. 22, № 1. – С. 90-101.

РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРАВОВЕДЕНИЕ» В ФОРМЕ ДЕЛОВОЙ ИГРЫ

Боровских Ю. В.

ФГБОУ ВО «Уральский институт ГПС МЧС России»

Компетентностный подход на сегодняшний день обретает огромную популярность в системах формального образования – начиная от школы и заканчивая последипломным образованием и повышением квалификации.

Привлекательность компетентностного подхода заключается в том, что он имеет очень практическую и очень практичную философию и направленность. В его рамках конечная цель всякого обучения состоит в том, чтобы человек освоил такие формы поведения и приобрел такой набор знаний, умений и личностных характеристик, которые позволят ему успешно осуществлять ту деятельность, которой он планирует заниматься, то есть овладеть набором необходимых для этого компетенций [1].

Иными словами, обучающийся должен не только получить некий массив знаний и отработать совокупность умений – по завершении обучения он должен уметь и хотеть делать то, ради чего все обучение и затевалось. Понятно, что разница между двумя этими итогами огромна [3].

Наиболее удачными методами в усвоении курсантами знаний принадлежит интерактивным методам обучения. Суть интерактивных

методов обучения, направленных на формирование умений и навыков, состоит в том, чтобы обеспечить выполнение курсантами тех задач в процессе решения, которых они самостоятельно овладевают умениями и навыками [2].

Интерактивное обучение – это обучение через опыт, т. е. освоение обучающимися опыта, основанное на взаимодействии с предметной областью, с преподавателем, с другими участниками.

Важным среди методов интерактивного обучения, обеспечивающих максимальное использование индивидуального подхода к каждому курсанту, является метод деловых игр.

Специфика обучающих возможностей деловой игры, как метода интерактивного обучения в сравнении с традиционными играми, состоит в следующем:

1. В игре воссоздаются основные закономерности движения профессиональной деятельности и профессионального мышления на материале динамически порождаемых и разрешаемых совместными усилиями участников учебных ситуаций.

Иными словами, процесс обучения максимально приближен к реальной практической деятельности будущих специалистов. Это достигается путем использования в деловых играх моделей реальных правовых отношений.

2. В деловой игре «знания усваиваются не про запас, не для будущего применения, не абстрактно, а в реальном для участника процессе информационного обеспечения его игровых действий, в динамике развития сюжета деловой игры, в формировании целостного образа профессиональной ситуации». Игра позволяет формировать «у будущих специалистов целостное представление о профессиональной деятельности в ее динамике» [4].

В связи с этим деловая игра активно используется для обучения курсантов на кафедре расследования пожаров Уральского института ГПС МЧС России при изучении темы «Уголовно-процессуальное право Российской Федерации» по дисциплине «Правоведение».

Организацию и проведение деловой игры «Судебный уголовный процесс» нам бы хотелось продемонстрировать на конкретном примере (см. табл.).

Таблица

Этапы организации и проведения судебного уголовного процесса

Этап занятия	Вид работы	Время
1	2	3
1. Подготовительный этап	<ul style="list-style-type: none"> – подбор уголовного дела, осуществляется преподавателем, с возможным учетом при этом пожеланий курсантов, принимающих непосредственное участие в деловой игре; – определяются участники игры и распределяются между ними роли; – проводится подготовка аудитории к судебному заседанию 	
2. Основной этап		
а) орг. момент	Команды занимают места в соответствии с ролью	1-3
б) вступительное слово преподавателя	1. Сообщение темы и целей игры. 2. Выделение основных этапов Уголовного процесса	3
в) фронтальный опрос	Вопросы для фронтального опроса: 1. На какие части подразделяется судебное заседание? 2. Каков порядок вынесения приговора? 3. Какие вопросы должны быть разрешены судом при вынесении приговора? 4. Какие составные части входят в приговор? 5. Для чего ведется протокол судебного заседания? 6. В каких случаях уголовное дело рассматривается судьей единолично? 7. По каким уголовным делам участие прокурора в судебном заседании обязательно? 8. В каких случаях привлекаются присяжные заседатели.	5
г) судебное производство	1 стадия – подготовительная Председательствующий открывает судебное заседание и оглашает, какое дело подлежит рассмотрению. <ul style="list-style-type: none"> – Секретарь докладывает явку вызванных лиц. – Свидетели временно удаляются из зала. – Оглашается состав суда. Выясняется, нет ли отводов составу суда. – Подсудимому разъясняются его права. – Председательствующим выясняется вопрос о наличии ходатайств у подсудимого, его защитника. Заявленные ходатайства разрешаются 	15
	2 стадия - Судебное разбирательство Для экономии времени оглашается только итоговая часть обвинительного заключения, т. е. в чем суть обвинения. Самая главная роль принадлежит председательствующему. Ему необходимо правильно и последовательно провести судебный процесс, исследовать все необходимые доказательства по делу, устранить из процесса все ненужное. <ul style="list-style-type: none"> – Исследование доказательств по делу. – Прения сторон. 	15-20

1	2	3
д) вынесение приговора	Суд удаляется на совещание для вынесения приговора. Проект приговора должен быть подготовлен заранее, и поэтому через две-три минуты, необходимые для уточнения проекта, оглашается приговор	2-3
3. Заключительный этап		
а) вопросы преподавателя	<ul style="list-style-type: none"> – Каким может быть приговор? – Когда приговор вступает в законную силу? 	3-5
б) подведение итогов	<ul style="list-style-type: none"> – Участники деловой игры высказывают свое мнение о форме и содержании проведенной игры (с анализом собственных действий и действий других участников). – Выслушиваются все курсанты, пожелавшие дать оценку, ответить на замечания, дать объяснения и т.д. – Оценка деловой игры преподавателем (обращает внимание на допущенные ошибки, оценивает организацию деловой игры, выделяет курсантов, отличившихся при подготовке к деловой игре) 	15
в) задание для курсантов, не принимавших участие в деловой игре	– Составить кассационную жалобу по рассмотренному уголовному делу	2

В целях полноты фиксации уголовного процесса ведется его видеозапись. На итоговом обсуждении, где присутствуют все участники деловой игры, сообщаются обработанные результаты анкетирования, формулируются рекомендации и коррективы для будущего проведения.

Таким образом, деловая игра на основе игрового замысла представляет курсанту возможность побывать в роли судьи, прокурора, адвоката и т. д. Использование деловых игр значительно укрепляет связь курсант – преподаватель, раскрывает творческий потенциал каждого обучаемого. В процессе проведения деловой игры происходит более интенсивный обмен идеями, информацией, она побуждает участников к творческому процессу.

То есть мы можем сказать, что деловая игра является эффективным средством реализации компетентностного подхода. Она в той или иной мере позволяет формировать у курсантов ключевые компетенции: компетенцию личностного самосовершенствования, ценностно-смысловые, общекультурные, коммуникативные и социально-трудовые компетенции.

Литература

1. Андреев, В. А. Знания или компетенции? [Текст] / В. А. Андреев // Высшее образование в России. – 2005. – № 2. – С. 3-11.

2. Вербицкий, А. А. Личностный и компетентностный подходы в образовании. Проблемы интеграции [Текст] / А. А. Вербицкий, О. Г. Ларионова. – М. : Логос, 2009.
3. Равен, Дж. Компетентность в современном обществе: выявление, развитие и реализация [Текст] / Дж. Равен ; пер. с англ. – М. : Когито-Центр, 2002.
4. Хуторской, А. В. Компетентностный подход в обучении [Текст] : научно-методическое пособие / А. В. Хуторской. – М. : Эйдос ; Издательство Института образования человека, 2013 (Серия «Новые стандарты»).

ПРОБЛЕМЫ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ В РОССИИ: МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

Бочков П. В.

ФГБОУ ВО «Уральский институт ГПС МЧС России»

Введение экономических санкций против РФ странами Европы и США оказало сильное негативное влияние на макроэкономические процессы в стране. Санкции коснулись в первую очередь финансово-банковского сектора экономики, промышленности, энергетики, экспорта российской продукции на рынки стран ЕС и США. Российское руководство вынуждено было оперативно реагировать на каждый этап введенных санкций.

Так, в 2014 году были принят ряд нормативных документов в РФ в отношении отдельных специальных экономических мер в целях обеспечения безопасности РФ. Были введены ограничения по импорту товаров как продовольственного назначения (мясо, молоко, сыры, морепродукты), так и промышленного назначения.

Целью программы импортозамещения должно было стать:

- рост внутреннего производства товаров;
- независимость от других государств;
- продовольственная безопасность страны.

Проблемы импортозамещения ОПК:

- отсутствие кластера производства электронных приборов;
- нехватка редкоземельных металлов;
- проблема ИТ безопасности;
- неудовлетворительное состояние отрасли станкостроения.

Проблемы АПК:

- неосвоенные земельные территории (Сибирь, Дальний Восток);
- отсутствие заемных средств у производителя;
- низкая производительность труда;
- отсутствие технологического фактора производства;

- высокая импортная зависимость селекционных и семенных материалов.

Предложения АПК:

- принять решение о дотировании сельхозпроизводителей с учетом экономических потерь;
- создание единой системы заготовки и продажи семенного и селекционного материала;
- кредитование сельхозпроизводителя с участием государства.

РОЛЬ СМИ В ПОПУЛЯРИЗАЦИИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ У МОЛОДЕЖИ

Буйрова Д. И., Усольцева С. Л.

ФГБОУ ВО «Уральский государственный университет путей сообщения»

Сохранение и поддержание здоровья подрастающего поколения является на сегодняшний день одной из актуальных проблем государства. Одной из причин сложившейся ситуации называют принижение значимости физической культуры и спорта. Тем не менее со стороны государства принимаются определенные шаги в данном направлении. На сегодняшний день разработана целевая программа «Развития физической культуры и спорта до 2020 года». На протяжении некоторого промежутка времени стало заметно, что количество изданий спортивной тематики и публикаций в печатных СМИ резко увеличилось, но также параллельно снизилось количество спортивных передач и трансляций в телерадиопрограммах, поскольку именно такие передачи требовали больших финансовых затрат.

Цель – выявление основных факторов взаимодействия человека и СМИ в популяризации физической культуры и спорта.

Задачи:

- 1) определить роль физического воспитания при формировании личности;
- 2) выявить и рассмотреть основные факторы влияния СМИ на население в области физического воспитания;
- 3) рассмотреть принципы физического воспитания подростков, которые предлагает СМИ.

Методы исследования: анализ научной литературы, наблюдение.

Физическая культура на сегодняшний день – это база социальной политики, обеспечивающая реальное претворение в общество гуманистических идеалов, открывающая большие возможности для выявления способностей человека, удовлетворение интересов и потребностей.

Наиболее серьезные факторы, сдерживающие развитие физкультурного движения в стране – это недостаточная материально-техническая база, низкая эффективность ее использования; слабая подготовка физкультурных кадров; недостаточное научно-методическое обеспечение, отсутствие качественно новых программ физического воспитания населения (с дошкольного до пенсионного возраста), которые учитывали бы как условия жизнедеятельности людей, так и достижения научно-технического прогресса [1, с. 25].

Однако возникает вопрос: достаточно ли для того, чтобы население нашей страны активно занималось физической культурой, объективных условий, т. е. решения проблем, связанных с созданием материально-технической базы; физкультурного движения; подготовки кадров; совершенствования организации и управления физической культурой и спортом и т. д.?

Ответ однозначен: объективные условия – это лишь одна сторона проблемы. Не меньшее значение имеют субъективные стороны таких факторов, как инерция мышления, отсутствие потребности в улучшении физической подготовленности, пассивное отношение к своему физическому развитию – влияют на отношение к занятиям физическим воспитанием не меньше, а возможно, и больше, чем отсутствие спортивной базы или спортивного инвентаря.

Для устранения таких ошибок необходимо активно влиять на формирование интересов, на развитие потребности включения в повседневную жизнь человека физической культуры и постоянное стремление к физическому совершенству. Это во многом зависит от средств массовой информации, от того, как ведут они пропаганду физической культуры и здорового образа жизни.

Сегодня важно не только давать информацию, но и точно знать, достигла ли она потребителя и – самое главное – как она им усвоена, какой след в его сознании она оставила, с учетом имеющегося опыта, уровня знаний. Необходимо также верно определять глубину усвоения, т. е. влияние приобретенных знаний на поступки людей. Для этого необходимо иметь сведения о системе информационного поведения, т. е. о системе информационных интересов, о выборе источников информации для регулярного использования, знать ожидания, предпочтения, рейтинги просмотров тех или иных программ, рубрик и материалов по теме, форме, направлению, стилю и т. д. Следует изучать и уровень доверия к источнику информации, степень его авторитета. Все это позволит оценить пропаганду физической культуры и спорта, здорового образа жизни. Воздействие на отдельные личности и группы, на социальные институты и общество в целом – прямая задача средств массовой информации [2, с. 35].

Оно не только должно пропагандировать физическую культуру, здоровый образ жизни, не только способствовать решению

организационных проблем, но и во многом выполнять просветительно-образовательную и воспитательную функции, которые объясняются тем, что растущие технические возможности средств массовой информации увеличивают проникновение в жизнь каждого человека. А личность и общество в целом оказываются во все большей зависимости от средств массовой информации, которые берут на себя многие функции, присущие социальным институтам, в первую очередь образовательным, таким как школа, вуз и т. д. Уже ни у кого не возникает сомнения, что телевидение непосредственно участвует в обучении и образовании населения. Для этих целей все в большей мере используются видеотехника, кино, а объединение возможностей телевидения, видео- и компьютерной техники, которые успешно решают проблему самообразования и являются, чуть ли не альтернативой традиционным формам обучения и образования.

Проблемы, связанные с общим увеличением уровня информированности людей по задачам физического воспитания, здорового образа жизни нельзя решить без целенаправленной деятельности. Для того чтобы россияне выбрали здоровый образ жизни, необходимо понять во многом ли будет зависеть от работы средств массовой информации реализация ими просветительно-образовательной и воспитательной функций [3, с. 56].

Таким образом, образовательная и воспитательные функции средств массовой информации взаимопроникают и дополняют друг друга: образование имеет воспитывающий характер, в свою очередь воспитательная работа ускоряет образовательный процесс. Но обе эти функции играют и вполне самостоятельную роль. Первая ставит главной задачей вооружить население глубокими и прочными знаниями. Просветительно-образовательная функция направлена на приобретение каждым человеком необходимых знаний о том, как и для чего заниматься физической культурой, как вести здоровый образ жизни и т. д.

Воспитательная функция призвана формировать у людей определенные черты, особенности характера, прививать потребность заниматься физической культурой. Таким образом, воспитательная функция пропаганды – это процесс, направленный на обеспечение всестороннего, гармоничного развития людей в единстве их мировоззренческих, нравственных и физических качеств.

При осуществлении пропаганды мы не просто просвещаем, распространяем знания вообще, а мы утверждаем определенные идеи, представления, установки и ценностные ориентиры, которые имеют существенное значение, т. е. знания, необходимые для решения стоящих перед обществом актуальных задач и проблем.

Очевидно, что без средств массовой информации, в особенности без телевидения, сегодня не решить вопросов, стоящих перед физическим воспитанием. СМИ, применяющих собственные технические возможности,

на сегодняшний день во многом обуславливает поведение людей, формирует их ценностные ориентации, участвует в процессе физкультурного образования граждан. Если нет сплоченности действий всех социальных институтов, таких как школа, семья и т. д., и средств массовой информации в воплощении в жизнь функций – просветительно-образовательной и воспитательной, то это приводит к негативным результатам.

Значимость СМИ в формировании физической культуры личности, в формировании здорового образа жизни студенческой молодежи определяется не только тем, как осуществляются те или иные функции, но и тем, как соблюдены принципы пропаганды, разнообразны и эффективны применяемые средства и методы воздействия на людей.

Литература

1. Виноградов, П. А. О современной концепции развития физической культуры и спорта [Текст] / П. А. Виноградов // Современные проблемы и концепции развития физической культуры и спорта. Часть I / П. А. Виноградов. – Челябинск : УрГАФК, 2005. – 289 с.
2. Выдрин, В. М. Спорт в современном обществе [Текст] / В. М. Выдрин. – М. : Физкультура и спорт, 2007. – 299 с.
3. Изучение эффективности пропаганды физической культуры и спорта средствами массовой информации [Текст] / Минспорттуризм России. – М., 2011. – 49 с.

РАЗВИТИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ПРИМЕРЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ И ПОЖАРНАЯ АВТОМАТИКА»

Булатова В. В., Корнилов А. А.

ФГБОУ ВО «Уральский институт ГПС МЧС России»

Основным акцентом современного профессионального образования является компетентностный подход, который предполагает ориентацию учебного процесса на формирование определенных компетенций, необходимых в дальнейшем для осуществления успешной профессиональной деятельности.

Планируемыми результатами обучения по дисциплине «Производственная и пожарная автоматика», которая изучается на заключительном этапе освоения основной образовательной программы, является развитие таких профессиональных компетенций, как:

- способность участвовать в техническом совершенствовании принципов построения, внедрения, применения и эксплуатации технических средств производственной и пожарной автоматики;
- знание методов и способов контроля систем производственной и пожарной автоматики.

Для проведения занятий с учетом изменившихся требований преподавателями разработан комплекс дидактического обеспечения и контрольно-измерительные материалы с постановками вопросов в контексте практических ситуаций. Лабораторные работы и практические занятия проводятся на стендах и установках с серийно-выпускающимися техническими средствами, которые применяются на объектах защиты.

Ранее на лабораторных работах по производственной автоматике применялся виртуальный лабораторный комплекс «Проведение метрологической поверки и тарировки приборов для измерения температуры» и «Анализ состава газовых смесей с применением хроматографического газоанализатора».

Компьютерное моделирование процессов, бесспорно, имеет определенные достоинства, основным является отсутствие специально оборудованного помещения, измерительных приборов и лабораторного оборудования, что значительно упрощает организацию проведения занятия для преподавателя.

Однако при проведении виртуальных лабораторных работ наблюдались существенные недостатки:

- обучающиеся не приобретали навыков работы с реальными устройствами;
- обучающие не соотносили действия и результаты с реальными процессами, происходящими в технических системах;
- выполнялся заранее заданный алгоритм действий без какой-либо доли творческого процесса или возможных отступлений;
- процессы, наблюдаемые обучаемыми, воспринимались абстрактно;
- терялся интерес обучающихся к экспериментальной части работы.

Нами был проведен эксперимент, направленный на определение качества освоения учебного материала по теме «Проведение метрологической поверки и тарировки приборов для измерения температуры» с помощью виртуальной лабораторной работы и лабораторной установки с применением серийно выпускающихся хромель-алюмелевых термопар.

В двух группах были проведены виртуальные работы, при этом среднее значение результатов тестового контроля составило 60,1 %. В трех группах были проведены лабораторные работы с применением серийно выпускающихся хромель-алюмелевых термопар. Среднее значение результатов тестового контроля составило 73,5 %, что на 13,4 % выше, чем в группах, где работы проводилось виртуально.

При выполнении лабораторной работы с применением термопар было отмечено значительное увеличение интереса обучаемых к экспериментальной части, поэтому большая часть теоретических вопросов была обсуждена непосредственно в процессе проведения опыта.

Анализ результатов исследования позволил обозначить ключевые условия развития профессиональных компетенций будущих специалистов пожарной безопасности:

- отработка практических навыков и проведение экспериментов должны проводиться на серийно-выпускающихся технических средствах и оборудовании, которые применяются для защиты реальных объектов;
- мультимедийное сопровождение для визуализации с помощью компьютерного моделирования скрытых процессов, происходящих внутри устройств, или физико-химических процессов, не воспринимаемых органами чувств человека.
- применение практико-ориентированных заданий при проведении занятий и организации самостоятельной работы для моделирования профессиональной деятельности.

Литература

1. Пожарная безопасность (уровень специалитета) [Текст] : ФГОС ВО 20.05.01.

ИССЛЕДОВАНИЕ КИНЕТИКИ ТЕРМИЧЕСКОГО ГИДРОЛИЗА НИТРАТОВ АЛЮМИНИЯ И МАГНИЯ

Вайтнер В. В., Бобровская Н. В.

ФГБОУ ВО «Уральский институт ГПС МЧС России»

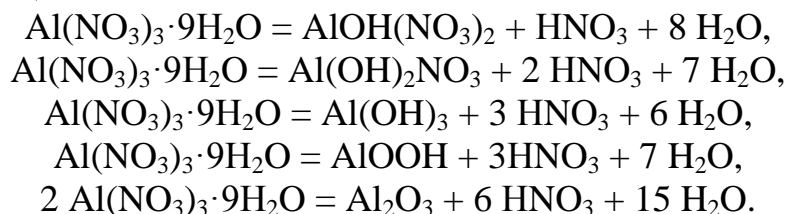
Термический гидролиз является перспективным способом регенерации азотной кислоты при разработке азотнокислотных способов получения оксидов алюминия и магния. Исследована кинетика и механизм термического гидролиза нитрата алюминия.

Одной из центральных проблем, препятствующих развитию кислотных способов переработки высококремнистого глинозем- и магнийсодержащего сырья, является сложность регенерации выщелачивающего агента – азотной кислоты.

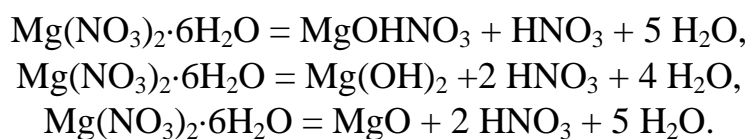
Ряд описанных способов основан на осаждении гидроксидов алюминия и магния щелочью или аммиаком, при этом в качестве побочных продуктов производства получают сульфаты, хлориды, нитраты натрия или аммония. Это приводит к необходимости введения в производство значительных объемов кислоты.

Термический гидролиз нитратов проводили в трубчатой печи, через реакционную трубку пропускали перегретый водяной пар.

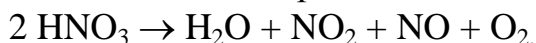
При термическом гидролизе $\text{Al}(\text{NO}_3)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ предполагается протекание реакций:



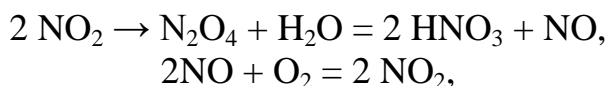
При термическом гидролизе $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ предположительно идут реакции:



При температуре выше 165°C HNO_3 разлагается:



Конденсация паров, а также процессы в газовой фазе, протекающие в соответствии с уравнениями:



позволяют регенерировать азотную кислоту.

Установлено, что в процессе термического гидролиза нитрата алюминия в потоке перегретого водяного пара выделяется азотная кислота – 94-96 %, азотистая кислота – до 2 % и 2–4 % оксидов азота от общего количества уловленных газообразных продуктов распада.

Изучение влияния температурного режима на степень разложения $\text{Al}(\text{NO}_3)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ свидетельствует о том, что с увеличением температуры увеличивается и степень разложения соли, составляя 55, 67, 87, 89, 94 % при 200, 230, 260, 300, 350°C соответственно.

Процесс термического разложения $\text{Al}(\text{NO}_3)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ в атмосфере перегретого водяного пара протекает в несколько стадий: на начальном этапе происходит потеря трех молекул кристаллизационной воды из кристаллогидрата, далее механизм разложения меняется и происходит собственно термический гидролиз нитрата с образованием основной соли, константа скорости реакции на данном этапе определяется распадом нитрата с отгонкой оксидов азота. При 350°C максимум скорости реакции достигается через 10 минут от начала процесса. Процесс протекает в кинетическом режиме, $\lg K = -2,74$. В ходе разложения $\text{Al}(\text{NO}_3)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ граница раздела двух фаз, т. е. реакционная поверхность, уменьшается, т. к. уменьшается количество исходной соли. Кроме того, увеличивающийся слой твердых продуктов распада затрудняет диффузию. Это приводит к снижению скорости реакции через 20 минут от начала

процесса. Скорость процесса определяется диффузией газообразных продуктов реакции через слой основного нитрата. $\lg K = -6,97$.

Значения энергий активации равные 42,4 и 162,9 кДж/моль для начального и конечного этапов термического гидролиза $\text{Al}(\text{NO}_3)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ соответственно подтверждают контроль первой стадии кинетикой процесса, второй – диффузией газообразных продуктов реакции через слой твердых продуктов.

Таким образом, применение термического гидролиза нитратов в технологиях переработки алюминий- и магнийсодержащего сырья позволит не только регенерировать азотную кислоту, но отмыть полученные продукты от нитратов щелочных и щелочноземельных металлов, в связи с отсутствием их термического разложения и спекания с алюминий- и магнийсодержащими продуктами.

Литература

1. Вайтнер, В. В. Исследование кинетики термического гидролиза нитратов алюминия и магния / В. В. Вайтнер и др. // В мире научных открытий [Текст] : монография. – Красноярск : Научно-инновационный центр, 2010. – С. 33-34.

К ВОПРОСУ ИЗМЕНЕНИЯ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ГАЗОСИЛИКАТНЫХ БЛОКОВ ПРИ ТЕМПЕРАТУРНОМ ВОЗДЕЙСТВИИ

Волосач А. В.

*ГУО «Институт переподготовки и повышения квалификации»
МЧС Республики Беларусь*

Реконструкция допожарной и пожарной обстановки сопряжена с существенными трудностями из-за изменений, внесенных в нее за счет горения, потери механической прочности конструкций, механического и химического воздействия струй воды и других огнетушащих веществ, вскрытия конструкций и перемещения предметов пожарными и другими лицами, проводящими работы по спасанию людей и ликвидации пожара [1].

При расследовании пожаров перед следователем нередко встают вопросы, требующие пожарно-технических знаний. Для их разрешения чаще всего назначается пожарно-техническая экспертиза, которая должна ответить, в том числе, и на такие вопросы, как условие и время возникновения пожара; особенности развития горения во время пожара; последовательность распространения огня.

Обнаружение очага пожара также является одной из главных задач, решаемых при осмотре места пожара. Решается она на основе

информации, получаемой путем изучения термических поражений конструкций и предметов и выявления так называемых очаговых признаков [2].

Рынок строительных материалов постоянно расширяется. Закономерности изменения свойств этих новых материалов при различной температуре, которые могут восстановить картину пожара, указать на область наибольших температур и тем самым выявить очаг пожара, требуют всестороннего исследования и анализа. Силикатные блоки – это один из таких материалов, которые стали широко применяться в гражданском строительстве. В настоящее время годовой объем производства ячеисто-бетонных изделий находится в пределах 50-60 млн м³. Блоки плотностью от 500 и 600-700 кг/м³ применяются как основной стеновой материал в малоэтажном или монолитном строительстве Республики Беларусь. Свойства изделий из силикатного бетона аналогичны свойствам изделий из цементного бетона по таким показателям, как предел прочности при осевом сжатии; предел прочности при осевом растяжении; предел прочности на растяжение при изгибе; морозостойкость; водонепроницаемость; средняя плотность. В то же время в работах известных специалистов [1, 3, 4], занимающихся расследованием пожаров, не отражены методики исследования такого материала, как силикатные блоки и не предлагается проводить исследования силикатных блоков аналогично исследованию конструкций из железобетона.

Для определения изменения физико-химических характеристик газосиликатных блоков при температурном воздействии (соответствующим условиям пожара) и выявления возможных закономерностей изменения этих свойств у газосиликатных блоков, производства Республики Беларусь, а также возможности использования методик, разработанных для проведения пожарно-технической экспертизы бетонных изделий, были проведены исследования. Силикатные блоки изготавливали одинаковых размеров 50x200x150 мм. В холодную муфельную печь, имеющую температуру окружающей среды, помещали газосиликатный блок, предварительно измерив время прохождения ультразвука по всем четырем сторонам блока, и прогревали до заданной температуры. При температуре испытания выдерживали газосиликатный блок точно 20 минут, извлекали блок из печи. Охлаждение газосиликатных блоков проводили без дополнительного обдува. При достижении газосиликатным блоком температуры окружающей среды проводились повторные замеры времени прохождения ультразвука с помощью ультразвукового тестера «Ультратерм-1», предназначенного для исследования железобетонных конструкций, и рекомендуемого к использованию при проведении пожарно-технической экспертизы.

Результаты проведенных измерений (средняя величина из 10 опытов) представлены на рисунке.

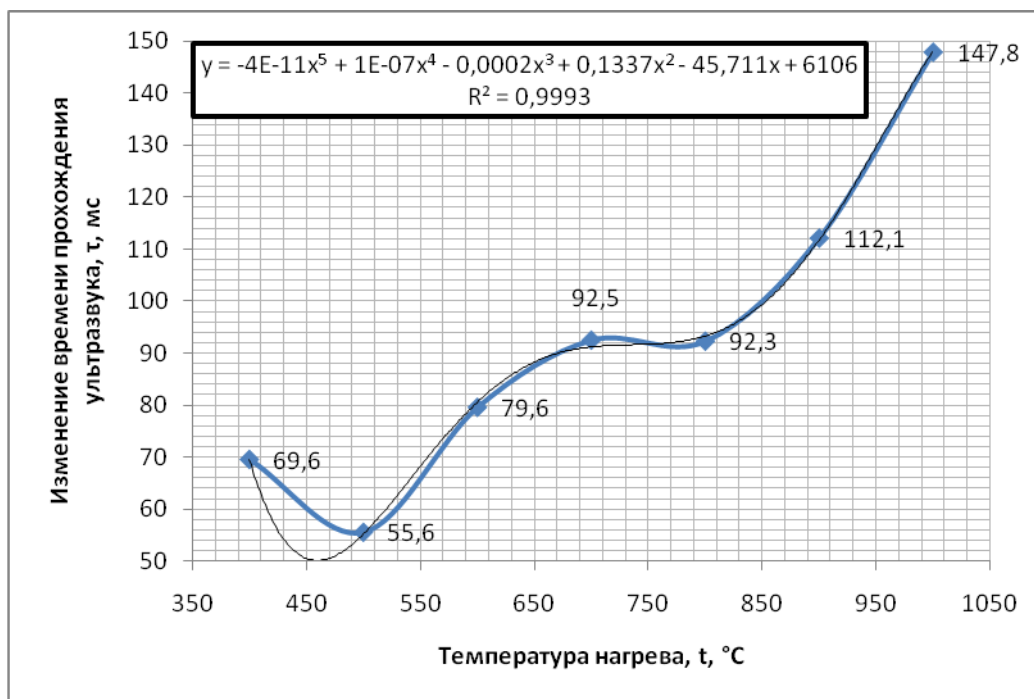


Рисунок. Изменение времени прохождения ультразвука через образцы из газосиликатного блока после термической обработки

В результате исследований было установлено, что:

- а) время прохождения ультразвуковой волны на всех без исключения образцах после термического воздействия повысилось по сравнению с исходным временем;
- б) абсолютное повышение времени прохождения ультразвуковой волны плавно повышается с увеличением температуры;
- в) исходная величина времени прохождения ультразвука по поверхности газосиликатного блока, не подвергнутого термическому воздействию, колеблется в широком интервале, от 104,5 мс до 184 мс, что достигает 43 %;
- г) относительное изменение времени прохождения ультразвуковой волны по поверхности газосиликатного блока от температуры 400 °C до температуры 700 °C плавно повышается;
- д) начиная с 800 °C и до 1000 °C происходит вновь планомерное повышение относительного изменения времени прохождения ультразвуковой волны.

Экспериментально установлено, что при нагреве силикатного кирпича в течение 6 ч при температуре до 200 °C, прочность кирпича увеличивается, затем начинает постепенно падать и при 600 °C достигает первоначального показателя. При 800 °C она резко снижается вследствие разложения цементирующих кирпич гидросиликатов кальция [5]. Возможно, поэтому происходит изменение времени прохождения ультразвуковой волны по поверхности газосиликатного блока. Таким

образом, можно исследовать данным методом образцы газосиликатного блока, подвергшихся воздействию температуры не более 800 °С. Что также рекомендуется и при исследовании железобетонных конструкций [1].

Литература

1. Чешко, И. Л. Экспертиза пожаров (объекты, методы, методики исследования) [Текст] / И. Л. Чешко. – СПб. : СПБИБ МВД РФ, 1997. – 400 с.
2. Осмотр места пожара [Текст] : методическое пособие / И. Д. Чешко и др. – М. : ВНИИПО, 2004. – 503 с.
3. Таубкин, С. И. Пожар и взрыв, особенности их экспертизы [Текст] / С. И. Таубкин. – М. : ВНИИПО, 1999. – 600 с.
4. Мегорский, Б. В. Методика установления причин пожаров [Текст] / Б. В. Мегорский. – М. : Стройиздат, 1966. – 348 с.
5. Высокопрочные материалы [Электронный ресурс] // Общие сведения о силикатных материалах. – Режим доступа : <http://stroylib.narod.ru/ted/zstat-bz474z/index.html>.

МАТРИЦА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ КАК ОСНОВА ПЛАНИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ В ПРОЦЕССЕ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ОБУЧЕНИЯ

Вох Е. П., Мичурова Н. Н.

ФГБОУ ВО «Уральский институт ГПС МЧС России»

В последние годы в системе высшего образования большое внимание уделяется повышению качества профессиональной подготовки. В общем случае качество приобретенных знаний представляет собой соединение образовательного процесса и его результатов, в котором заинтересованы участники этого процесса.

Совокупность профессиональных знаний, умений, а также способы выполнения профессиональной деятельности объединяют под термином «профессиональная компетентность» [1, с. 49].

По мнению Э. Ф. Зеера, компетенция – «это знания в действии, умения и навыки выполнения деятельности, интегративные деятельностные конструкторы, включенные в реальную ситуацию и направленные на достижение конкретного результата» [2], т. е. компетенция – это способность использовать знания, умения, навыки, способности в будущей профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции указаны в образовательном стандарте для каждой специальности, в частности, в ФГОС ВО по специальности «Пожарная безопасность».

Формирование компетенций происходит в процессе освоения учебных дисциплин в высших учебных заведениях. Во время обучения в пределах каждой дисциплины требуется осуществлять контроль уровня формируемых компетенций.

Одним из этапов подготовки процесса планирования учебного процесса является составление матрицы компетенций, т. е. документа, который объединяет рабочую учебную программу со стандартом образования [3].

Матрица компетенций представляет собой таблицу, в которой перечислены все дисциплины, осваиваемые курсантами и студентами специальности «Пожарная безопасность», входящие в отдельные модули учебного плана обязательной, вариативной части, дисциплины по выбору, практики, государственная итоговая аттестация. Помимо этого, в матрице приводится весь перечень общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций, а также количество зачетных единиц, отведенных на каждую дисциплину, отмечены компетенции, формируемые в рамках отдельной дисциплины. Матрица компетенций позволяет проанализировать, изучение каких дисциплин направлено на формирование той или иной компетенции. Матрица компетенций выполняет связующую функцию между образовательной программой и работодателем, образовательной программой и содержанием учебного плана [4].

При составлении рабочих программ указываются задачи отдельной дисциплины, на их основе выбираются компетенции из образовательного стандарта, которыми должны владеть обучаемые по окончании ее освоения.

Итак, перед тем, как начать составление матрицы компетенций, следует проанализировать образовательный стандарт ФГОС ВО специальности «Пожарная безопасность», при этом отметить виды профессиональной деятельности, содержащиеся в образовательном стандарте и образовательной программе, обратить внимание на требования к уровню подготовки специалиста, проанализировать рабочий учебный план и характеристику требований к профессиональной деятельности выпускника.

Одна и та же компетенция или группа компетенций формируется дисциплинами, которые осваиваются параллельно по времени или последовательно, т. е. на старших курсах, где ее формирование происходит более углубленно. Таким образом, курсант к выпускному курсу владеет не просто набором отдельных компетенций, а целым комплексом профессиональных компетенций.

Матрица компетенций позволяет составить карты сформированности каждой компетенции при освоении дисциплин за весь период обучения в вузе. Карта сформированности компетенций представляет собой таблицу, где содержится развернутая формулировка отдельной компетенции, перечень дисциплин, при изучении которых формируется эта компетенция; указаны виды практической учебной деятельности, способствующие формированию компетенции; дескрипторы по следующим позициям – знать, уметь, владеть

– и три уровня сформированности (достаточный, повышенный и высокий), а также уровень по каждой дисциплине и как итог – общий уровень сформированности данной компетенции.

«Дескрипторы – это описание того, что должен знать, понимать и/или уметь студент по завершении учебной программы» [5].

Оценочными средствами для определения уровня сформированности компетенций служат практические работы, расчетно-графические работы, контрольные работы, тесты, тестовые задания, вопросы к зачету и экзамену [V].

Таким образом, карта сформированности компетенций представляет собой универсальный измерительный инструмент качества подготовки будущих инженеров Пожарной безопасности.

Следует отметить функции карты сформированности компетенций [4]:

- дает формулировку компетенций, на которые направлена учебная деятельность в образовательной программе;
- дает возможность зафиксировать уровень освоения компетенции при помощи формулировок способности выпускника к определенной деятельности – дескрипторов уровней компетенций.

Главной целью составления и использования матрицы компетенций является определение структурных элементов каждой профессиональной компетенции [6], их значения с целью более вдумчивого составления рабочей программы учебной дисциплины, что способствует повышению качества будущих специалистов Пожарной безопасности.

Литература

1. Зеер, Э. Ф. Психология личностно ориентированного профессионального образования [Текст] / Э. Ф. Зеер. – Екатеринбург : Изд.-во Уральского государственного профессионально-педагогического университета, 2000. – 258 с.
2. Зеер, Э. Ф. Саморегулируемое учение как психолого-дидактическая технология формирования компетенции у обучаемых [Текст] / Э. Ф. Зеер // Психологическая наука и образование. – 2004. – № 3.
3. Серова, А. В. Матрицы компетенций образовательной программы [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://www.hse.ru/data/2015/02/26/1091468689/Матрица_компетенций_ОП-26_02_2015.pdf.
4. Матрица компетенций инженера [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://docviewer.yandex.ru/<...>02_5_Matrica_comp_injen.doc&lang=ru&c=5703dd465125.
5. Методические рекомендации по разработке паспорта компетенций [Электронный ресурс] / разработ. Г-Х. Ц. Гунжитова, Б. В. Золхоев. – Режим доступа : [Metodicheskie-rekomendacii-po-razrabotke-pasporta-kompetencii/doc](#).

6. Михелькевич, В. Н. Методы и средства измерения уровней сформированности функционально-профессиональных компетенций у выпускников технических вузов [Электронный ресурс] / В. Н. Михелькевич, П. Г. Кравцов // Вестник Самарского государственного технического ун-та. – 2010. – № 6(14). – С. 125-131. – Режим доступа : <http://refdb.ru/look/1702183-p17.html>.

ПРОБЛЕМА ФОРМИРОВАНИЯ КУЛЬТУРЫ ЗДОРОВЬЯ У СТУДЕНТОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ВУЗА И ПУТИ ЕЕ РЕШЕНИЯ

Габидуллина Д. Р., Марчук С. А.

ФГБОУ ВО «Уральский государственный университет путей сообщения»

Актуальность. Проблема здоровья студенческой молодежи за последние годы стала еще более актуальной. Ее значимость определяется государственной важностью, так как только здоровое в физическом и нравственном отношении поколение может обеспечить прогрессивное социальное развитие государства, его безопасность и международный авторитет. Здоровые и грамотные специалисты составляют неотъемлемую часть успешного общества. Культура здоровья способствует повышению физической и умственной работоспособности будущего специалиста и выпускника вуза, что, несомненно, отражается на его профессионализме. Уровень здоровья студентов определяет их готовность к будущей профессиональной деятельности, в связи с чем формирование культуры здоровья в период обучения в вузе становится актуальной проблемой.

Целью исследования является выявление проблем формирования культуры здоровья у студентов и разработка рекомендаций по совершенствованию ее формирования.

Задачи:

1. Изучить теоретические аспекты проблемы культуры здоровья, методы ее формирования.
2. Проанализировать состояние проблемы культуры здоровья среди студенческой молодежи.
3. На основе анализа результатов исследования предложить рекомендации по формированию культуры здоровья у студентов.
4. Сделать анализ и сформулировать выводы исследования.

Методы исследования: метод анализа и синтеза, констатирующий эксперимент, метод наблюдения, анкетирования и обобщения.

Исследования проводились на базе кафедры физического воспитания, Уральского государственного университета путей сообщения. В констатирующем эксперименте участие приняли студенты в количестве 30 человек.

Исследование проводилось в три этапа.

Первый этап: поисково-теоретический – выявлена проблема, обоснована и выбрана тема исследования, проведен анализ научно-методической литературы по проблеме исследования. Определены методы исследования.

Второй этап: поисково-экспериментальный – продолжение теоретического анализа проблемы, проведение анкетного опроса.

Третий этап: обобщающий – обработка полученных данных; анализ, систематизация, обобщение результатов исследования, редактирование и оформление исследовательской работы.

Теоретический анализ научной литературы позволил определить понятие «культура здоровья» как важнейшую составляющую общей системы культуры, которая направлена на преодоление «факторов» риска, возникновение и развитие болезней, а также на оптимальное использование природных и социальных условий в интересах сохранения здоровья.

В результате проведенного анкетирования было выявлено, что культурой своего здоровья обеспокоено 68 % студентов и 54 % имеют представление о нем, однако лишь 2 % никогда не курили, всего 11 % не употребляли алкоголь, 20 % считают, что питаются правильно, 47 % занимаются физическими упражнениями, но только в рамках занятий по физической культуре, что составляет лишь 30 % от нормы недельной двигательной активности для поддержания здоровья, 10 % вообще не занимаются физической культурой.

Анализ научно-методической литературы по изучению проблем формирования культуры здоровья и выявленных при опросе студентов причин, оказывающих негативное влияние на их здоровье позволили определить направления и способы формирования культуры здоровья у студентов.

Культурно-пропагандистское направление: проведение бесед и лекций, конференций по проблеме культуры здоровья; разработка буклетов с рекомендациями для студентов о культуре здоровья; выпуск газеты с рубрикой «Здоровье»; проведение акций «УрГУПС без курения!»

Мотивационное направление: проведение праздника здоровья; организация спортивно-оздоровительных мероприятий; проведение мастер-классов по приготовлению здоровой пищи; исследовательские проекты: «Пищевые добавки», «Курение и здоровье», «Здоровое питание»; мультимедийные презентации с использованием видеофрагментов: «СПИД – чума XXI века», «Идеальная фигура», «Наркомания», «Фитнесс и здоровье» и др.

Оздоровительное направление: организовать здоровое питание в студенческих столовых (например «Дни витаминных салатов, соков»); в автоматы со снеками добавить больше здоровой пищи (йогурты, пакетированное молоко, мультизерновые злаковые батончики и др.). Проведение оздоровительных и профилактических мероприятий по

укреплению здоровья. Организовать свободный доступ студентам к вечерним занятиям (например, каждый студент может в свободное время поиграть в малый и большой теннис в зале спортивного комплекса, поиграть в футбол с командами и т. п.).

Заключение. Выявленные факторы указывают на отсутствие культуры здоровья у большей части студентов, обучающихся в вузе. Исходя из этих данных, можно сделать вывод, что у студентов не только низкий уровень грамотности в вопросах сохранения и укрепления здоровья, но и недостаточное отношение к физической культуре, которая является основным фактором в формировании культуры здоровья.

Применение оздоровительных технологий и соответствующих форм организации пропагандистско-просветительской, мотивационной и спортивно-оздоровительной деятельности будут содействовать развитию всесторонне развитой здоровой личности, формировать правильное отношение к культуре здоровья как первой ценности.

РОЛЬ И ЗАДАЧИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В СФЕРЕ СОЦИАЛЬНО-ПРАВОВЫХ ОТНОШЕНИЙ КАК ПОИСК ОСНОВ СОЦИАЛЬНОЙ СТАБИЛЬНОСТИ И ОБЩЕСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Гапоненко Л. Б.

ФГБОУ ВО «Уральский институт ГПС МЧС России»

Государство, являясь основной формой политической организации общества на ограниченном географическом пространстве, характеризуется определенным типом политической власти. Масштабы и месторасположение государства во многом и определяют его роль и место в мировом сообществе. На протяжении всей истории государства имели целью защищать и расширять свои границы. Со времени Вестфальского мира 1648 года территориальные границы государств считаются священными и неприкосновенными. Политическая организация современного мира базируется на отграничивании по территориальному признаку.

Исследование двух таких взаимосвязанных и взаимозависимых феноменов, как общество и государство должно учитывать своеобразие исторических форм, которые принимает их взаимодействие на различных стадиях развития социума. Стремление построить полноценное государство на двуединой основе, объединяющей общество и его политическое руководство, может трансформироваться в форму господства, республиканскую, корпоративную модель. Своеобразна модель ранней российской концепции государственности, объединяющая православие, самодержавие и народность. Пристального внимания заслуживает

социалистическая модель единства партии, представлявшей государство, и народа.

Следует обозначить проблему социальной основы, социальной базы государства. Эта проблема была осмыслена с возникновением в конце XIX века массовых политических партий, которые и сами стремились сформировать свою собственную социальную среду. Особенно остро эта проблема встала в период образования демократических электоральных институтов и, следовательно, массового участия населения в политическом процессе, которое может выражаться не столько в управлении страной, а в самоуправлении, управлении институтами гражданского общества. Поэтому власть и все функции управления должны быть разделены между государственными институтами и обществом, что и осуществляется в развитых странах в форме независимого самоуправления или с участием государственных властей или под их контролем.

Современный мировой кризис – это естественное состояние глобальной экономики, в которую наша страна вошла как поставщик исчерпаемых природных ресурсов и потребитель отходов мирового рынка. Бороться с кризисогенностью мировой экономической системы возможно, лишь подводя в качестве основания миропорядка фундаментальные культурные ценности. Глобализация резко обострила проблему национально-культурной идентичности. Личность, группа, общество, государство существуют в духовном и мировоззренческом измерении. Доминирующие в обществе формы культуры, организации социальной, экономической и политической деятельности соотносятся с центральной, осевой идеей, присущей только данному сообществу. Всякий строй сохраняет жизнеспособность только до тех пор, пока большинство людей сохраняет веру в его законность и справедливость.

Реальная политика есть баланс, взаимодополнительность двух начал – вектора свободы и консолидации. Истина посередине, но крайности важны именно своей пограничностью. Абстракции универсальной ценностно-смысловой идентичности и универсальной защиты прав человека прошли убедительную апробацию исторической практикой. Первая обернулась тоталитаризмом. Вторая – самоцельными процедурами и гарантиями, обессиливанием общества в критических ситуациях. Идентичность – сложный и бесконечный процесс, она всегда находится в развитии и становлении. Современный человек способен создавать, творить самого себя заново, несмотря на то, что он всегда движется в будущее «символическим окольным путём через прошлое» [1].

На основе фундаментальных культурных ценностей формируется национальная и геополитическая идентичность народа и представляющего его государства. Национальное государство характеризуется наличием собственной национальной идеи, главное предназначение которой – зафиксировать национально-государственное своеобразие по отношению к

другим народам. Национальная и геополитическая идентичность включает в себя мировоззрение, самосознание, традиции, исторический опыт, ценности и стереотипы поведения. В свою очередь все эти представления влияют на внешнеполитическую направленность, геополитические приоритеты. Идентичность сообщества формируется в течение многих поколений как продукт национальной истории и культуры. В этом процессе велика роль внешнего окружения. Национальная идентичность достигается путем сравнения и сопоставления с другими сообществами. Если в период существования двух идеологически противоборствующих полюсов миропорядка присутствовала конфронтация, то в условиях глобализирующегося мира всем действующим сообществам приходится постоянно лавировать среди меняющихся течений и интересов.

Глобализация важнейших сфер общественной жизни привела к тому, что процесс изменений затронул не только экономику, но и политическую, социокультурную, духовную сферу жизни общества. Весь мир стал динамичным и неопределенным. Можно говорить о возрастании критичности в условиях неустойчивости и неопределенности. Наблюдается тенденция к возрастанию в геометрической прогрессии количества микросвязей в экономической, политической, социальной и духовной сфере. Государственно-территориальные границы становятся размытыми, транспарентными. Государство теряет не только тотальный контроль, власть его ускользает в таких сферах, как обмен информацией, движение капитала. Национальные культурные ценности, принципы, понятия нивелируются.

В противовес процессам глобализации возникает всплеск интереса к локальным этническим, фундаменталистским ценностям. Реакцией общности, стремящейся сохранить свою идентичность, является и такие негативные явления, как различного вида ксенофобии.

Стремление к самоидентификации свидетельствует о том, что глобализация социокультурной сферы осуществляется в меньшей степени, чем глобализация экономического и информационного сектора. «Геополитическая идентичность в современных мировых и собственно российских реалиях выступает в качестве своеобразного индикатора, позволяющего судить о судьбах, предназначении и миссии государства, характере и магистральных направлениях его политической стратегии» [2].

Для граждан постсоветских стран в глобализирующемся мире особую значимость приобретает проблема национальной идентичности, определения ее роли и места в мировом сообществе, предназначении. Необходимо, чтобы деятельная забота о сохранении культурных традиций и превалирование интересов своих граждан над абстрактными геополитическими конструкциями стали нормой жизни общества и повседневной практикой властной политической элиты.

Литература

1. Тульчинский, Г. Л. Свобода и смысл [Электронный ресурс] / Г. Л. Тульчинский. – Режим доступа : [http://ru.scribd.com/doc/ 21.02.2013 г.](http://ru.scribd.com/doc/21.02.2013)
2. Гаджиев, К. С. Геополитические горизонты России: Контуры нового миропорядка [Текст] / К. С. Гаджиев. – М., 2011.

О ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ ТЛЕЮЩИХ ТАБАЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Глухих П. А.

ФГБОУ ВО «Уральский институт ГПС МЧС России»

Алексеев С. Г.

ФГБУН НИЦ «Надежность и ресурс больших систем и машин» УрО РАН

Определение причин возникновения горения является важнейшим аспектом в деятельности следственных органов и судебно-экспертных учреждений при расследовании пожаров. Необходимо отметить, что определенные трудности при этом возникают при установлении причин возникновения горения, связанных с отработкой экспертных версий о причастности к пожару маломощных источников зажигания, включая и тлеющие табачные изделия (ТТИ).

Согласно статистике причин возникновения пожаров на территории МО «город Екатеринбург» в 2015 году произошло 117 пожаров, возникших в результате неосторожного обращения с огнем при курении. Это составляет порядка 12 % от общего числа пожаров в Екатеринбурге. В 2013 и 2014 гг. данное соотношение составляло 7 % и 11 % соответственно (см. рис.).

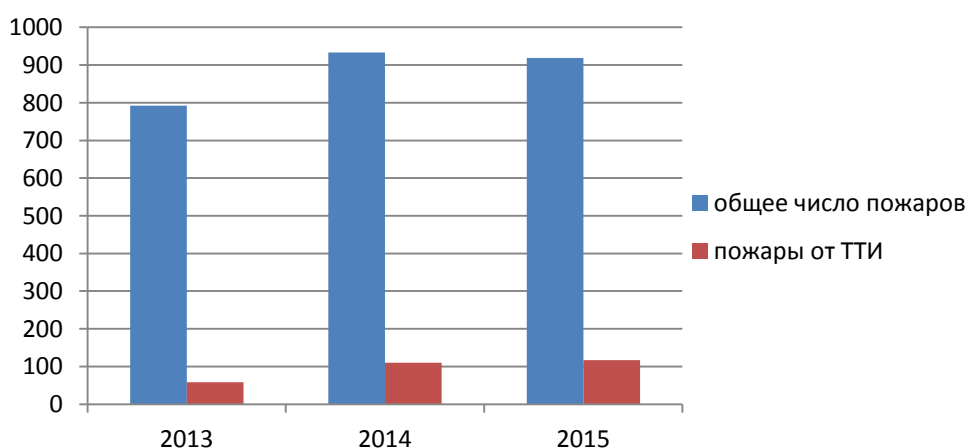


Рисунок. Статистические данные по пожарам в г. Екатеринбурге

Данные рисунка указывают на отсутствие тенденции к снижению пожаров, возникших из-за ТТИ. Если взять за реперную точку 2013 год, то в результате анализа статистических данных, приведенных в таблице, можно сделать следующие выводы:

1. При росте общего количества пожаров 2014 и 2015 гг. на 18 % и 16 % соответственно, число пожаров, возникших из-за ТТИ, в 2014 году возросло на 89 %, а в 2015 увеличилось вдвое.
2. Несмотря на общую тенденцию к снижению количества погибших на пожарах в 2014 и 2015 гг. на 10,5 % и 20,8 %, показатели гибели на пожарах, произошедших в результате воздействия ТТИ, за этот период выросли на 31,6 % и 5,2 % соответственно,
3. Анализ количества травм, полученных на пожарах, показывает незначительное (порядка 3 %), но стабильное снижение. Несмотря на это, количество пострадавших от пожаров в результате неосторожного обращения с огнем при курении выросло вдвое.

Таблица

Статистические данные по пожарам в г. Екатеринбург

Год	Параметр									
	Количество		Пострадавшие							
			Со смертельным исходом				Без смертельного исхода			
	А	Б	А	Δ	Б	Δ	А	Δ	Б	Δ
2013	792	58	67	-	19	-	121	-	20	-
2014	933	110	60	89,5	25	131,6	118	97,5	40	200
2015	919	117	53	79,1	20	105,2	117	96,7	36	180

Примечание. А – общее количество. Б – количество при курении. Δ – процентный показатель по сравнению с реперным значением за 2013 год.

Последствия пожаров, возникших от ТТИ, вызывают обеспокоенность во многих странах. В связи с этим во многих странах проводятся научно-исследовательские изыскания по данному направлению [1–13].

В связи с этим в Уральском институте ГПС МЧС России начата работа по проведению сравнительных анализов зарубежных и отечественных методик по определению пожарной опасности ТТИ.

Литература

1. ANSI/NFPA 260A. Cigarette ignition resistance of components of upholstered furniture. – Quincy: NFPA, 2009. – 15 p.
2. NFPA 921. Guide for Fire and explosions investigations. – Quincy: NFPA, 2014. – 402 p.
3. Muramatsu M., Umemura S., Okada T. Mathematical model of evaporation pyrolysis processes inside a naturally smoldering cigarette // Combustion and Flame. – 1979. – Vol. 36. – P. 245-262.
4. Ohlemiller T.J., Lucca D.A. An experimental comparison of forward and reverse smolder propagation in permeable fuel beds // Combustion and Flame. – 1983. – Vol. 54. – P. 131-147.
5. Lewis L.S., Townsend D.E., Robinson A.L. A Comparative ignition propensity study of foreign and U.S. cigarettes // Journal of Fire Sciences. – 1990. – Vol. 8, No 4. – P. 239-253.

6. Paul K.T. Assessment of cigarettes of reduced ignition power and their role to reduce fire risks of upholstered seating, mattresses, and bed assemblies // Journal of Fire Sciences. – 2000. – Vol. 18, No 1. – P. 28-73.
7. Jewell R.S., Thomas J.D., Dodds R.A. Attempted ignition of petrol vapour by lit cigarettes and lit cannabis resin joints // Science and Justice. – 2011. – Vol. 51. – P. 72–76.
8. Anderson A., Ezekoye O.A. A comparative study assessing factors that influence home fire casualties and fatalities using state fire incident data // Journal of Fire Protection Engineering. – 2013. – Vol. 23, No 1. – P. 51-75.
9. Lia B., Panga H.R., Xinga J., Wanga B., Liub C., McAdamb K.G., Xie J.P. Effect of reduced ignition propensity paper bands on cigarette burning temperatures // Thermochimica Acta. – 2014. – Vol. 579. – P. 93–99.
10. Таубкин, И. С. О пожарной опасности табачных изделий [Текст] / И. С. Таубкин, Т. А. Рудакова, А. В. Сухов // Проблемы безопасности и чрезвычайных ситуаций. – 2009. – № 4. – С. 45–48.
11. Таубкин, И. С. К вопросу о пожарной опасности сигарет и папирос [Текст] / И. С. Таубкин, Т. А. Рудакова, А. В. Сухов // Теория и практика судебной экспертизы. – 2009. – № 1(13). – С. 55–60.
12. Саклантй, А. Р. Температура тления табачных изделий. Метод её измерения с помощью микротермопар для решения вопроса о причине пожара. [Текст] / А. Р. Саклантй, И. С. Таубкин // Теория и практика судебной экспертизы. – 2016. – № 1(41). – С. 112–117.
13. Еналеев, Р. Ш. Пожарная опасность зажигания текстильных материалов [Текст] / Р. Ш. Еналеев, И. В. Красина, Р. Н. Сабирзянова // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 2-1. – С. 18-22.

ВЗАИМОСВЯЗЬ ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ АЛКАНОВ И ЦИКЛОАЛКАНОВ

Головина Е. В.

ФГБОУ ВО «Уральский институт ГПС МЧС России»

Бессонов Д. В.

*ФГБУ СЭУ ФПС Испытательная пожарная лаборатория
по Свердловской области*

Алексеев С. Г.

*ФГБОУ ВО «Уральский институт ГПС МЧС России»,
ФГБУН НИЦ «Надежность и ресурс больших систем и машин» УрО РАН*

Барбин Н. М.

*ФГБОУ ВО «Уральский институт ГПС МЧС России»,
ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет»*

Одним из направлений QSPR (Quantative Structure – Property Relationship) является прогнозирование пожароопасных свойств веществ [1]. В настоящее время известны три подхода к расчету показателей пожаровзрывоопасности: дескрипторный, сравнительный и правила

углеродной цепи [2], из которых сравнительный метод получил наименьшее распространение.

Объектами нашего исследования являются нормальные алканы и незамещенные циклоалканы, которые входят в состав нефтепродуктов и широко применяются в промышленности и быту. Исходный массив для QSPR исследования сформирован с помощью базы данных DIPPR 801 [2] и дополнен с помощью расчетов по программе ACD/Lab 2014.

В результате проведенного QSPR исследования установлено, что между основными показателями пожаровзрывоопасности алканов и циклоалканов существует следующая зависимость:

$$F_{1i}/F_{2i} = \Delta_i = \text{const},$$

где F_{1i} – i -показатель пожаровзрывоопасности алкана;

F_{2i} – i -показатель пожаровзрывоопасности циклоалкана;

Δ_i – i -константа (см. табл.).

Таблица

Значения Δ_i

Показатель	Уравнение	Δ_i	Область применения
Температура вспышки, К	$T_{всп}(\text{алк.})/T_{всп}(\text{цалк.}) \approx \Delta_2$	0,96	$3 \leq N_c \leq 12$
Температура самовоспламенения, К	$T_{свс}(\text{алк.})/T_{свс}(\text{цалк.}) \approx \Delta_3$	0,89	$3 \leq N_c \leq 7$
НТПВ, К	$T_n(\text{алк.})/T_n(\text{цалк.}) \approx \Delta_4$	0,96	$3 \leq N_c \leq 8$
ВТПВ, К	$T_v(\text{алк.})/T_v(\text{цалк.}) \approx \Delta_5$	0,95	$3 \leq N_c \leq 8$
Теплота сгорания, Дж/моль	$H_{сг}(\text{алк.})/H_{сг}(\text{цалк.}) \approx \Delta_6$	1,04	$3 \leq N_c \leq 8$
НКПВ, % (об.)	$C_n(\text{алк.})/C_n(\text{цалк.}) \approx \Delta_7$	0,94	$3 \leq N_c \leq 8$
ВКПВ, % (об.)	$C_v(\text{алк.})/C_v(\text{цалк.}) \approx \Delta_8$	0,93	$3 \leq N_c \leq 8$

Примечание. алк. – алкан; цалк. – циклоалкан; НТПВ (НКПВ), ВТПВ (ВКПВ) – нижний и верхний температурные (концентрационные) пределы воспламенения.

Абсолютная ошибка расчетов по предлагаемым уравнениям для температуры самовоспламенения не превышает 10 %, а для других показателей пожаровзрывоопасности – 2 %.

Литература

1. Katritzky, A.R. QSPR modeling of flash points: An update / A.R. Katritzky, I.B. Stoyanova-Slavova, D.A. Dobchev, M. Karelson // *J. Mol. Graph. Model.* – 2007. – Vol. 26, No 2. – P. 529-536.
2. Алексеев, С. Г. Методы прогнозирования основных показателей пожаровзрывоопасности органических соединений [Электронный ресурс] / С. Г. Алексеев, К. С. Алексеев, Н. М. Барбин // Техносферная безопасность. – 2015. – № 2 (7). – С. 4-14. – Режим доступа : <http://uigps.ru/sites/default/files/jurnal/stat%20PB%207/1.pdf>.
3. DIPPR 801 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://dippr.byu.edu/public/>.

ОНТОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ТЕХНОСФЕРОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Головина Е. В., Мансуров Т. Х.
ФГБОУ ВО «Уральский институт ГПС МЧС России»

Проблема формирования техносферы как глобальной искусственной среды обратило на себя внимание ученых и философов, вызвало дискуссии об истоках возникновения и влияния социальных трансформаций техногенной эпохи [1].

Техносфера представляет собой часть биосферы, подвергшуюся преобразованиям с помощью воздействия технических средств для улучшения условий обитания человека, достижения потребности его безопасного существования. Таким образом, можно сказать, что техносфера – есть результат стремления человека изменять окружающий мир, его активной и деятельной сущности, результат желания подчинить природу с ее непредсказуемостью, сделать ее послушной [2]. Человек в значительной степени преуспел в этом, однако решенная задача породила новую проблему. Техносфера, как и любая объективная реальность, имеет свои закономерности и особенности, она становится относительно независимой от человека, ее породившего.

На протяжении длительного времени человечество не замечало или игнорировало негативное воздействие своей деятельности и техносферы на природу.

Появление в XX веке первых ядерных объектов, гонка вооружений и, как следствие, появление разного рода оружия (химического, бактериологического, ядерного, атомного и пр.), развитие промышленности и металлургии, и, как следствие, высокая концентрация химических веществ и рост их производства на химических объектах повысили вероятность серьезных экологических последствий при авариях на этих объектах [3]. Примерами тому служат трагедии в Чернобыле в 1986 году, последствия землетрясения в Японии (Фукусима) в 2011 году и пр.

В настоящее время около 75 % населения проживают в техносфере или зоне перехода от техносферы к биосфере [3]. Поэтому проблема необходимости эффективного управления техносферой и вопрос обеспечения техносферной безопасности становятся актуальными для современного человечества.

Понятие «безопасность» имеет аксиологические основы. Это одна из важнейших ценностей современного общества, обеспечивающих его устойчивое развитие [1]. При этом стоит отметить, что воззрения человека, погруженного в техносферу, подверглись значительным изменениям. По данному вопросу мнение философов разделилось: одни считают, что наука

и технология подавили в человеке творческое начало, обезличили его. Современный русский философ Ф. И. Гиренок считает, что западная цивилизация потеряла человека, им мир расплатился за науку и технологию, один из основателей философии техники П. К. Энгельмейер считал, что техника, начиная господствовать над человеком, делает его несчастным [1]. Одновременно с негативной оценкой научно-технического развития, многие ученые рассматривают расширение техносферы как прогресс нашей цивилизации.

Другим немаловажным фактором при изучении проблемы техносферной безопасности является этический аспект, который можно рассматривать как меру ответственности человека за последствия технической модернизации среды обитания, то есть необходимо осознание возможных негативных последствий технических преобразований и стремиться их исключить или как можно сильнее минимизировать. Философ-экзистенциалист Ханс Йонас при оценке последствий развития техносферы предложил новый методологический прием – «эвристику страха», что именно страх наступления негативных последствий остановит человека от неоправданного риска. Х. Йонас сформулировал новый моральный императив для современной цивилизации: «Поступай так, чтобы последствия твоих действий были совместимы с непрерывностью последующей жизни человека на земле» [1].

Оценивая современное состояние человечества, к сожалению, следует признать факт, что в результате эволюции перед современным миром возникло парадоксальное противоречие – в течение многих столетий люди совершенствовали технику, чтобы обезопасить себя от естественных опасностей, а в результате пришли к наивысшим техногенным опасностям, связанным с производством и использованием техники и технологий [3].

Несомненно, что, преобразовывая биосферу, человек стремился к повышению уровня комфортности среды обитания, защите от негативных воздействий естественной природной среды. В целом, создание техносферы благоприятно отразилось на условиях жизни, что выразилось в увеличении средней продолжительности жизни человека в цивилизованных странах по сравнению с жителями естественных условий обитания. Однако, в современном мире, качество техносферы как по отношению к человеку, так и по отношению к природе не соответствует требованиям безопасности.

Таким образом, перед современной философией стоит сложная задача осмысления техносферы и анализа техносферной безопасности как сложной многоплановой системы. Человек, создавший техносферу, чтобы обуздать природу, теперь вынужден обуздывать и саму техносферу.

Литература

1. Свиридова, Н. В. Филосовские аспекты техносферной безопасности [Текст] / Н. В. Свиридова // Проблемы техносферной безопасности – 2012: материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов / Академия Государственной противопожарной службы МЧС России. – М., 2012. – С. 245.
2. Попкова, Н. В. Основное противоречие техносферы [Электронный ресурс] / Н. В. Попкова // Философия и общество. – 2005. – Выпуск № 3(40). – Режим доступа : <http://www.socionauki.ru/journal/articles/126660/>.
3. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) [Текст] : учебник / С. В. Белов. – 2-е изд., испр. и доп. – М., 2011. – 680 с.
4. Попкова, Н. В. Методология философского анализа техносферы [Текст] / Н. В. Попкова // Вестник ТГТУ. – 2005. – Том 11. – С. 817-825.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ, КОММУНИКАТИВНЫЕ И ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИМИТАЦИОННО-ДЕЛОВОЙ ИГРЫ НА ИНОСТРАННОМ ЯЗЫКЕ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

*Гришина Е. В., Шевелева В. В., Кондюрина И. М.
ФГБОУ ВО «Уральский институт ГПС МЧС России»*

Профессиональное образование на современном этапе предусматривает не только подготовку по специальным предметам, но и формирование у обучаемых определенного уровня владения иностранным языком. Согласно программным требованиям, приоритетной задачей учебной дисциплины «Иностранный язык» в вузе технического профиля является обучение общению на иностранном языке. Исходя из тенденции интеграции учебных дисциплин, в целях наиболее полного профессионального образования, обучение профессионально-ориентированному общению на иностранном языке является одним из актуальных и перспективных направлений развития профессионально-ориентированного образования вообще и методики обучения иностранным языкам в частности. Общение – сложный и многогранный процесс, который может выступать в одно и то же время как процесс взаимодействия и как информационный процесс, как отношение людей друг к другу и как процесс их взаимовлияния друг на друга.

Одним из аспектов профессиональной подготовки специалиста МЧС является достижение иноязычной коммуникативной компетентности, которая характеризуется уровнем сформированности иноязычных речевых навыков и умений относительно профессионально значимых ситуаций, что обеспечивает адекватное речевое поведение.

Как показывает опыт, владение определенным лексическим запасом, грамматическими навыками и речевыми умениями еще не гарантирует успеха в профессионально-ориентированном общении на иностранном языке. Для успешного иноязычного общения с ориентиром на профессию необходимо знать особенности страны изучаемого языка, особенности профессионального взаимодействия, что поможет избежать непонимания и неудобных моментов в общении с зарубежными партнерами.

Создание имитационной обучающей среды, воспроизводящей ситуации реального профессионального общения, может быть достигнуто с помощью активных методов обучения. Под активным обучением мы понимаем не только активное отношение обучаемого к процессу обучения и учебному материалу, но и применение активных форм и методов обучения, приближающих учебный процесс к реальным условиям профессиональной деятельности.

Известны многочисленные активные формы и методы обучения. Особое значение в процессе профессионально-ориентированного обучения иностранному языку имеет игра.

В комплекс вопросов, составляющих психологический аспект имитационно-деловой игры на иностранном языке, входят: проблемы мотивации обучаемых к участию в деловой игре и их отношение к ней как к фрагменту учебной реальности; моменты, связанные с коллективным методом выработки решения; вопросы взаимоотношений и взаимодействия в процессе игры; комплекс эмоций, испытываемый участниками, влияние способностей обучаемых и их эрудиции на качество участия в игре и др. Учебная игра применяется как условие и средство создания обстановки, наиболее приближенной к реальной. Целью деловой игры является конкретная деятельность, например: овладение компетенциями иноязычного общения в профессионально-ориентированном контексте.

Под деловой игрой мы понимаем комплекс ситуаций, направленных на профессиональное общение, в нашем случае, ориентированных на пожарную и техногенную безопасность, объединенных методически единым сценарием, являющийся формой организации, обучения и контроля коллективной учебной деятельности [1].

Справедливой представляется мысль И. А. Зимней о том, что используемые в практике обучения иностранному языку приемы организации ролевого обучения, игровых ситуаций непосредственно направлены на приведение в действие механизмов мотивации и тем самым на повышение эффективности обучения иноязычному поведению [2]. Обучение на основе игр обусловлено в первую очередь «взрывом мотивации», резким повышением у обучаемых интереса к предмету. В методической литературе имеется определение речевого мотива, имеющего непосредственное отношение к имитационно-деловой игре. Это

длящаяся интенция, возникшая под влиянием внеречевых потребностей индивида, его убеждений, моральных ценностей и определяющая направление и содержание всей речевой партии коммуниканта. (В. Л. Скалкин). Мотивация – это внутренний механизм, который организует и направляет деятельность человека на решение каких-либо задач, на преобразование окружающей среды [3].

Дидактическими средствами повышения учебной мотивации являются: ситуативно-тематическая организация материала; новизна материала, форм и методов обучения; коллективное взаимодействие обучаемых; актуальность содержания темы, учебного материала; соответствие формы обучения форме будущего профессионального взаимодействия, т. е. имитация обстановки.

Психологическими средствами повышения учебной мотивации следует считать: создание положительной установки в процессе обучения; личность преподавателя и взаимоотношения преподавателя и обучаемого; оценка и самооценка, эмоциональное стимулирование.

В деловой профессионально-ориентированной игре используются не только интеллектуальные возможности обучаемого, его память, но и широко задействована его эмоционально-волевая сфера: выражение различных состояний человека: удивление, неудовольствие, волнение, страх и многие другие. Обучаемые проигрывают эти эмоциональные состояния, используя соответствующую интонацию, мимику, жесты.

Целью деятельности курсантов и студентов становится познание системы мыслительных действий, приводящих к правильному результату. На основе опроса, проведенного в Уральском институте ГПС МЧС России, можно сказать, что курсанты и студенты, устав от рутинности (чтение, перевод, ответы на вопросы и т. д.), с интересом относятся к имитационно-деловой игре, дающей возможности проявить творческие способности, смекалку, находчивость, они с готовностью предлагают новые сюжеты. На вопрос о целесообразности проведения имитационно-деловой игры многие отметили, что игра стимулирует воображение. Так считают 96 % опрошенных.

Фундаментом обучения иностранному языку на основе использования деловых игр являются психолого-педагогические принципы: 1) игрового моделирования профессиональной деятельности; 2) совместной деятельности участников; 3) диалогического общения партнеров; 4) проблемности содержания процесса; 5) двуплановости игровой учебной деятельности [4].

В ходе игры между участниками стихийно возникает атмосфера соревнования. Однако коллективная работа в условиях особого деятельностно-опосредованного психологического климата ограничивает конкуренцию и превращает ее в сотрудничество. Возникает проблема лидерства в академических группах. Анализируя влияние, которое

оказывает академическая группа с присущими ей формами внутриколлективных отношений на формирование личности, следует отметить, что суть феномена ролевой дифференциации лидерства в малых группах состоит в выделении двух ролей, связанных с разными аспектами функционирования. Студенты, успешно действующие в обеих сферах, нередко выделяются в позицию абсолютного лидера.

Мы рассматриваем имитационно-деловую игру как разновидность группового общения, характеризующегося такими особенностями, как общий объект речемыслительной деятельности для всех участников контакта, целенаправленность речевых актов, ориентированных на достижение общего результата, принятие решения, диалогичность контакта, т. е. последовательная и процедурно-регламентированная смена выступлений членов ролей говорящего и слушающего, избирательность речевых выступлений членов временной группы, общая эмоционально-стилевая тональность общения.

Имитационно-деловая игра, будучи отражением определенной социальной ситуации, структурирована в плане иерархичности отношений между ее реальными участниками. Эти отношения должны быть сохранены и в игровой модели.

Следует остановиться на взаимодействии видов речевой деятельности. Все игры диалогичны, что предполагает повышенную речевую активность студентов. Они должны внимательно слушать и точно интерпретировать высказывания других участников игры, в нужном месте вступать в речевой контакт, порождая осмысленные и нормативные с языковой точки зрения речевые высказывания. Правилами и содержанием игры часто предусматривается использование письменных текстов (документы, справки, протоколы, акты и т. д.). В одних случаях студенты заранее знакомятся с материалами и используют их содержание в устной речи, в других они могут зачитывать те или иные документы. Таким образом, взаимодействие видов речевой деятельности в процессе игры носит естественный коммуникативный характер и реализуется согласно моделям: чтение – изложение, говорение – цитирование, чтение вслух – комментирование, прослушивание – запись и т. д.

Особенностью имитационно-деловой игры является то, что, будучи средством развития и совершенствования коммуникативной профессиональной компетенции студентов, она вместе с тем включает достаточно солидный тренировочно-языковой блок. Таким образом, в рамках имитационно-деловой игры осуществляется презентация, активизация и выведение на уровень коммуникативно-речевой компетенции определенной порции лексико-грамматического материала. При этом студенты отрабатывают различные жанрово-стилистические профессиональные тексты.

Итак, если система обучения иноязычной профессионально-ориентированной речи будет строиться на последовательном ряде деловых игр, то вопросы развития речевой компетенции могут быть решены полностью, причем на фоне повышенной мотивации курсантов и студентов, вызванной перманентным состоянием сквозного игрового действия

Литература

1. Доможирова, М. А. Деловая игра в обучении профессионально-ориентированному общению на иностранном языке студентов неязыковых вузов [Текст] : автореф. ... канд. пед. наук / М. А. Доможирова. – Санкт-Петербург, 2002. – 41 с.
2. Зимняя, И. А. Педагогическая психология [Текст] : учебник для вузов / И. А. Зимняя. – М. : Логос, 1999. – 384 с.
3. Использование ролевых игр в обучении взрослых иностранному языку: по материалам иностранных источников [Текст] : методические рекомендации / сост. Н. Н. Немичева. – СПб., 1993. – 32 с.
4. Лазаренко, Л. Н. Подготовка студентов технического вуза к профессиональному общению (на материале изучения иностр. яз.) [Текст] : дис. канд. пед. наук / Л. Н. Лазаренко. – СПб., 1992. – 254 с.

КРИТЕРИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ЛОКОМОТИВАХ

Дегтярев А. П.

*ФГП «Ведомственная охрана железнодорожного транспорта
Российской Федерации»*

Настоящая работа является продолжением исследований, изложенных в докладе [1].

В работе [2] отмечено, что профилактика пожаров на локомотивах является одним из основных факторов сдерживания роста их количества. В этой же работе [2] направления профилактики пожаров при проектировании (конструировании), строительстве, капитальном ремонте, реконструкции (модернизации), техническом перевооружении и изменении функционального назначения локомотивов выделены в первую подсистему направлений профилактики на неэксплуатируемом тяговом подвижном составе, которая названа *пассивной профилактикой*. Обусловлено это тем, что государственные контрольно-надзорные функции по данному направлению законодательством не предусмотрены.

Ространснадзор осуществляет надзор только за соблюдением требований пожарной безопасности при эксплуатации железнодорожного подвижного состава.

Таблица 1

Временные интервалы возникновения пожаров в локомотивах
в течение года за период с 2008 по 2015 гг.

Годы	Количество суток в зависимости от продолжительности года	Отношение количества суток года к годовому количеству пожаров на локомотивах – интервалы возникновения пожаров по годам (в сутках)
2008 (високосный)	366	$366:57 = 6,421$
2009	365	$365:37 = 9,865$
2010	365	$365:67 = 5,478$
2011	365	$365:64 = 5,703$
2012 (високосный)	366	$366:82 = 4,463$
2013	365	$365:72 = 5,069$
2014	365	$365:75 = 4,866$
2015	365	$365:51 = 7,156$

О серьезности проблемы с пожарами на локомотивах можно судить по результатам статистических наблюдений, приведенным в таблице, размещенной в докладе [1], и в таблице 1 настоящей статьи.

Используя данные таблицы 1, построим интервальный ряд, распределим количество лет по интервалам в таблице 2, заполним в ней графы 1 и 2, и определим среднюю арифметическую величину интервала времени между пожарами на локомотивах в сутках за 2008-2015 годы методом отсчета от условного нуля согласно [3].

Для этого находим середину интервалов, то есть значения центров интервалов и заполняем графу 3 в табл. 2. Далее отнимаем от середины интервалов постоянную величину x_0 . В качестве x_0 принимаем значение середины ряда, находящегося в графе 3 таблицы 2. То есть $x_0 = 6,5$.

При не равных интервалах подбираем постоянную величину h или наибольший общий делитель для упрощения расчетов ряда $x_{i\text{ ср}}$ (графа 3 в таблице 2). В данном случае подходит постоянная величина $h = 5$.

Для определения средней арифметической величины интервала между пожарами на локомотивах (в сутках) за период 2008-2015 годов применим ниже приведенную формулу, взятую из [3].

$$\bar{x} = \frac{\sum_i \left(\frac{x_i - x_0}{h} \right) f_i}{\sum_i f_i} h + x_0 = \frac{-0,2}{8} 5 + 6,5 = -0,13 + 6,5 = 6,37$$

Таблица 2

Распределение количества лет за 2008–2015 годы
по интервалам между пожарами на локомотивах

Интервалы между пожарами на локомотивах за 2008-2015 годы (в сутках) x_i	Распределение количества лет, по интервалам f_i	Середина интервала x_{icp}	$x_i - x_0$	$\frac{x_i - x_0}{h}$	$\frac{x_i - x_0}{h} f_i$
Свыше 0 до 5	2	2,5	-4	-0,8	-1,6
Свыше 5 до 6	3	5,5	-1	-0,2	-0,4
Свыше 6 до 7	1	6,5	0	0	0
Свыше 7 до 9	1	8	1,5	0,3	0,6
Свыше 9 до 10	1	9,5	3	0,6	1,2
ИТОГО:	8	-	-	-	-0,2

Средний интервал между пожарами в локомотивах 6,37 суток за период 2008–2015 гг. подтверждает актуальность исследуемой темы.

Далее рассмотрим представленную ниже на рисунке аналитическую модель системы стандартов, содержащих *требования пожарной безопасности (ТПБ)* к тепловозам и электровозам. На основании стандартов и других нормативных документов, перечисленных на представленном ниже рисунке, в основном и строится *пассивная профилактика*.

От полноты ТПБ в стандартах и их реализации зависит вероятность возникновения пожаров и степень повреждения локомотива.

Так, например, в ГОСТ 12.2.056-81 [4] имеется подраздел с названием «Противопожарное оборудование и мероприятия». Однако со вступлением в силу регламентов Таможенного Союза (ТР ТС), исследованных в [1], этот подраздел не включен в перечень стандартов, при добровольном соблюдении которых выполняются обязательные ТПБ, этих регламентов.

В содержании ТПБ ГОСТ 3118-2011 [5], ГОСТ 31428-2011[6] и ГОСТ Р 55364-2012 [7] имеются некорректные формулировки ТПБ. Например, «Предел огнестойкости остекления двери по предельному состоянию должен быть категории Е». Хотя предельное состояние «Е» – это целостность, к которой устанавливается предел огнестойкости (в минутах). В ГОСТ Р 55364-2012 [7] ТПБ определено хранение огнетушителей в шкафах вместе с пожарными кранами (ПК), хотя ПК на электровозах нет.

Общие технические требования к противопожарной защите тягового подвижного состава (ТПС) [8], утвержденные МПС России 20 лет назад, морально устарели и, после реорганизацией МПС России, утратили силу.

ГОСТ 15902-2014 [9] содержит норму на разработку технических заданий (ТЗ), технических требований (ТТ) и раздела «Безопасность» в ТЗ и ТТ, составной частью которых должны бы быть и ТПБ. Исследования обязательных ТПБ в ТР ТС показали, что они изложены нечетко [1].

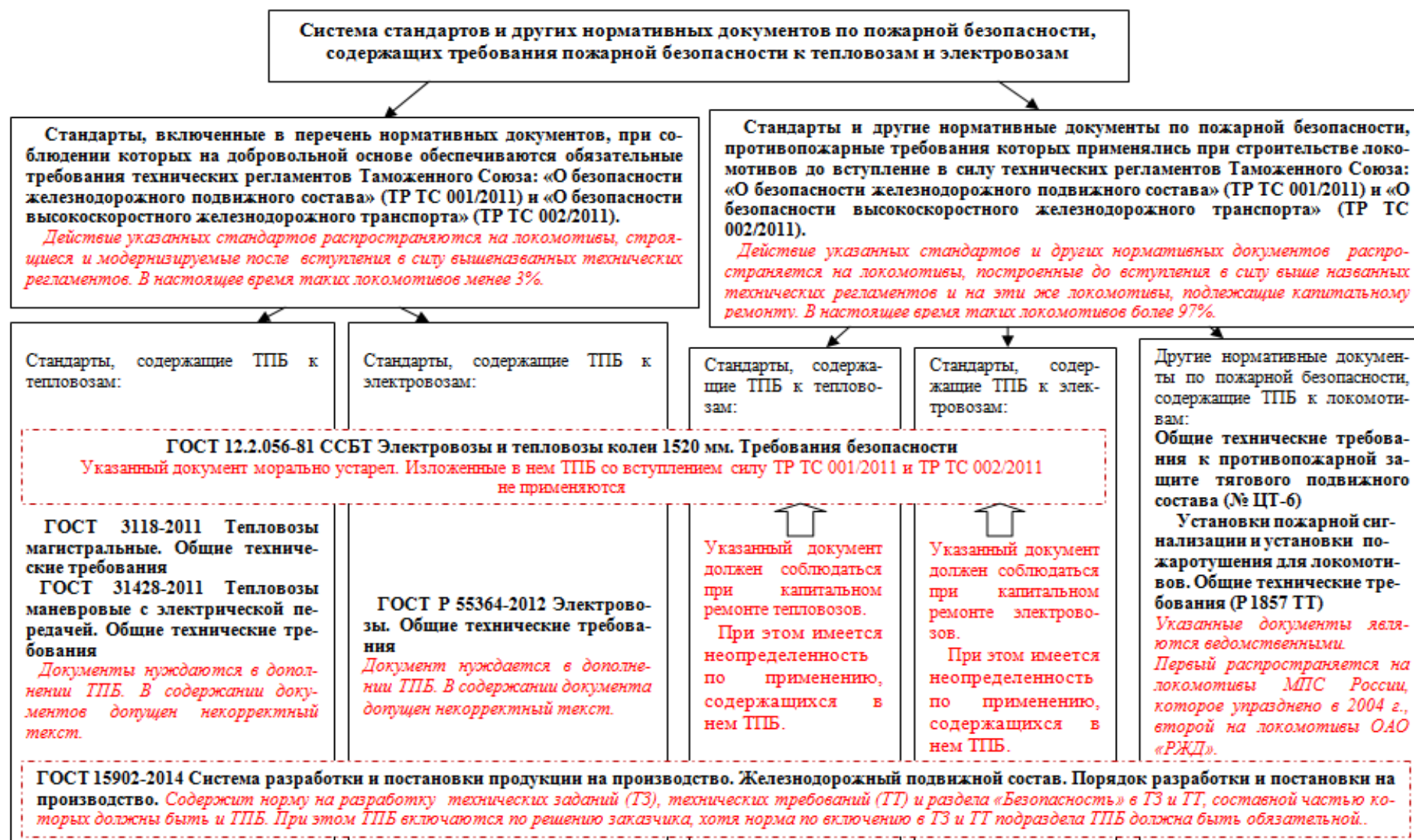


Рисунок. Аналитическая модель системы стандартов и других нормативных документов, содержащих требования пожарной безопасности (ТПБ) к тепловозам и электровозам

Таким образом, подтверждается необходимость продолжения настоящих исследований с целью научного обоснования предложений по разработке стандарта «Локомотивы. Требования пожарной безопасности».

Литература

1. Дегтярев, А. П. Анализ содержания руководящих документов, устанавливающих требования пожарной безопасности к локомотивам [Текст] / А. П. Дегтярев // Актуальные проблемы обеспечения безопасности в Российской Федерации : материалы Дней науки (1-5 июня 2015). – Екатеринбург: Уральский институт ГПС МЧС России, 2015.
2. Бутузов, С. Ю. Исследование алгоритмов и моделей управления профилактикой пожаров на локомотивах [Текст] / С. Ю. Бутузов, А. П. Дегтярев, А. С. Чашин // Проблемы управления рисками в техносфере : научно-аналитический журнал. – 2015. – № 3 [35].
3. Громыко, Г. Л. Теория статистики [Текст] : учебник / Г. Л. Громыко. – М. : ИНФРА-М, 2005.
4. ГОСТ 12.2.056-81 ССБТ Электровозы и тепловозы колеи 1520 мм. Требования безопасности [Текст].
5. ГОСТ 3118-2011 Тепловозы магистральные. Общие технические требования [Текст].
6. ГОСТ 31428-2011 Тепловозы маневровые с электрической передачей. Общие технические требования [Текст].
7. ГОСТ Р 55364-2012 Электровозы. Общие технические требования [Текст].
8. Общие технические требования к противопожарной защите тягового подвижного состава [Текст] : утверждены МПС России 29.12.1995 г. № ЦТ-6.
9. ГОСТ 15902-2014 Система разработки и постановки продукции на производство. Железнодорожный подвижной состав. Порядок разработки и постановки на производство [Текст].

УПРАВЛЕНИЕ ПРОФИЛАКТИКОЙ ПОЖАРОВ В ЛОКОМОТИВАХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ «ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

Дегтярев А. П.

*ФГП «Ведомственная охрана железнодорожного транспорта
Российской Федерации»*

В профилактической деятельности ведомственной пожарной охраны железнодорожного транспорта важную роль играет Автоматизированная информационная система «Пожарная безопасность» (АИСПБ) [1].

Для организации управления профилактикой пожаров на локомотивах в настоящее время в АИС ПБ практически решены вопросы:

- учета стационарных и подвижных объектов;
- учета пожаров на стационарных и подвижных объектах;
- формирования и учета предписаний на устранение нарушений требований пожарной безопасности, предписаний на приостановление эксплуатации и актов пожарно-технических обследований (ПТО);
- формирования сводных отчетов по разделам за две-три минуты.

Структурная схема внесения (получения) информации в АИС ПБ на автоматизированных рабочих местах (АРМ) представлена на рисунке 1.

Однако при подготовке технического задания на разработку АИС ПБ были допущены ошибки, которые существенно сказываются на качестве и оперативности принятия управленческих решений по профилактике пожаров в локомотивах.

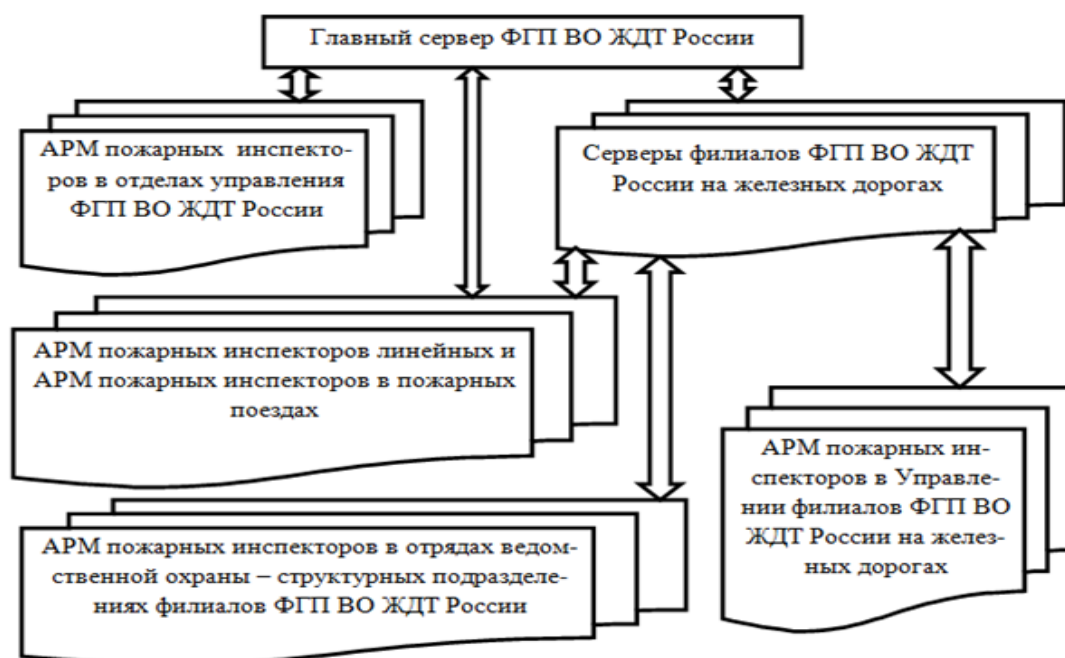


Рисунок 1. Структурная схема внесения (получения) информации в АИС ПБ на (АРМ)

Одна из допущенных ошибок имеется в разделе «Учет подвижных объектов» АИС ПБ (рис. 2). На рис. 2 в поле «Наименование» можно и нужно записать электровоз и его серию, а в справочник поля «Функциональное назначение» вместо слова «электровоз» необходимо было записать «магистральный грузовой электровоз», и сформировать справочник для поля «Функциональное назначение» в соответствии с рис. 5 [1].

Автоматизированная информационная система пожарной безопасности ФГП ВО ЖДТ России

30-ведущий инженер отдела ОПНПА ФГП ВО, ведущий инженер отдела ОПН и ПА ФГП ВО ЖДТ России, Дегтярев А. П.

Учет объектов | **Учет подвижных объектов** | Отчеты | Выход

Добавить объект | Фильтр | Применить фильтр | Отменить фильтр

Филиал РЖД: Наименование:

Код объекта: 159486 Владелец:

Номер единицы: Функциональное назначение: **электровоз**

Дело притиски: Инспектор: Не выбрано

Филиал: Удалено пользователем: Не выбрано

Закрепить за инспектором: Перезакрепить

Список объектов

Код объекта: 159486

Страница 1 из 1

Отображены записи 1-1 всего 1

	Код объекта	Филиал РЖД	Наименование	Номер единицы	Дело притиски	Филиал	Владелец	Функциональное назначение	Инспектор	
	159486	ОКТ	Электровоз ВЛ-10 1331	12226627	ТЧЗ-21	01_ОКТ	ОАО "РЖД"	электровоз	Кириянов Леонид Анатолевич	Нет

Рисунок 2. Образец неправильного определения функционального назначения электровоза ВЛ-10 1331 в АИС ПБ ФГП ВО ЖДТ России

Тогда в АИС ПБ локомотивы, по функциональному назначению, будут классифицироваться по признакам: магистральный грузовой электровоз, магистральный пассажирский электровоз, маневровый электровоз, вывозной электровоз, магистральный грузовой тепловоз, магистральный пассажирский тепловоз, маневровый тепловоз, вывозной тепловоз и т. п.

Такая классификация имеет существенное значение, потому что пожары в грузовых магистральных локомотивах происходят значительно чаще, чем в локомотивах другого функционального назначения. Поэтому и ПТО указанных локомотивов требуется проводить чаще.

Так, если в маневровых и вывозных локомотивах ПТО достаточно проводить два раза в год *при обязательных весенних и осенних комиссионных осмотрах* (КО) [2], то в магистральных грузовых и пассажирских локомотивах их необходимо проводить как в период КО, так и между КО.

Кроме того, при совпадении в полях АИС ПБ «Функциональное назначение» и «Название» таких записей, как «электровоз» или «тепловоз», не представляется возможным определить в автоматическом режиме наиболее подвергнутые пожарам локомотивы по их функциональному назначению, в том числе с применением фильтра.

При разработке технических заданий для разработки АИС ПБ также не были проработаны и не предусмотрены:

формы отчетов, автоматически формирующих обобщенные сведения о пожарах по сериям тепловозов и электровозов;

поля (со справочниками) для внесения наименований оборудования и составных частей тепловозов и электровозов, неисправности которых послужили причиной пожара;

формы отчетов, автоматически формирующих сведения о количестве пожаров на тепловозах и электровозах с наименованием оборудования и составных частей тепловозов и электровозов, неисправность которых послужила причиной пожара;

поля (со справочниками) для внесения наименования мест возникновения пожаров на тепловозах и электровозах;

формы отчетов, автоматически формирующие количество пожаров в тепловозах и электровозах по местам их возникновения на локомотиве;

поля для внесения сведений о массе поездов, в составе которых произошли пожары на том или ином локомотиве;

формы отчетов, автоматически формирующие количество пожаров в тепловозах и электровозах в зависимости от массы поезда;

поля для внесения сведений о количестве секций в локомотиве;

формы отчетов для внесения сведений о количестве пожаров в тепловозах и электровозах в зависимости от количества секций в локомотиве.

Эти недостатки значительно увеличивают период принятия управленческих решений по профилактике пожаров в локомотивах.

Выборка сведений о пожарах из АИС ПБ вручную занимает от нескольких дней до нескольких недель.

В результате оперативное принятие управленческого решения по профилактике пожаров будет запоздалым. Что может существенно сказаться на динамике роста количества пожаров.

При модернизации и доработке организацией разработчиком указанной информационной системы «Пожарная Безопасность» цикл функционирования управления профилактикой пожаров на локомотивах в АИС ПБ математически можно будет представить в виде графа, изображенного на рис. 3.

При реализации изложенного выше будет достигнута цель профилактики пожаров – снижение динамики роста количества пожаров на магистральных локомотивах.

Следовательно, использование в пожарно-профилактической деятельности ведомственной пожарной охраны железнодорожного транспорта Автоматизированной информационной системы «Пожарная безопасность» можно считать инновацией в области управления профилактикой пожаров на локомотивах железнодорожного транспорта.

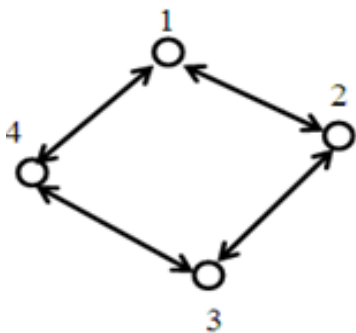


Рисунок 3. Граф цикла функционирования АИС ПБ в системе управления профилактикой пожаров в локомотивах:

1 – Ввод информации о ПТО и о пожарах в локомотивах на АРМ пожарных инспекторов.

2 – Накопление информации о ПТО и о пожарах в локомотивах на серверах филиалов и главном сервере Управления ФГП ВО ЖДТ России.

3 – автоматическая обработка накопленной информации на АРМ пожарных инспекторов отрядов, филиалов и Управления ФГП ВО ЖДТ России.

4 – Подготовка, принятие и передача управленческих решений ФГП ВО ЖДТ России в филиалы и на АРМ

Литература

1. Бутузов, С. Ю. Проблемы управления профилактикой пожаров на локомотивах железнодорожного транспорта [Текст] / С. Ю. Бутузов, А. П. Дегтярев // Технологии техносферной безопасности : интернет-журнал. – 2013. – Вып. 6 (52).
2. Бутузов, С. Ю. Исследование алгоритмов управления профилактикой пожаров на локомотивах [Текст] / С. Ю. Бутузов, А. П. Дегтярев, А. С. Чашин // Проблемы управления рисками в техносфере : научно-аналитический журнал. – 2015. – № 3 (35).

СПЕЦИФИКА ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ МЧС РОССИИ

*Демченко О. Ю., Газизова Ю. С.
ФГБОУ ВО «Уральский институт ГПС МЧС России»*

Психологическая подготовка специалистов МЧС России понимается как специализированный процесс усвоения психологической составляющей профессиональной деятельности, осуществляемый в единстве с формированием профессионально-важных качеств.

Реализуется психологическая подготовка в рамках целостной системы научно обоснованных психолого-педагогических мероприятий, направленных на усвоение знаний, умений и навыков в области психологии и формирование профессионально-важных качеств сотрудника, необходимых для эффективного осуществления профессиональной деятельности, сохранения психического и

профессионального здоровья и увеличения профессионального долголетия.

Общей целью психологической подготовки специалистов МЧС России является овладение психологической составляющей профессиональной деятельности, в том числе формирование и развитие профессионально-важных качеств специалистов и профилактика негативных последствий профессионального стресса.

Эта общая цель реализуется в целой системе задач.

1. Психологическая подготовка в рамках получения специальности и повышения квалификации. Задачами этого вида подготовки являются: формирование и расширение целостной системы знаний умений и навыков; формирование и развитие профессионально-важных качеств; формирование мотивации профессионального развития; профилактика негативных последствий стресса.
2. Психологическая подготовка в рамках служебной. Задачами являются актуализация, детализация, поддержание целостной системы знаний, умений и навыков на уровне квалификационных требований; включение профессионального опыта специалистов в систему психологических знаний; профилактика и коррекция негативных последствий профессионального стресса.

Психологическая подготовка в рамках служебной включает:

- психологическую подготовку в составе дежурных смен;
- психологическую подготовку в рамках общественно-государственной подготовки;
- психологическую подготовку при проведении учений и подготовку к соревнованиям. Задачами являются совершенствование системы знаний, умений и навыков в области психологии в условиях, максимально приближенных к реальным; профилактика негативных последствий профессионального стресса;
- психологическую подготовку сотрудников, зачисленных в кадровый резерв руководящего состава.

Мероприятия по психологической подготовке могут проводить только сотрудники психологической службы МЧС России. Необходимая для эффективного осуществления квалификация психологов предполагает не только владение предметом экстремальной психологии, но и знание основ методики преподавания психологии, умелое использование активных методов обучения и зрелую профессиональную позицию психолога.

Основные принципы, на которых строится психологическая подготовка: принцип системности, целостности, специфичности, научной обоснованности. В частности принцип специфичности позволяет в содержании выделить как инвариативные разделы психологической подготовки, так и вариативную часть. Анализ профессиональной деятельности всех категорий сотрудников МЧС России, которым

необходима психологическая подготовка, свидетельствует о том, что все содержание психологической подготовки можно разделить на три инвариативных раздела:

- 1) профессиональное здоровье, профилактика нарушений профессионального здоровья;
- 2) особенности психического состояния и поведения пострадавших в чрезвычайных ситуациях, профилактика и коррекция Вариативность содержания состоит в изменении объема, степени детализации, стиля изложения различных разделов и тем. Так, например, неблагоприятных состояний пострадавших;
- 3) элементы психологии управления.

Объем и глубина рассмотрения темы «Особенности психического состояния и поведения пострадавших в чрезвычайных ситуациях» будут различаться в зависимости от категорий сотрудников [2].

Таким образом, для эффективной реализации мероприятий по психологической подготовке необходимо обладать суммой знаний как в области методического и нормативного обеспечения психологической подготовки, так и ее содержания.

Литература

1. Лисняк, А. Н. Психическое состояние готовности сотрудников спецподразделений к профессиональной деятельности: содержание и пути совершенствования [Текст] : дис. ... канд. псих. наук / А. Н. Лисняк. – М., 2003. – 227с.
2. Елисеева, И. Н. Психологическая подготовка [Текст] / И. Н. Елисеева, Т. В. Лернер ; под общ. ред. Ю. С. Шойгу. – М., 2011.

МЕТОДИКА РАСЧЕТА ПЛОТНОСТИ ВОЗДУХА И ПРОДУКТОВ ГОРЕНИЯ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ

*Добрынина Н. Ю., Якубова Т. В., Урицкая А. А.
ФГБОУ ВО «Уральский институт ГПС МЧС России»*

Во многих пожарно-технических расчетах необходимо знать плотность газов при различных температурах. В дисциплинах: физико-химические основы развития и тушения пожаров (у инженеров) и физико-химические основы пожароопасных процессов в техносфере (у бакалавров) обучаемые на практических занятиях по теме «Закономерности газообмена на пожаре» определяют параметры внутреннего пожара:

- 1) плоскость равных давлений, определяемая высотой проема H :

$$h_o = \frac{H}{1 + \sqrt[3]{\frac{\rho_{\text{возд}}}{\rho_{\text{пг}}}}},$$

где $\rho_{\text{возд}}$ – плотность воздуха, поступающего в помещение через проем;

$\rho_{\text{пг}}$ – плотность продуктов горения, которая зависит от температуры образующихся в результате химической реакции продуктов горения;

2) массу воздуха, которая поступает в помещение:

$$\bar{m}_{\text{возд}} = \frac{2}{3} F_{\text{пр}} \sqrt{H} \cdot \mu \cdot \rho_{\text{возд}} \sqrt{2g \frac{(\rho_{\text{возд}} - \rho_{\text{пг}})}{\rho_{\text{возд}}} \left[1 + \left(\frac{\rho_{\text{возд}}}{\rho_{\text{пг}}} \right)^{1/3} \right]^{-3}},$$

где $F_{\text{пр}}$ – площадь проема;

μ – коэффициент расхода проема.

Полученные навыки обучаемые применяют в компьютерной лабораторной работе «Расчет среднеобъемной температуры внутреннего пожара методом последовательных приближений» и в курсовой работе «Определение основных параметров развития и тушения внутреннего пожара».

Задача преподавателя состоит в том, чтобы повышать качество подготовки курсантов, студентов, слушателей. Огромная роль преподавателя состоит в умении подать материал и в умении объяснить появление новых величин в уравнениях.

Таким образом, цель работы: расчет плотности воздуха и продуктов горения при различных температурах.

Расчет может быть выполнен на основе уравнения Менделеева – Клапейрона для идеальных газов

$$pV = n \cdot R \cdot T, \quad (1)$$

где V – объем, занимаемый n моль газа при давлении p и температуре T , К;

R – универсальная газовая постоянная, значение которой в системе СИ равно 8,314 Дж/(К·моль).

Выразив число молей газа через отношение массы газа (m) и молярной массы (M), уравнение (1) может быть представлено в виде:

$$p = \left(\frac{m}{V} \right) \cdot \frac{R \cdot T}{M}. \quad (2)$$

Отношение массы газа к объему обозначим ρ и зависимость плотности газа от температуры и давления представим уравнением:

$$\rho = \frac{p \cdot M}{R \cdot T}. \quad (3)$$

Последнее уравнение может быть использовано для расчета плотности чистых газов (N_2 или O_2 , или CO_2), а также для смеси газов.

Молярная масса смеси зависит от состава газовой смеси и может быть выражена через мольную (N_i) или массовую долю (φ_i) i -го вещества в смеси газов.

$$N_i = \frac{n_i}{\sum_i n_i}. \quad (4)$$

$$\varphi_i = \frac{m_i}{\sum_i m_i}. \quad (5)$$

$$M_{\text{см}} = \frac{\sum_i m_i}{\sum_i n_i} = \sum_i M_i \cdot N_i = \frac{1}{\sum_i \frac{\varphi_i}{M_i}}. \quad (6)$$

Таким образом, плотность массы смеси газов определяется по уравнению:

$$\rho = \frac{p \sum_i M_i \cdot N_i}{R \cdot T} = \frac{p}{R \cdot T \sum_i \frac{\varphi_i}{M_i}}. \quad (7)$$

Для расчета плотности воздуха, содержащего в своем составе 21 объемных процентов кислорода и 79 азота, удобно предварительно рассчитать молярную массу

$$M_{\text{возд}} = 0,21M_{O_2} + 0,79M_{N_2} = (0,21 \cdot 32 + 0,79 \cdot 28) \cdot 10^{-3} = 28,85 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль},$$

а затем при давлении $p = 101325 \text{ Н/м}^2$ может быть рассчитана ρ при любой температуре.

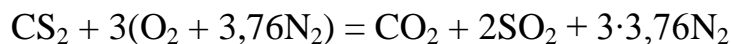
$$\rho = \frac{p \cdot M_{\text{возд}}}{RT} = \frac{101325 \cdot 28,85 \cdot 10^{-3}}{8,314T} = \frac{351,603}{T} \text{ кг/м}^3.$$

$$\text{При } 293,15 \text{ К} \quad \rho = 1,199 \text{ кг/м}^3,$$

$$\text{при } 393,15 \text{ К} \quad \rho = 0,894 \text{ кг/м}^3,$$

при 493,15 К $\rho=0,712$ кг/м³.

Для расчета плотности массы продуктов горения необходимо записать стехиометрическое уравнение горения. Так, например, при горении сероуглерода на воздухе [3]:



образуются CO₂, SO₂ и N₂.

Для расчета молярной массы продуктов горения $M_{\text{п.г.}} = N_{\text{CO}_2} M_{\text{CO}_2} + N_{\text{SO}_2} M_{\text{SO}_2} + N_{\text{N}_2} M_{\text{N}_2}$ требуется предварительно рассчитать мольные доли CO₂, SO₂ и N₂.

$$N_{\text{CO}_2} = \frac{n_{\text{CO}_2}}{n_{\text{CO}_2} + n_{\text{SO}_2} + n_{\text{N}_2}} = 0,07$$

$$N_{\text{SO}_2} = \frac{n_{\text{SO}_2}}{n_{\text{CO}_2} + n_{\text{SO}_2} + n_{\text{N}_2}} = 0,14$$

$$N_{\text{N}_2} = \frac{n_{\text{CO}_2}}{n_{\text{CO}_2} + n_{\text{SO}_2} + n_{\text{N}_2}} = 0,79.$$

$$M_{\text{п.г.}} = (0,07 \cdot 44 + 0,14 \cdot 64 + 0,79 \cdot 28) \cdot 10^{-3} = 34,16 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}.$$

Молярная масса смеси газов не зависит от температуры.

Плотность продуктов горения зависит от температуры:

$$\rho = \frac{101325 \cdot 34,16 \cdot 10^{-3}}{8,314 \cdot T} = \frac{416,32}{T} \text{ кг/м}^3.$$

При 293,15 К $\rho_{\text{п.г.}}=1,42$ кг/м³.

При 493,15 К $\rho_{\text{п.г.}}=0,844$ кг/м³.

Вывод. Плотности газов при различных температурах не являются справочными данными, а относятся к расчетным величинам. Для определения плотности продуктов горения при заданной температуре необходимо записать уравнение реакции горения, знать соотношение чисел молей продуктов горения, рассчитать молярную массу газовой смеси.

Литература

1. Марков, В. Ф. Физико-химические основы развития и тушения пожаров [Текст] / В. Ф. Марков, Л. Н. Маскаева, С. Н. Пазникова. – Екатеринбург : Уральский институт ГПС МЧС России, 2013. – 77 с.
2. Краткий справочник физико-химических величин [Текст] / под ред. А. А. Равделя и А. М. Пономаревой. – СПб. : Иван Федоров, 2002. – 240 с.

3. Марков, В. Ф. Сборник задач по курсу «Физико-химические основы развития и тушения пожаров» [Текст] / В. Ф. Марков и др. – Екатеринбург : ФГОУ ВПО Уральский институт ГПС МЧС России.

ОРГАНИЗАЦИЯ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ В РОССИИ И СТРАНАХ ЗАРУБЕЖЬЯ

*Душко Д. М., Куликова К. С., Игнатьева Е. В.
ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет»*

В соответствии с Федеральным законом «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» определение физическое воспитание трактуется как процесс, направленный на воспитание личности, развитие физических возможностей человека, приобретение им умений и знаний в области физической культуры и спорта в целях формирования всесторонне развитого и физически здорового человека с высоким уровнем физической культуры. Физическая культура и спорт в высших учебных заведениях являются базой и фундаментом, которые охватывают всю студенческую молодежь.

Процесс физического воспитания студентов в России организуется в зависимости от состояния здоровья и физической подготовленности студентов, а так же с учетом характера и условий их предстоящей профессиональной деятельности. Физическое воспитание в университетах длится на протяжении всего периода обучения студентов в режиме учебной деятельности и во внеучебное время. Осуществляет и контролирует эту деятельность кафедра физического воспитания.

Учебный процесс состоит из лекционного и практического разделов программы, которые направлены на решение конкретных задач физической подготовки студентов. Лекционный раздел включает в себя теоретический курс, который предусматривает овладение студентами системой научно-практических и специальных знаний. Практический раздел включает в себя следующие дисциплины: легкую атлетику, гимнастику, спортивные игры, подвижные игры, плавание, лыжный спорт, туризм, стрельбу, аэробику. Содержание дисциплин программы может варьироваться в зависимости от подготовки специалистов и материально-технической базы университета.

Важным критерием для распределения студентов по учебным отделениям являются результаты медицинского обследования, которое проводится раз в год на каждом курсе обучения студентов. По результатам медицинского обследования происходит распределение по соответствующим медицинским группам. Всего выделяют три медицинские группы здоровья: основная, подготовительная и специальная.

Студенты, отнесенные по результатам медицинского обследования к основной и подготовительной медицинским группам, т. е. не имеющие отклонений в состоянии здоровья, но физически слабо подготовленные, относятся к основному учебному отделению. В специальное учебное отделение относятся студенты, отнесенные по данным медицинского обследования в специальную группу, т. е. имеющие определенные отклонения в состоянии здоровья. Все студенты, имеющие соответствующую медицинскую группу, занимаются отдельно.

Организация физического воспитания в России предусматривает также итоговый контроль, который состоит из сдачи зачета или экзамена, с помощью которых выявляется уровень физической подготовленности студентов. Итоговый контроль включает в себя выполнение нормативов студентами.

Также следует отметить, что на занятия физической культурой студенты допускаются в спортивной одежде и обуви, соблюдая все гигиенические требования и правила техники безопасности.

Процесс физического воспитания невозможен без принципа сознательности и активности самих студентов. Он имеет положительный результат, только в том случае, если заинтересованность преподавателя и студента обоюдна. Преподаватель вносит особый вклад в физическое воспитание и подготовку студентов: рассказывает и показывает с энтузиазмом, дает необходимый материал, пытается научить. А студенты должны все это перенять, овладеть теми знаниями, умениями и навыками, а также физическими упражнениями. Преподаватель должен сформировать у студентов стойкое отношение к процессу, к общей цели и конкретной задаче, а также воспитать творческое отношение к процессу физического воспитания. Важно объяснить студентам, какое влияние оказывает физическая подготовка на организм. Обязательным условием решения всех задач является внедрение физической культуры в повседневную жизнь студентов. Одной из важнейших задач является организация занятий во внеучебное время. Во многих университетах России созданы студенческие спортивные клубы, которые ведут пропаганду здорового и активного образа жизни через занятия в спортивных секциях и проведение спортивно-массовых мероприятий.

Изучая систему физического воспитания разных стран, мы решили провести опрос студентов в некоторых странах зарубежья и наглядно посмотреть, как в Австралии, Чехии, Греции, Германии, Китае проходит организация физического воспитания.

– Австралия, Melbourne, Victoria University, факультет Business&Law.

Студент Кэтт:

«Физическое воспитание – очень важный процесс с самого раннего детского возраста. В Австралии физическую культуру преподают только в дошкольном и школьном возрасте. К сожалению, в

Университете нет кафедры физического воспитания, соответственно, нет занятий по физической культуре».

– Аналогичная ситуация в Греции.

Athens University, факультет Economics & Business.

Студент Диана:

«На данный момент в университете, где я учусь, занятий по физической культуре нет, многие люди Греции не занимаются спортом, возможно, это из-за того, что в стране очень жарко, спортзалы в жару пусты, точно так же как и улицы».

– Технический университет, город Либерец.

Студент Алексей:

«В течение всего обучения обязательным является только первый семестр, на котором проходит обучение навыкам и умениям физической культуры. Когда поступаешь в Университет, нужно выбрать любой из предложенных видов спорта, например, плавание. На первом занятии студентам показывают методику выполнения упражнений и в течение всего семестра технику плавания. В конце первого семестра преподаватель замеряет, за какое количество времени студенты проплывают 100 м. И ставит зачет. Во втором семестре зачет получают только те студенты, которые улучшили свое время на 100 м».

– Китай, Цзилиньский институт иностранных языков Хуацяо.

Студент Чэнь:

«В Китае физическая культура проходит один раз в неделю, как правило, на занятиях студенты играют в пин-понг, бадминтон, волейбол, футбол, баскетбол и шахматы. На занятия физической культуры можно приходить в любой одежде. Для получения зачета или экзамена достаточно посещения занятий по физической культуре. В Китае очень много спортивных сооружений, но люди не могут найти им соответствующее применение».

– Германия, Кельн, Университет спорта.

Студент Дана:

«В Кельне нет физического воспитания во всех Университетах, кроме того, в котором учусь я. В Университете спорта готовят бакалавров по направлениям подготовки: спортивный журналист и менеджер, тренер, работник физкультуры и реабилитационной терапии. На занятия допускают при наличии медицинской справки о состоянии здоровья студента и строго в спортивной форме».

Предмет «Физическая культура» проходит в виде лекций, теоретической части. Спортивные дисциплины, такие как легкая атлетика, баскетбол, волейбол, аэробика, пин-понг, большой теннис и т.д. – имеют как лекционную, так и практическую части. Для того чтобы получить зачет или экзамен, нужно сдать зачетные упражнения, а по некоторым предметам – выученную теоретическую часть».

Проведя опрос среди студентов стран зарубежья, можно сделать вывод о том, что в некоторых университетах зарубежья, организация физического воспитания и пропаганда здорового образа жизни и спорта осуществляется не в полной мере. Студенты некоторых стран Европы не владеют знаниями, умениями и навыками в области физической культуры, соответственно и уровень здорового образа жизни становится ниже. Также студенты стран Европы не говорят о самостоятельных занятиях, которые могли бы послужить обеспечением оптимальной непрерывности и эффективности физического воспитания.

В Российской Федерации физическая культура и спорт рассматриваются как одно из важнейших средств воспитания человека, которое гармонично сочетает в себе духовное богатство, моральную чистоту и физическое совершенство.

Литература

1. Теория и методика физического воспитания [Текст] : учеб. для студ. фак. физ. культуры пед. ин-в / под ред. Б. А. Ашмарина. – М. : Просвещение, 1990. – 36 с.
2. Баранов, В. А. Теория и практика физической культуры в вузе [Текст] / В. А. Баранов, Т. П. Венгинский, К. Э. Столяр. – М. : РГТЭУ, 2004. – 104 с.
3. Барчуков, И. С. Физическая культура и спорт: методология, теория, практика [Текст] : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / И. С. Барчуков, А. А. Нестеров ; под общ. ред. Н. Н. Маликова. – М. : Академия, 2009. – 528 с.
4. Давиденко, Д. Н. Здоровый образ жизни и здоровье студентов [Текст] : учебное пособие / Д. Н. Давиденко, В. Ю. Карпов. – Самара : СГПУ, 2004. – 112 с.
5. Дворкин, Л. С. Физическое воспитание студентов [Текст] : учеб. пособие / Л. С. Дворкин, К. Д. Чермит, О. Ю. Давыдов / под общ. ред. Л. С. Дворкина. – Ростов н/Д : Феникс ; Краснодар : Неоглория, 2008. – 700 с.
6. Физическая культура студента [Текст] : учебник / под ред. В. И. Ильина. – М. : Гардарики, 2004. – 448 с.
7. Коробков, А. В. Физическое воспитание [Текст] / А. В. Коробков, В. А. Головин, В. А. Масляков. – М. : Высш. школа, 1983.
8. Коц, Я. М. Спортивная физиология [Текст] / Я. М. Коц. – М. : Физкультура и спорт, 1986.
9. Холодов, Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта [Текст] / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – М. : Наука, 2003. – 480 с.

ТЕРРОРИЗМ КАК СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЕ ЯВЛЕНИЕ

Евтеев И. А.

*Екатеринбургский институт физической культуры (филиал)
ФГБОУ ВО УралГУФК*

Проблема терроризма в современную эпоху актуальна, потому что данное явление претерпело значительную структурно-сущностную трансформацию и намного расширило и усложнило методы своего воздействия на людей, на их сознание. Терроризм сегодня выходит далеко за рамки криминально-боевого устрашения и подавления населения с целью воздействия на власть. Это явление стало весьма обычным продуктом нашей эпохи и обратной, изнаночной стороной политического идеала современности – демократии и либерализма.

В наиболее точном определении терроризм – метод достижения политических или социальных целей, связанный с применением физического и морального насилия, имеющий демонстративный характер и нацеленный на общественный резонанс. Но в настоящее время террор и терроризм имеют уже другую цель – не просто насилие и страх ради выполнения требований, а регуляция поведения населения с целью пресечения вседозволенности, недопущения разгула анархии, социальной безответственности. Как это ни парадоксально звучит, но в наше время терроризм выступает как своеобразный, своего рода эрзац-способ организации общественного устройства путем насилия и принуждения, которое, кстати, во многом является анонимным. Подтверждением тому служат достаточно значимые факты – хотя бы то, что именно терроризм явился действенным стимулятором для создания многоуровневой современной системы общественной безопасности.

Ныне террор и терроризм проявляются в самых различных формах. Терроризировать людей можно не обязательно вооруженными криминально-боевыми акциями (взрывы, захват заложников, угон транспортных средств, захват масштабных общественных мест). Своеобразный террор осуществляют и СМИ путем циркуляции разнохарактерной информации, ее отбора, целенаправленного воздействия на людей информационных потоков. Шквал информации об устрашающих событиях в стране и за рубежом, военные сводки, информация о падении курса национальной валюты, муссирование слухов и вестей об экономическом ухудшающемся положении позволяют держать в страхе и опасении массы населения, что позволяет манипулировать ими и в то же время отвлекать их от негативных социальных действий, от социальных отклонений. Террор применяет по отношению к своим гражданам и государство, причем государственный террор бывает не только карательно-силовой (его примеры во множестве представлены в

исторических тоталитарных государствах), но и морально-психологический. Например, уже ставший хроническим в нашей стране страх населения перед введением новых налогов, повышением тарифов на услуги ЖКХ, введением новых, необычных культурно-нормативных стереотипов в быт, поведение, этикет – это также формы латентного террора. Это становится возможным потому, что все те, кто целенаправленно применяют террор, вполне ясно осознают наиболее уязвимые позиции самоощущения людей современного мира – страх перед будущим, перед завтрашним днем, и, как это ни парадоксально звучит, страх перед самими собой, страх за себя самих, страх перед принятием на себя ответственности любого плана. Подобные духовные явления, увы, становятся распространенными в условиях либерально-демократических порядков, и террор становится ограничителем меры человеческой свободы. Террористы всех типов считают, что они изымают у людей ту часть личной свободы, которая является для них лишней, избыточной, и считают, что они осуществляют успешный контроль над обществом, избавляя его от крайностей избыточной свободы в условиях социально-культурного упадка.

Любое социальное образование оптимально развивается и функционирует при наличии определенных норм, табу, осознания общественного долга. Так было со времен первобытности. Но общество, сбросившее с себя узы нравственных норм, ниспровергнувшее все традиционные табу, так или иначе, начинает контролироваться различными темными, мрачными силами, зачастую аномально-радикальными. Одной из них и является современный терроризм. Терроризм наносит обществу удары в самое жизненно важное место, как бы напоминая ему о необходимости самообновления и ответа силой на силу зла.

Конечно, терроризм является во многом псевдометодом, потому что его оружие – это страх. Но стоит сказать о том, что есть некий первоначальный страх, и его создает далеко не терроризм. Не с терроризма начинается состояние утраченности людей. Страх начинается с чувства пустоты социального пространства, с неуверенности в завтрашнем дне. Терроризм же вышибает этот страх, словно клин клином, напоминая людям о необходимости сплотиться вокруг истинных идеалов.

Еще один отрицательный аспект терроризма заключается в том, что он всегда позволяет довольно точно сформировать образ врага (этносы, религиозные объединения, государственная власть и т. д.), «врага демократии и либеральных ценностей», даже если враг виртуален (интернет-террор). Следствием этого является культурная поляризация общества, которую далеко не всегда удастся преодолеть. Мало того, у террористов даже находятся сторонники в обществе, видящие в них обновляющую силу и возлагающие на них определенные надежды. Есть

те, кто не прочь использовать силы террористов в своих политических целях, осуществлять личный пиар благодаря им. Но кризис общественной системы от этого только углубляется. Достаточно вспомнить, как была насыщена террором всех типов (политическим, государственным, криминальным) Россия конца XIX – начала XX века: поляризация общественных сил и групп стала настолько резкой и пагубной, что преодолеть ее так и не удалось, в результате чего страна приняла совсем иной облик.

Терроризм порождает всегда феномен мученичества и великомученичества. Это отчетливо просматривается в мученическом ореоле, который приобретают жертвы терроризма. Это жертвы непомерной, разгульной, разрушительной свободы и, конечно же, ее субстанциальной основы – либеральной демократии, превратно понятой и неумело воплощенной. Но как быть, если жертвами террора (экономического, информационного, идеологического) становятся широкие слои населения, беззащитные перед волнами нагнетаемого страха? И нужно ли людям такое социальное устройство, в котором вместо широкого государственного террора источниками ужаса и страха становятся террор частных инстанций и группировок, террор самой свободы, которая, будучи ложно понятой, нередко становится спутницей насилия, бесчеловечности и жестокости? Выбор не из легких.

Терроризм не возникает из ничего. Он всегда является плодом своей эпохи. И получает наивысшее развитие он в те периоды, когда наблюдается всплеск безбожия, оскудения религиозных основ, призывающих к любви и миру, когда насилие вводится в разряд морально приемлемых методов воздействия на людей и приветствуется «кровь-строительница». Причем в современных условиях это насилие является во многом анонимным. Организаторы террора, причем скрытого, информационного, почти никогда не представляют себя. Страх остается безымянным, чтобы современный человек даже не смог понять, откуда он берется, кто его враг, и чтобы состояние страха и тревоги стало нормой жизни. Именно такая обстановка как нельзя кстати благоприятна для пришествия и утверждения авторитарных и тоталитарных режимов. Терроризм стал необыкновенно эффективен в условиях массовой культуры – ведь только массу и можно устрасить наиболее действенно, да еще и всю сразу, никого не дифференцируя и не выбирая.

Терроризм является новым типом человеческих жертвоприношений. Весьма характерно, что многие теракты имеют внешнюю форму очень тщательно и последовательно обставленных культовых ритуалов, в которых жертву и не спрашивают, согласна ли она лечь на алтарь неведомого божества. Жрецы неведомых идей самолично выбирают жертв, действуют, как носители абсолютной власти, а люди для них – лишь поголовье. Религиозный терроризм, в частности исламский, не признает

«сумерки богов», а, напротив, пытается утвердить жизнеспособность и вечность мусульманского религиозного идеала в противовес ложным псевдокумирам духовно опустошенных масс Европы и Америки – несостоятельным политикам, стереотипным поп-звездам, технологам массовой культуры. И авторы террора довольно прозрачно намекают рационализированному человечеству: «Если не желаете поклоняться богам, то придется поклоняться страху». Если смотреть на религию здраво, то, исходя из своих исторических основ, она всегда была противоядием страха. Рационализированный человек Нового времени нашел в себе силы отказаться от религии, но иного средства, преодолевающего страх, придумать не смог, в результате чего и оказался заложником страха. Материалистическое мировоззрение и атеизм не смогли освободить человека от страха перед судьбой и ее неизвестными предначертаниями.

Но дело не только в этом. В какой-то мере общество, зараженное идеями абсолютного либерализма, само открывает террористам дорогу к себе, приветливо открывает им двери в свой дом, даже не пытаясь принять меры предосторожности и не подозревая, что впускает к себе свою гибель. В условиях спада гражданского и национального самосознания общество, зараженное идеями пресловутой «мультикультурности», готово принять любую форму интернационализма, даже разрушительную для него самого. Но как же совместить образ жизни и менталитет представителей тех наций и групп, которые еще вчера являлись представителями далеких друг от друга культурных миров, а ныне оказались соседями? Ведь конструктивное национальное самосознание предусматривает не только признание различий собственного (самого главного) национального типа и иных типов, но и готовность отстаивать эти различия, право на них, а не приносить их в жертву тому, чтобы бесследно раствориться в «мультикультурной» среде. Под видом принятия либеральных и демократических ценностей зачастую выступает попросту снятие с себя главами государств ответственности за целостное и безопасное развитие нации в ее уникальном культурном образе.

Из всего этого можно сделать вывод, что терроризм – это метод принудительной регуляции поведения и мышления населения определенными силами в условиях слабости основных регулятивных механизмов общества в либерально-демократическом государстве.

Из этого следует, что основными методами преодоления последствий террора и недопущения устрашения являются не только правила безопасности жизнедеятельности и инструкции антитеррора, но и личностный иммунитет, выражающийся в здоровой мировоззренческой позиции и моральной устойчивости. Человек-личность не должен паниковать вместе с массой и вместе с ней же становиться жертвой первого предубеждения, но здраво и поведенчески грамотно реагировать на любые акции устрашения, неважно какой природы и специфики. В

условиях любого террористического акта, боевого или психологического, больше шансов на спасение имеет тот, кто не поддается общей панике, сохраняет уверенность и неустранимость, опирается на свои знания, опыт и стойкость. Да и сами террористы делают своей мишенью лишь безликую, серую массу, слепо и бездумно верящую первой же устрашающей акции или информации, не утруждаясь перепроверить ее. А ведь в этих условиях как никогда актуально утверждение Декарта, учившего все подвергать сомнению. Весьма актуальна юридическая, политическая и общекультурная грамотность личности, умение поэтапно выстраивать и организовывать свою безопасность. Необходимо помнить о том, что нагнетаемый страх во многом гипертрофированный, преднамеренный, и в силу этого отчасти виртуален. Трезвая, жизненно устойчивая мировоззренческая позиция позволяет оценивать всю информацию адекватно и принимать нужные решения. Средствам массовой информации следует доверять не всем абсолютно, а подходить к их продукции избирательно, критически и помнить о том, что наиболее достоверными являются независимые СМИ и некоторые государственные СМИ, а также СМИ, чья объективность и беспристрастность проверены временем. Ну и, конечно, следует быть разборчивым при анализе информации, поступающей из интернет-источников, и не бояться анонимных или виртуальных угроз.

Литература

1. Виноградова, Н. Л. Терроризм и террор: деструктивные трансформации современного общества [Текст] / Н. Л. Виноградова // Известия Волгоградского государственного технического университета. – 2013. – Т. 13, № 9 (112). – С. 14-16.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Елесина Ю. К.

ФГБОУ ВО «Уральский институт ГПС МЧС России»

Совершенствование определенных профессиональных компетенций у личного состава Государственной противопожарной службы (ГПС) МЧС России, повышение их уровня сформированности должно осуществляться в рамках непрерывного обучения.

На сегодняшний момент такое обучение производится по программам профессионального обучения и дополнительным профессиональным программам образовательными организациями МЧС России.

В рамках обеспечения дополнительного профессионального образования, а также учитывая социально-экономическую ситуацию и заказ государства, реализация образовательных программ проводится с использованием дистанционно-образовательных технологий (ДОТ) и электронного обучения.

Под электронным обучением понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных, и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников.

Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Целью применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий является обеспечение доступности образования, повышение его качества.

Хотелось бы отметить, что учебный процесс с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может реализовываться в форме асинхронного и синхронного взаимодействия обучающихся и преподавателей образовательной организации.

Асинхронная организация учебного процесса обеспечивает обучающимся возможность освоения учебного материала в любое удобное для них время и общение с преподавателями с использованием средств телекоммуникаций в режиме отложенного времени (off-line).

Синхронная организация учебного процесса предусматривает проведение учебных мероприятий и общение обучающихся с преподавателями в режиме реального времени с использованием средств телекоммуникаций, а также очно (on-line).

При организации учебного процесса может быть использован принцип комбинирования форм взаимодействия между обучающимися и преподавателями.

Для организации обучения и достижения основных целей (развитие общих компетенций, овладение, совершенствование профессиональными компетенциями, приобретение знаний, умений и навыков) преподавательский состав может использовать разнообразные формы организации учебного процесса, виды и методы обучения.

Основными видами учебной деятельности с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

являются:

- лекции в режиме видеолекции, лекции-презентации;
- практические, семинарские и лабораторные занятия (off-line (в режиме отложенного времени) или on-line (в режиме реального времени), в том числе компьютерный лабораторный практикум;
- консультации (off-line или on-line), реализуемые с применением средств телекоммуникации: электронная почта, чат, форумы, видеоконференции;
- тестирование (off-line или on-line);
- самостоятельная работа слушателей и студентов, включающая работу (off-line или on-line) с интерактивными учебно-методическими материалами контента по дисциплинам, а также с традиционными учебными изданиями.

Для повышения эффективности реализации образовательных программ с использованием ДОТ и электронного обучения в соответствии с учебным планом обучающиеся самостоятельно, в заданной последовательности, могут изучать темы (разделы, модули) учебного курса (дисциплины); выполнять контрольные задания практикумов, контрольные и курсовые работы, предусмотренные учебными планами; получать on/off-line-консультации преподавателей. А также, в период освоения учебного курса, обучающиеся могут заниматься в удобном для них темпе, придерживаясь плана-графика по каждой дисциплине как оптимальной траектории изучения этой дисциплины.

На сегодняшний день в Западной Европе и США для повышения эффективности использования электронного обучения широко применяют подход к обучению посредством повествования, используя метод обучения через рассказывание историй (storytelling).

Обучение через рассказывание историй, основанное на притчах и баснях имеет давнюю историю. На сегодняшний день широко используется более объективный, научный подход к изучению и преподаванию различных дисциплин с помощью рассказа историй, который непосредственно связан с программой обучения, в которой четко прослеживаются факты и цифры. Однако при наличии богатства информации, которая доступна в Интернете и объем которой продолжает расти, существует увеличивающаяся потребность в применении метода рассказа, основанного на использовании сюжетных линий, которые могут помочь учащимся найти верное решение, добиться нужной цели через имеющиеся ресурсы.

При прохождении обучения слушателям необходима структура, которая помогает им выстроить и пересмотреть свое понимание. Истории обеспечивают один из способов создания этой структуры. Развитое повествование является частью процесса смыслообразования решений, в

которых рассказчик озвучивает определенные конструкции жизненных ситуаций, серии, события с определенной точки зрения для того, чтобы создать осмысленное целое. Использование литературного эксперимента, анализа развития того или иного явления в различные периоды истории – это примеры повествования, которые помогают качественно осуществлять обучение. Действительно, большая часть нашего образования включает в себя сочетание разных вещей, которые мы знаем, для того чтобы создать понимание того, что произошло и, как следствие, что можно ожидать в будущем. Эти учетные записи могут использоваться, чтобы связать воспоминания о событиях, связывая их вместе, чтобы сформировать более крупные, более последовательные фрагменты. В повествовательном подходе к обучению, создании историй подчеркивается, что позволяет учащимся ориентироваться на ресурсы и добавить согласованности передачи различных переживаний. Повествование призывает сочетать исторический обзор и современную практику.

Одним из подходов к обучению посредством повествования является игровое повествование. Оно предполагает использование ролевых игр в условиях, когда каждый соглашается с тем, что он это то, что он делает. Смешивая элементы ролевых игр и альтернативные реальности игры, слушателям предлагается ориентироваться и вырабатывать креативные решения проблем. В игровом повествовании акцент идет не на создание каких-либо определенных сценариев, связанных с теоретическим материалом той или иной дисциплины, а в большей степени на создание сюжетной линии, где обучающиеся берут на себя задачу разрешить поставленную проблему педагогом. Например, ситуация произошедшего несчастного случая на месте пожара, которая может быть воспроизведена онлайн с помощью системы дистанционно образовательных технологий. Слушатели занимаются не только принятием решения, какие мероприятия должны быть осуществлены при конкретном несчастном случае, но и установлением причины произошедшего события путем использования установленных требований охраны труда и пониманием, какие профилактические мероприятия должны быть проведены в пожарно-спасательном подразделении с целью профилактики производственного травматизма. Успешное игровое повествование объединяет решение задач слушателями в процессе исследования ролевой игры и социальное конструирование знания в непрерывном и привлекательном процессе. А также это дает возможности преподавателю четко выстроить или указать интегративную взаимосвязь нескольких дисциплин в рамках одного курса обучения. Это означает, что данный подход может передаваться и может быть применен к исследованию науки так же легко, как и изучение, к примеру, иностранных языков и истории.

Для удовлетворения образовательных и профессиональных потребностей дополнительного профессионального образования с

использованием ДОТ и электронного обучения, профессионального развития человека преподаватели должны выбирать оптимальные педагогические средства воздействия и взаимодействия со слушателями.

Таким образом, применение различных видов учебной деятельности, а также обучение через рассказывание историй предлагает способ вовлечения обучающихся во времени, структурирование обучения и поощрения слушателей, развитие их понимания и повышает эффективность учебного процесса с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в условиях дополнительного профессионального образования.

Литература

1. Об образовании в Российской Федерации [Текст] : федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ.
2. Елесина, Ю. К. Проблемы совершенствования профессиональных компетенций при обучении слушателей ГПС МЧС России в дополнительном профессиональном образовании [Текст] // Техносферная безопасность : научный электронный журнал с печатной версией. – 2015. – № 4 (9). – С. 83-86.
3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности в образовательных организациях дополнительного профессионального образования [Текст] : утвержден Статс-секретарем – заместителем Министра МЧС России В. С. Артамоновым 01.12.2015.
4. Sharples, M., Adams, A., Ferguson, R., Gaved, M., McAndrew, P., Rienties, B., Weller, M., & Whitelock, D. (2014). Innovating Pedagogy 2014: Open University Innovation Report 3. Milton Keynes: The Open University.

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ СИЛЫ, В ТОМ ЧИСЛЕ БОЕВЫХ ПРИЁМОВ БОРЬБЫ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СОТРУДНИКОВ ПОЛИЦИИ

Еремеев Ю. А., Давидов К. Г.

ФГКОУ ВО «Уральский юридический институт МВД России»

С целью разрешения задач Российской Федерации по обеспечению прав и свобод человека и гражданина было создано множество правоохранительных органов. Одним из основных таких органов являются органы внутренних дел в лице сотрудников органов внутренних дел (далее – сотрудники полиции).

Деятельность сотрудников полиции в России регламентируется целым рядом нормативно-правовых актов, основным из которых выступает Федеральный закон от 7 февраля 2011 года № 3-ФЗ «О полиции» (далее – Закон «О полиции»). Так, согласно статье 1 закона «О полиции», предназначением полиции выступает деятельность: по защите жизни,

здоровья, прав и свобод граждан Российской Федерации, иностранных граждан, лиц без гражданства; по противодействию преступности; по охране общественного порядка, собственности и по обеспечению общественной безопасности [1]. С целью реализации вышеуказанных положений закон «О полиции» наделяет сотрудников полиции полномочиями на применение мер государственного принуждения, среди которых следует выделить применение физической силы, в том числе боевых приёмов борьбы, порядок и основания применения которых закреплены в статьях 18 и 19 закона «О полиции». Это связано с тем, что это является первичным силовым методом при пресечении преступлений и правонарушений, в ходе применения которого возникает риск нарушения норм действующего законодательства. Данный факт имеет множество первопричин, среди которых следует выделить: 1) правовой нигилизм сотрудников полиции; 2) недостаточный уровень физической подготовки; 3) слабая отработка практических ситуаций, приближенных к реальным условиям действий сотрудников полиции.

Для начала рассмотрим основные правовые аспекты применения физической силы и боевых приёмов борьбы. В соответствии со статьёй 18 закона «О полиции» сотрудники полиции вправе как лично, так и в составе группы применять физическую силу, в случаях, предусмотренных законодательством, а также при возникновении ситуации необходимой обороны. Под случаями, предусматриваемыми законодательством, следует понимать прямое указание на то положений статьи 20 закона «О полиции», которая в части 1 содержит конкретный перечень случаев применения физической силы: 1) для пресечения преступлений и административных правонарушений; 2) для доставления в служебное помещение территориального органа или подразделения полиции, в помещение муниципального органа, в иное служебное помещение лиц, совершивших преступления и административные правонарушения, и задержания этих лиц; 3) для преодоления противодействия законным требованиям сотрудника полиции [1]. Также в качестве правового основания применения физической силы можно выделить статью 37 Уголовного Кодекса Российской Федерации от 13 июня 1996 года № 63-ФЗ, разъясняющую понятие и пределы необходимой обороны [2]. Так, необходимая оборона – это правомерная защита интересов личности, общества и государства от общественно опасного посягательства путем причинения вреда посягающему, если при этом не было допущено превышения пределов необходимости. Под пределами необходимой обороны следует понимать соразмерность причинённого ущерба посягающему, относительно степени общественной опасности, исходящей от данного лица.

Далее обратимся к порядку применения физической силы, регламентированного статьёй 19 закона «О полиции», в соответствии с

которым сотрудник полиции при её применении обязан: 1) сообщить о намерении применения физической силы лицам, в отношении которых предполагается её использование; 2) предоставить время для выполнения законных требований сотрудника полиции; 3) стремиться к минимизации причиняемого ущерба любого характера; 4) в случае причинения телесных повреждений оказать первую медицинскую помощь; 5) в случаях причинения телесных повреждений сообщить в срок, не превышающий 24 часов, уведомить близких родственников или лиц гражданина; 6) в случаях причинения смерти уведомить в течение 24 часов прокурора; 7) сообщать в течение 24 часов с момента применения физической силы посредством рапорта непосредственному начальнику или руководителю ближайшего территориального органа или подразделения полиции о каждом случае её применения, в результате которого был причинён вред здоровью гражданина или причинен материальный ущерб гражданину либо организации. Применительно к данному моменту необходимо выделить следующие примечания: а) сотрудник полиции имеет право не предупреждать о своём намерении применить физическую силу, если в случае промедления, могут возникнуть тяжкие последствия; б) при применении физической силы необходимо учитывать обстановку, в ходе которой она применяется [1].

Итак, изучив один из аспектов первопричин возникновения нарушения законности со стороны сотрудников полиции, предлагаем перейти к рассмотрению второго составляющего – недостаточный уровень физической подготовленности.

Для начала разберёмся в понятии физической подготовленности. Под физической подготовленностью следует понимать физическое состояние организма, в ходе которого он способен на выполнение движений, иное применение физической силы, требующих наличия определённых навыков и умений, в том числе и осуществлять контроль над её применением. Рассматриваемый момент применительно к деятельности сотрудников полиции подразумевает фактор контроля физической силы при её непосредственном применении в отношении лиц. На практике часто имеют место быть ситуации, в ходе которых, несмотря на правомерность применения физической силы, возникают нарушения законности сотрудниками полиции. Речь идёт о соразмерности применения физической силы и минимизации ущерба, к которому должен стремиться сотрудник полиции, однако, недостаточный контроль и уровень подготовки физической силы сказываются на качестве её применения, в том числе и боевых приёмов борьбы, как следствие, часто влекущее к травмам как среди граждан, так и самих сотрудников полиции. Наглядно это можно рассмотреть с помощью практической ситуации. Так, например, в ходе задержания лица, оказывающего активного сопротивление сотрудникам полиции, последним был применён приём борьбы загиб руки

за спину толчком, лицо уже перестало оказывать сопротивление, но, несмотря на это, сотрудники полиции продолжали наносить ему удары, вследствие чего лицу была нанесена травма в виде перелома пазух носа. Таким образом, несмотря на то, что физическая сила и боевые приёмы борьбы применялись правомерно, сотрудники полиции допустили нарушение законности с точки зрения минимизации ущерба и превышения пределов необходимой обороны.

Перейдём рассмотрению третьего компонента первопричин возникновения нарушения законности со стороны сотрудников полиции.

Здесь имеется в виду тактическая сторона проблемы применения физической силы сотрудниками полиции. Именно слабая отработка различных практических ситуаций, приближенных к реальным условиям действий сотрудников полиции, не позволяет им в полной мере оценивать обстановку что часто приводит к неправильной реакции на действия граждан, вследствие чего возникают тактические промахи, которые влекут за собой негативные последствия различного характера. Перечень практических ситуаций может носить различный характер от простого провоцирования со стороны граждан до ошибок самих сотрудников в выборе вариантов действий. Начнём с ситуации – провоцирование со стороны граждан. На площади происходит мирное, ненасильственное пикетирование, в котором принимает участие большое количество граждан. В толпу проникает человек, который начинает провоцировать её против органов государственной власти, осуществляет призывы к насильственному изменению конституционного строя страны. Правильной тактикой применения физической силы на этом этапе для сотрудников полиции будет после грамотной оценки обстановки вычисление данного лица, выделение его из толпы и задержание с целью выяснения последующих обстоятельств. То есть в отношении толпы не происходит никакого физического воздействия, в данном случае оно направлено на конкретное лицо. В качестве ошибочного применения физической силы следует выделить, например, силовой прорыв толпы с целью её разобщения и поимки главного провокатора. В таком случае, мы можем поддаться на действия провокатора и сами того не желая спровоцировать толпу на оказание активного сопротивления, в результате чего получаем стихийно возникающую агрессию со стороны граждан в ответ на якобы противоправные действия сотрудников полиции, заключающиеся в подавлении ненасильственного пикетирования.

Подводя итоги всему вышесказанному, следует помнить, что, перед тем как принимать решение о применении физической силы, важно оценить её по 3 аспектам: 1) законность и обоснованность; 2) минимизация ущерба и пределы необходимой обороны; 3) тактическая оценка обстановки, при которой придется применять физическую силу. Такой подход позволит нам избежать нарушения законности в области

применения физической силы, правильно оценить целесообразность и необходимость её применения, избежать провокаций со стороны граждан, а также свести к минимуму травматизм как самих граждан, так и сотрудников полиции. Именно знание правовой базы, умение контроля физической силы, умение правильно оценить ситуацию позволят нам значительно повысить эффективность деятельности сотрудников полиции в целом и сократить число случаев нарушения закона.

Литература

1. О полиции [Текст] : федеральный закон от 7 февраля 2011 года № 3-ФЗ // Парламентская газета. – 2011. – 11 фев. – № 7.
2. Уголовный кодекс Российской Федерации [Текст] : от 13 июня 1996 года № 63-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации от 17 июня 1996 года № 25. – Ст. 2954.

ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЛИНГВООБРАЗОВАНИЯ В ВУЗАХ РФ И ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН

Ермолаева М. В.

ФГБОУ ВО «Уральский институт ГПС МЧС России»

История обучения иностранным языкам (далее ИЯ) насчитывает столетия. Еще в Древнем Риме знание иностранных языков служило для поддержания торговых и культурных отношений между государствами. Основными иностранными языками были греческий (в римскую эпоху) и латинский (в средние века).

В России в XVI-XVII веках латинский и греческий языки изучали в Московской Славяно-греко-латинской академии. В XVII-XVIII веках в католических и лютеранских школах изучали немецкий язык как дети иностранцев, так и русские юноши дворянских фамилий.

Правительство петровского этапа открыло ряд специальных школ и академий, где осваивали навыки разговорной речи на латинском, греческом, немецком, шведском, голландском, французском языках.

В России в XVIII-XIX вв. в Императорском лицее, дворянских институтах, кадетских корпусах, коммерческих училищах, гимназиях было введено преподавание английского, итальянского и датского языков.

Лингвообразование бурно начало развиваться в Европе в конце XIX века, когда в результате известных исторических и социальных процессов появилась необходимость в людях, знающих один или несколько иностранных языков. Именно в конце XIX – начале XX века появилась самостоятельная область педагогической науки – методика обучения иностранным языкам.

Самыми распространенными методами этого периода считались переводной метод И. Мейдингера, грамматико-переводной М. Нейдингера, а затем «прямой» метод Г. Суита, Г. Пальмера, в основе которого развитие речевой деятельности в системе слушание – говорение – чтение – письмо; применение наглядности, которое в свою очередь обеспечивало зрительно-слуховое восприятие учебного материала. Наиболее полно речевая практика, речевые действия на иностранном языке отразились в концепции известного лингвиста Л. Блумфилда. Он писал: «Между знаниями о языке и владением им нет никакой связи. Владение языком – это не вопрос знания... Владение языком – это вопрос практики... В языке навык – все, а знание – ничто» [1].

В России в этот период в дворянских институтах для юношей и благородных девиц в гимназиях, в кадетских корпусах, в дворянских пансионах применялись заимствованные методы: грамматико-переводной и лексико-переводный. С 20-х годов XX века в методике обучения иностранным языкам основное внимание стало уделяться методам, основанным на активной работе мышления.

Английский методист Г. Пальмер создал курс обучения английскому языку на 6 лет, который состоял из трех ступеней: начальной, промежуточной и продвинутой. Цель первой ступени – восприятие иноязычной речи на слух на подсознательном уровне; цель промежуточной ступени – понимание основной части слышимого и читаемого, воспроизведение содержания повседневной речи в устной и письменной форме; цель продвинутой ступени – владение языком, приближенное к уровню его носителей.

Особый интерес представляет армейский метод ускоренного обучения иностранным языкам, который был разработан в годы Второй мировой войны в США. В его основе – практическое овладение языком в сжатые сроки (6-8 месяцев) в устной форме общения в пределах ограниченного словарного запаса и тем общения. Этот метод признан одним из первых интенсивных методов, который нашел практическое применение на занятиях по иностранному языку. Основным материалом обучения служат диалоги на бытовые темы. Данные диалоги учащиеся сначала слушают, затем воспроизводят вслед за диктором и заучивают наизусть. После этого отдельные части диалога подвергаются интенсивной устной проработке с помощью вопросно-ответных упражнений. Успех в работе достигается благодаря большой концентрации учебных часов (до 25 часов в неделю), создания языковой среды, тщательного комплектования групп по результатам предварительного тестирования с ограниченным числом обучающихся в группе (5-7 человек), высокой мотивацией обучения.

В 1950-е годы во Франции особое развитие получил аудиовизуальный метод. Он основывался на понимании языка как знаковой системы и психологической теории бихевиоризма (от англ. *behaviour* – поведение).

В рамках данной теории изучается не сознание, а поведение, которое является реакцией организма на предъявляемые стимулы.

В его разработке участвовали П. Губерина, П. Риван, Р. Мишеа, Ж. Гугенейм. Метод стал активно использоваться во многих странах мира после появления аудиовизуального курса «Голоса и образы Франции» (1982), который послужил основой создания аналогичных курсов для разноязычных контингентов учащихся.

Аудиовизуальный метод – это метод обучения языку в сжатые сроки на ограниченном лексико-грамматическом материале из сферы бытового общения и в устной форме при постоянном использовании средств зрительной и слуховой наглядности, представленной в виде иллюстраций в учебнике, диафильмов и кинофильмов.

После окончания Второй мировой войны развитие получил аудиолингвальный метод. Метод возник на базе армейского метода и на основе идей дискриптивной лингвистики (Л. Блумфилд) и психологической теории бихевиоризма (Э. Торндайк, Д. Уотсон). Этот метод предусматривает использование слухового восприятия и многократного прослушивания и воспроизведения вслед за диктором единиц языка (фонем, звуко сочетаний, слов, словосочетаний, фраз, текстов), что способствует образованию речевых автоматизмов.

Процесс овладения структурами языка можно разделить на четыре этапа работы: заучивание отобранных структур путем подражания, сознательный выбор новой модели по аналогии с усвоенными, практика в употреблении модели, свободное употребление усвоенных образцов в различных ситуациях общения. Лингафонные кабинеты были разработаны в рамках этого метода.

Такие авторы, как Дж. Кэррол, П. Пимслер, У. Риверс и другие ставили вопрос о переориентации обучения с речевого поведения человека на саму личность обучающегося. Они обращали особое внимание на необходимость учета его способностей, а также интересов и мотивов изучения.

По мнению лингвиста И. А. Зимней, именно в российской методике были созданы все основы для теоретического обоснования нового подхода к обучению иностранным языкам. В работах Л. С. Выготского, П. П. Блонского, С. Л. Рубинштейна, А. Н. Леонтьева, Л. В. Занкова, Л. В. Щербы разработана общая теория мышления, осмысления, понимания в познавательной деятельности человека, на основе которой созданы сознательно-сопоставительный и сознательно-практический методы обучения ИЯ. Как отмечал Б. В. Беляев, «самым главным и основным психологическим принципом обучения следует считать, на наш взгляд, принцип обучения мышлению на иностранном языке. Учащихся надо обучать не просто иностранному языку, а мышлению на нем» [1].

Технология обучения общению в группе – в основе коммуникативного интенсивного метода, включающего игровые, групповые, проблемные, проектные, модульные методы обучения, обучение по Дальтон-плану. Цель данного метода, получившего широкое распространение в 80-х годах XX века в Англии, – формирование коммуникативной компетенции на основе личностных особенностей учащихся.

По мнению Козиной О. В., современная методика обучения иностранного языка в России находится под влиянием общеевропейских тенденций. Ученый считает, что «внимание акцентируется на формировании межкультурной компетенции обучающихся, но необходима направленность на интеграцию с другими предметами, которые обучают общению и созданию единого экономического, культурного, образовательного пространства» [2].

В настоящее время в вузах России широко используются информационные технологии, с помощью которых создается иноязычная среда в процессе обучения иностранным языкам. «Использование инновационных технологий в процессе обучения иностранному языку позволяет качественно повышать общекультурное развитие молодых людей, несет в себе огромный педагогический потенциал, позволяющий переводить овладение иностранным языком в живой творческий процесс» [3].

Основные формы использования информационных технологий:

- 1) мультимедийные уроки на основе компьютерных обучающих программ;
- 2) уроки с использованием компьютерных презентаций, видеофильмов в ходе лекций, лабораторных работ, докладов студентов;
- 3) тестирование;
- 4) работа с аудио- и видеоресурсами в режиме on-line;
- 5) дистанционное обучение.

Можно отметить, что «активная языковая практика on-line оказывает положительное воздействие на формирование языковой и общей компетенций у студентов, изучающих иностранный язык, повышает мотивацию обучаемых, способствует более плодотворной и интересной организации познавательного процесса в изучении иностранных языков» [4]. Телекоммуникационные проекты дают «возможность диалога культур, позволяя учащимся в процессе достижения учебных целей и задач познакомиться с другой культурой, с особенностями менталитета представителей иноязычных стран и культур» [6].

Конечно, возрастает роль мультимедийных средств, Интернета, электронной почты в процессе обучения. Но обзор методов обучения ИЯ позволяет утверждать, что в дальнейшем они будут определяться в зависимости от потребностей учащихся в языке и их психологических

особенностей, а обучение будет направлено на овладение общением на изучаемом языке и изучение культуры народов других стран, что обеспечивает возможность взаимопонимания между людьми. «В век мультикультурного диалога основными принципами, лежащими в основе инновационных методик обучения иностранным языкам, должны быть: индивидуальность, самостоятельность, преемственность уровней обучения. Только в этом случае учащийся сможет осознать ценность образования в современных условиях, почувствовать необходимость и готовность к непрерывному обучению как единственному способу личностной, творческой и профессиональной самореализации в условиях глобализующейся современности» [5].

Литература

1. Зимняя, И. А. Психологические аспекты обучения говорению на иностранном языке [Электронный ресурс] / И. А. Зимняя. – Режим доступа : http://lib100.com/book/common_psychology/psy_aspects/html/?page=4.
2. Козина, О. В. Формирование коммуникативной компетентности будущих специалистов в преподавании иностранного языка в лингвистической образовательной среде [Электронный ресурс] / О. В. Козина. – Режим доступа : http://www.rusnauka.com/9_NND_2012/Pedagogica/2_105404.doc.htm.
3. Сиразеева, А. Ф. Инновационные технологии обучения иностранному языку в ВУЗ [Электронный ресурс] / А. Ф. Сиразеева, Л. А. Валеева, А. Ф. Морозова. – Режим доступа : <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=17983>.
4. Сон, Л. П. К проблеме языковой практики on line [Текст] / Л. П. Сон // Современные модели в преподавании языков и культур в контексте менеджмента качества образования. – М., 2009. – С. 202-204.
5. Тихонова, Е. В. Инновационные технологии обучения иностранным языкам как орудие формирования поликультурной личности [Текст] / Е. В. Тихонова // Иностранный язык в техническом вузе: проблемы и перспективы преподавания : материалы научно-практической конференции (4-5 июня 2009 г.), Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2009. – С. 54-56.
6. Ферзилаева, М. М. Инновационные технологии обучения иностранным языкам как орудие формирования поликультурной личности [Электронный ресурс] / М. М. Ферзилаева // Концепт : научно-методический электронный журнал. – Режим доступа : <http://e-koncept.ru/2015/75219.htm>.
7. Щукин, А. Н. Обучение иностранным языкам: теория и практика [Текст] : учебное пособие для преподавателей и студентов / А. Н. Щукин. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Филоматис, 2006. – 480 с.

ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ОПЕРАТИВНО-ТАКТИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИЙ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ ПО ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Жиров Д. А., Кропотова Н. А.

ФГБОУ ВО «Ивановская пожарно-спасательная академия

ГПС МЧС России»

Целью данной работы является выявление, обоснование, систематизация оперативно-тактических действий при организации конкретных аварийно-спасательных работ с привлечением сил и средств пожарной охраны.

Актуальность данной работы обусловлена аналитической оценкой новых современных данных по характеристике Ивановской области и обоснованием параметров оперативно-тактических действий при организации аварийно-спасательных работ, проводимых в Ивановской области при различных погодных явлениях и в зависимости от времени суток.

Чрезвычайные ситуации техногенного и природного характера продолжают приносить множество бед, уносят человеческие жизни. В 2015 г. зарегистрировано 1017 пожаров в Ивановской области. От них пострадало свыше 86 человек, погибли 81 человек [1]. Пожары стали обыденным явлением, спутниками нашей жизни.

Силы МЧС России – аварийно-спасательная служба и ее подразделения, части гражданской обороны (ГО) и различные другие формирования все чаще выезжают по тревоге в районы с чрезвычайными ситуациями (ЧС) и в срочном порядке проводят аварийно-спасательные работы. Время в этих условиях приобретает решающее значение. Каждый час промедления – это новые жертвы, потери, боль утрат.

В таких ситуациях все больше и больше возрастает значение аварийно-спасательных служб, территориальных подсистем РСЧС и их звеньев. Ведь основная часть ЧС должна ликвидироваться силами предприятий, аварийно-спасательных подразделений и формирований городов, районов, поселков.

К аварийно-спасательным работам относятся поисково-спасательные, горноспасательные, газоспасательные, противофонтанные работы, а также аварийно-спасательные работы, связанные с тушением пожаров, работы по ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций и другие, перечень которых может быть дополнен решением Правительства Российской Федерации [2].

От качества проведения аварийно-спасательных работ в зоне ЧС зависит жизнь и здоровье людей, тем или иным образом вовлеченных в условия чрезвычайных обстоятельств. В целях обеспечения оперативных, слаженных

действий всех служб, занятых в ликвидации последствий ЧС, а также гарантирования профессиональной и социальной защищенности спасателей высшими государственными органами РФ принят ряд нормативных актов, регламентирующих порядок проведения работ и обозначающих статус сотрудников спасательных подразделений.

Для достижения наибольшей эффективности работ на месте ЧС требуется комплекс мер, включающий законодательную базу, фонды экономической поддержки, специальное техническое обеспечение, обеспечение средствами связи. Не менее важен и организационный аспект, позволяющий координировать действия специальных аварийно-спасательных служб разных уровней в чрезвычайных условиях.

Как показывает статистика, количество аварий и других ЧС не сокращается. Во многом данное обстоятельство объясняется сложной экономической ситуацией, изношенностью основных производственных и жилищных фондов, коммуникаций. Учитывая вышеперечисленное, можно сделать вывод о необходимости совершенствования системы ГО и ЧС, усиления всесторонней государственной поддержки служб спасения, наращивания процесса обмена передовым мировым опытом в области организации аварийно-спасательных и иных неотложных работ.

Литература

1. Пожарная статистика [Электронный ресурс] / Главное управление МЧС России по Ивановской области. – Режим доступа : <http://37.mchs.gov.ru/pressroom/news/item/3343409>.
2. Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей [Текст] : федеральный закон от 22 августа 1995 г. №151-ФЗ.

СТАНОВЛЕНИЕ ЛИЧНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОМ ВУЗе

Жирова А. А.

*ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия»
Министерства здравоохранения РФ*

Кропотова Н. А.

*ФГБОУ ВО «Ивановская пожарно-спасательная
академия ГПС МЧС России»*

Формирование характера – длительный и сложный процесс, требующий настойчивости, кропотливой и целеустремлённой воспитательной работы, психофизиологических особенностей личности. Люди различаются не только по направленности, темпераменту, характеру, но и по возможностям достижения успехов в труде, то есть по способностям.

Способности – это совокупность таких индивидуально-психологических особенностей человека, которые позволяют ему успешно овладевать и заниматься одним или несколькими видами деятельности [1]. По своей внутренней структуре способности включают внимательность, наблюдательность, свойства памяти, воображения, мышления. Чем лучше развиты эти особенности, тем выше способности.

От способностей зависит успешность овладения курсантом (студентом) знаниями, навыками и умениями, формирование у него мастерства, профессионально-значимых компетенций. Однако способности не сводятся к мастерству. Они не просто высокий уровень знаний, навыков и умений. От способностей следует отличать склонность, то есть стремление заниматься определённой деятельностью. Вместе с тем склонность, обладающая побудительной силой, вызывает активность будущего офицера в учебной деятельности, положительно влияет на развитие их способностей, являющихся, в свою очередь, необходимым условием формирования склонности.

Природную основу творческих способностей составляют задатки – врождённые особенности нервной системы и организма человека в целом – генетически унаследованные. Способности по наследству не передаются, а развиваются в процессе жизни и деятельности, обучения и воспитания, а это в свою очередь значит, что развитие способностей личности зависит от действующих внешних факторов.

Развитию способностей помогает правильная оценка своих положительных качеств и недостатков. Как переоценка, так и недооценка своих сил и возможностей подрывает способности. Преподаватели, командиры учебных групп должны тактично показать каждому курсанту перспективы дальнейшего совершенствования, положительные качества и недостатки. При этом не следует преувеличивать недостатки и промахи. Этим можно подорвать уверенность в своих силах, приглушить развитие способностей. Способности могут развиваться не только благодаря воспитанию, но и самовоспитанию. Опыт профессионально ориентированного учебного заведения даёт много примеров того, как настойчивая, упорная работа курсантов над развитием своих способностей приносит замечательные результаты.

Особое значение для курсантов профессионального ВУЗа имеет формирование у них военно-педагогических способностей. Основой этих способностей является любовь к службе, устойчивая профессиональная направленность личности, желание стать умелым организатором и воспитателем, глубокое знание уставов и наставлений, профессиональной психологии и педагогики, а так же своей специальности. Самое же главное – это активная, творческая и целеустремлённая деятельность по формированию у будущих офицеров методических навыков проведения

воспитательной работы, повышению своих знаний, использованию опыта передовых педагогов.

На занятиях интерес к профессии у курсанта формируется путём возбуждения у них положительного эмоционального состояния с постепенным превращением его в устойчивое психологическое образование, а затем в склонность к конкретной специальности – Пожарная безопасность или бакалавр техносферной безопасности. Практика показала, что основными условиями развития профессиональных интересов и склонностей у курсантов являются:

- осознание ими важности изучаемого предмета, своей воинской специальности, перспектив её развития;
- увлекательная форма изложения знаний, вызывающая положительное эмоциональное отношение к изучаемой специальности;
- активность и напряженность на занятиях, возможность действовать самостоятельно, решать определённые учебные задачи, на практике применять приобретаемые знания, умения и навыки;
- яркость и новизна изучаемого материала, проблемный характер его изложения, творческое решение учебных задач;
- обеспечение положительных результатов в учебной деятельности курсантов, что вызывает у них удовлетворённость своей учёбой;
- постановка перед каждым курсантом в ходе учебного занятия более сложных задач, требующих самостоятельности и активности на занятиях;
- внедрение элементов состязательности в практические занятия. Большую роль играет формирование у курсантов целеустремленности как волевого качества.

В целеустремленности тесно взаимодействуют три стороны [2]:

- содержательная, идейная, выражающая нравственную направленность всей жизни и деятельности курсанта;
- волевая, то есть способность обучаемых ставить ясные цели, проявлять настойчивость и упорство в их осуществлении, подчинять им свою деятельность;
- мотивационная, побудительная сторона, определяющая содержание целей и способы их достижения.

Сильное воздействие на будущих офицеров оказывает уставная организация службы, соблюдение воинских ритуалов. Четкий строй, вынос знамени академии, прохождение торжественным маршем, принятие присяги вызывают у курсантов положительные эмоциональные переживания, что способствует упрочению интереса к службе, стремления к отличному овладению профессией и становлению личности.

Большое влияние на развитие направленности личности будущего офицера оказывает крепкий, сплоченный на принципиальной основе курсантский коллектив. Здесь в совместной деятельности у курсантов развиваются близкие по содержанию стремления, интересы, высокоидейные мотивы поведения, упрочивается профессиональная направленность. Если же кто-либо из курсантов не проявляет настойчивости в достижении поставленной цели, не добивается высоких результатов в своей деятельности, то коллектив, как правило, осуждает его и силой общественного мнения побуждает не только ставить высокие цели, но и добиваться их осуществления. И чем крепче сплочен коллектив, тем сильнее он оказывает положительное влияние на каждого человека.

Литература

1. Сайдамов, Ф. Р. Развитие творческих способностей студентов в процессе профессиональной подготовки [Текст] / Ф. Р. Сайдамов // Молодой ученый. – 2012. – № 8. – С. 374-375.
2. Воспитательный процесс: изучение эффективности [Текст] : методические рекомендации / под ред. Е. Н. Степанова. – М. : Сфера, 2000. – 76 с.

ЛАЗЕРНАЯ ПРОТИВОДЫМОВАЯ ЭВАКУАЦИОННАЯ СИСТЕМА

Загидуллина В. М.

*ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б. Н. Ельцина»,*

ФГБУН НИЦ «Надежность и ресурс больших систем и машин» УрО РАН

Обеспечение здания или сооружения надежной системой эвакуации – неотъемлемая часть разработки проекта объекта. Описанная в статье эвакуационная система, основанная на физике лазеров и предназначенная для эвакуации людей из задымленного объекта, является современным образцом передовых технологий в области обеспечения гражданской безопасности.

Теория оптики и мутных сред

Согласно [4] среду, насыщенную дымом, следует относить к группе мутных сред. Для обеспечения правильной оптической работы лазерной системы потребовалось изучить теорию мутных сред.

Физический смысл закона Бугера о характере распространения света в поглощающей среде даёт понять, что оптическая нестабильность является главным затруднением исследования. Для отыскания решения потребовалось провести серию расчетов. Первые расчеты предоставили информацию о плотности, видимости и интенсивности дымовой среды. Выполненные расчеты дали общую картину структуры дыма.

Следующие расчеты были нацелены на выяснение с помощью закона Релея, какой тип излучения способен наиболее стабильно преодолевать дымовую оболочку. Лазерный луч наиболее подходит для установки, потому что обычного излучения видимого спектра не достаточно, так как свет рассеивается. Лазеры – самые мощные источники света. Типичный лазерный световой поток красный.

Последние расчеты на основе того же закона Релея показали, что зеленый цвет светового пучка является наиболее подходящим для эвакуационной системы. Зеленый лазерный свет наиболее комфортен для человеческого глаза. Длина волны такого светового пучка не представляет опасности для здоровья.

Размещение системы

Система состоит из набора лазерных лампочек. Также она снабжена датчиками дыма, системой звукового оповещения. Как только детектор дыма распознаёт задымляемость, срабатывает звуковая тревога, а внедрённые в эвакуационную цепь лазерные лампочки включаются от полученного сигнала. Результатом работы такой системы является построение светового эвакуационного маршрута на пути людей, эвакуирующихся из здания.

Питание

Лазерная эвакуационная система работает на основе батареек, т. к. во время эвакуации здание обесточивается. В штатном состоянии лампочки включены в электрическую цепь и накапливают энергию в течение того времени, пока объект функционирует и снабжён электроэнергией. Как только срабатывает аварийная система и здание обесточивается, лампочки включаются и работают в течение 45 минут, питаясь от батарейки. Согласно [1] время прибытия пожарного расчета с момента включения сигнализации равно 15 минутам. Среднее время эвакуации людей из здания общественного назначения составляет не более получаса. Батарейка заряжается при следующем включении электрического тока в здании.

Схема лазерной световой единицы

Устройство лампочки несложное. Чтобы собрать лампочку, необходимо мощным инфракрасным лазерным диодом 808 нм накачать кристалл ортованадата иттрия с неодимовым легированием. Излучение преобразовывается в 1064 нм. Затем сверху накладывается кристалл титанила-фосфата калия. Частота излучения сдвигается (1064 нм → 532 нм). Преодолев это покрытие, луч приобретает зеленый цвет. Сверху такой миниатюрной конструкции накладывается инфракрасный фильтр и насадка, которая позволяет преобразовать хаотичный световой пучок в световое изображение в виде стрелки (указателя направления движения). Конструкция ввинчивается в панель. Так собирается каждая лампочка для цепи.

Батарейка

В качестве источника энергии для эвакуационной системы используется многоразовый элемент. Согласно требованиям ГОСТ для аварийного электроснабжения зданий используются стандартные свинцово-кислотные электрические аккумуляторы. В разработке применяются малогабаритные свинцово-кислотные аккумуляторы.

Энергетический расчет

КПД полученной схемы около 20 %. Отсюда следует, что расход электроэнергии для зарядки батареек будет большим. Для того чтобы система была экономичной, необходимо повысить КПД схемы. Наиболее выгодным и эффективным методом повышения КПД обнаружен [3]. Для повышения КПД схемы электропитание лампы осуществляют пакетами импульсов с оптимальными длительностями импульсов и пакетов импульсов, длительностями пауз между импульсами и между пакетами импульсов, коэффициентом превышения импульсной мощности над номинальной мощностью лампы.

Практическая значимость

Разработанная в 2012 году лазерная противодымовая эвакуационная система представила интерес для исследователей факультета радиотехники Марийского государственного технического университета (г. Йошкар-Ола). Принято решение о тесном сотрудничестве с исследователями. В настоящее время команда радистов-электронщиков занимается формированием комплекта лазерных лампочек для эвакуационной системы.

Литература

1. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности [Текст] : федеральный закон РФ от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ.
2. СНиП 21-01-97. Пожарная безопасность зданий и сооружений [Текст]. – М. : Госстрой России, ФГУП ЦПП, 1999.
3. Способ повышения КПД электрических ламп [Текст] Пат. 2368108 Российская Федерация, МПК H05B41/28_ / Б. Г. Ревашин ; заявл. 15.08.2006 ; опубл. 20.09.2009. – 3 с.
4. Шифрин К.С. Рассеяние света в мутной среде. [Текст] – М. – Л. : Гос. издательство техн.-теор. литературы, 1951. — 288 с.

ОПТИМИЗАЦИЯ УРОВНЯ СОСТОЯНИЯ ТРЕВОГИ У СПОРТСМЕНОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ХОККЕЕМ В ВОЗРАСТЕ 18-19 ЛЕТ

Зеленин Д. Е., Шищенко Г. А

*Екатеринбургский институт физической культуры (филиал)
ФГБОУ ВО УралГУФК*

Современный спорт предъявляет высокие требования к эмоциональной устойчивости спортсмена. На результативность выступления влияют отрицательные эмоции возбуждения, которые выражаются в состоянии повышенной тревоги, затрудняющей деятельность спортсмена.

Хоккей характеризуется быстрым ростом технической сложности и трудности, где требуются высокая концентрация, выносливость, эмоциональная стабильность, координация и высокий уровень самоконтроля.

Одной из важнейших проблем психологической подготовки хоккеистов является поддержание оптимального уровня состояния тревоги для наиболее эффективного выступления на соревнованиях.

В состоянии тревоги у спортсмена возникает чувство беспомощности, личный прогноз приобретает негативную направленность, он не способен психологически адаптироваться к соревновательным условиям, что усугубляется возрастным кризисом данного возраста. Переживание состояния тревоги влечет за собой проявление качеств, свойственных неуспешному спортсмену, и может перерасти в устойчивую черту личности – тревожность.

Правильная организация предстартовой деятельности для каждого хоккеиста в зависимости от его оптимального уровня тревоги, включающая разминку, индивидуальные методы педагогического воздействия тренера и дыхательные упражнения, позволит оптимизировать уровень тревоги и повысить результативность выступления на соревнованиях хоккеистов 18-19 лет.

Цель исследования – оптимизация уровня тревоги в процессе соревновательной деятельности у хоккеистов 18-19 лет.

Объект исследования – психологическая подготовка хоккеистов 18-19 лет.

Предмет исследования – методика оптимизации уровня тревоги в процессе соревновательной деятельности у хоккеистов 18-19 лет.

Задачи исследования:

1. Изучить состояние проблемы в психолого-педагогической литературе.
2. Проанализировать причины возникновения тревожности в спорте.

3. Определить уровень тревоги у хоккеистов 18-19 лет.
4. Разработать экспериментальную методику оптимизации уровня тревоги в процессе соревновательной деятельности у хоккеистов 18-19 лет.
5. Дать практические рекомендации для применения разработанной методики.

Гипотеза исследования – предполагается, что разработанная методика оптимизации уровня тревоги, которая включает педагогическое воздействие тренера, дыхательные упражнения и три вида разминки: для повышения, понижения и оптимизации уровня тревоги, позволит нормализовать уровень тревоги у хоккеистов 18-19 лет.

Методы и организация исследования

Для решения поставленной проблемы мы использовали следующие методы исследования: анализ и обобщение психолого-педагогической литературы, тестирование по методике Ч. Д. Спилбергера и Ю. Л. Ханина (диагностика оценки тревожности), наблюдение, экспертная оценка.

Исследование осуществлялось в ходе соревновательного процесса на базе ДЮСШ «Инквой» по хоккею, г. Югорска. С сентября 2014 г. по май 2015 г. В исследовании приняли участие хоккеисты 18-19 лет, в количестве 21 человека, которые составили три подгруппы, в зависимости от уровня тревоги.

Весь процесс исследования был разделен на три этапа.

На первом этапе проводился анализ психолого-педагогической литературы по данной проблеме.

На втором этапе было проведено тестирование, с целью определения уровня тревоги перед соревнованиями у хоккеистов 18-19 лет.

На третьем этапе была разработана экспериментальная методика оптимизации уровня тревоги в процессе соревновательной деятельности у хоккеистов 18-19 лет.

Содержание экспериментальной методики оптимизации уровня тревоги в процессе соревновательной деятельности у хоккеистов 18-19 лет

В методику управления тревогой входит три вида разминки.

1. Разминка, способствующая понижению уровня тревоги.

Особенностью общей части разминки было применение упражнений аэробного характера в невысоком темпе, упражнений на растягивание, расслабление, применение дыхательных упражнений.

Педагогическое воздействие тренера заключалось в конкретизации целей соревнований, установке на эффективное выполнение процесса деятельности и направлено на снижение чувства ответственности за выступление в соревнованиях.

2. Разминка, направленная на повышение уровня тревоги.

Общая часть разминки включала применение упражнений, оказывающих активизирующее действие, и выполнение дыхательных упражнений, направленных на мобилизацию. Особенностью общей части разминки являлось применение упражнений субмаксимальной интенсивности, разнообразие и длительность воздействия.

Тренерам предлагалось замечать технические ошибки спортсмена и акцентировать на них внимание; вызывая у спортсмена воспоминания о случайном поражении.

3. Разминка, направленная на сохранение нужного уровня тревоги.

Особенностью общей части разминки являлось применение разнообразных упражнений, средний темп их выполнения.

Педагогические воздействия на хоккеистов осуществлялись тренером путем укрепления уверенности спортсмена в себе, в его высоких возможностях, с установкой на максимально эффективную и качественную работу. Также перед игрой применялись дыхательные упражнения.

Результаты и их обсуждение

В таблице представлены результаты до и после применения экспериментальной методики оптимизации уровня тревоги у хоккеистов 18-19 лет.

Таблица

Результаты исследования уровня тревожности у хоккеистов 18-19 лет до и после применения экспериментальной методики

	Уровень тревоги (балл)								
	Высокий		Разница	Оптимальный		Разница	Низкий		Разница
	До	После		До	После		До	После	
Ситуативная тревожность	61	52	9	54	55	1	35	45	10
Личностная тревожность	67	56	11	49	50	1	41	55	14
Общий уровень тревоги	64	54	10	51	52	1	38	50	11

До применения экспериментальной методики был определен уровень тревоги у хоккеистов 18-19 лет. Из 21 человека: у 40 % хоккеистов (9 человек) высокий уровень тревоги, который составил 64 балла, у 30 % (6 человек) низкий – 39 баллов и у 30 % (6 человек) оптимальный уровень тревоги – 51 балл.

После применения экспериментальной методики уровень тревоги оптимизировался: у хоккеистов с высоким уровнем тревоги понизился на

10 баллов, с низким уровнем тревоги повысился на 11 баллов и с оптимальным уровнем повысился на 1 балл.

Путем проведения бесед с тренерами команды (Бойченко О. Н., Данилов Д. Н. и Митин В. С.), после проведения разминки, дыхательных упражнений и педагогического воздействия у хоккеистов наблюдалось повышение работоспособности, настроения, уменьшение мышечного напряжения, нормализация частоты сердечных сокращений и частоты дыхания, что способствовало повышению результативности хоккеистов 18-19 лет.

Выводы

Изучив состояние проблемы в психолого-педагогической литературе, можно сделать вывод, что психологической подготовке хоккеистов 18-19 лет к соревнованиям уделяется недостаточное внимание. Вопросы, связанные с использованием методик оптимизации тревоги хоккеистов в возрасте 18-19 лет, отражают теоретические аспекты и недостаточно изучены.

1. Проанализированы причины возникновения тревожности в спорте: экстремальные условия, предъявляющие повышенные требования к психике и связанные с неопределённостью исхода ситуации; дефицит полезной информации, снижающий возможность удовлетворения потребностей; особенности деятельности, её результативность, возможность неудачи.
2. Определен уровень тревоги у детей 18-19 лет, занимающихся хоккеем. Из 21 человека: у 40 % хоккеистов (9 человек) высокий уровень тревожности, который составил 64 балла, у 30 % (6 человек) низкий – 39 баллов и у 30 % (6 человек) оптимальный уровень тревожности – 51 балл.
3. Разработана экспериментальная методика оптимизации уровня тревоги в процессе соревновательной деятельности у хоккеистов 18-19 лет, которая включает разминку, способствующую снижению, повышению и сохранению нужного уровня тревоги.
4. Даны практические рекомендации для применения разработанной методики:
 - педагогическое воздействие тренера в разминке на понижение уровня тревоги заключается в конкретизации целей соревнований, установке на эффективное выполнение процесса деятельности;
 - педагогическое воздействие тренера в разминке на понижение уровня тревоги направлено на снижение чувства ответственности за выступление в соревнованиях;
 - включать дыхательные упражнения на мобилизацию во всех видах разминки;
 - замечать технические ошибки спортсмена и акцентировать на них внимание;

- в специальную часть всех видов разминки включались специально-подготовительные упражнения.

Литература

1. Ильин, Е. П. Психология спорта [Текст] / Е. П. Ильин. – СПб. : Питер, 2010.
2. Астахов, Р. Л. Тревожность как фактор трансформации личности подростка [Текст] // Психология XXI в. : тезисы Международной межвузовской научно-практической студенческой конференции. – СПб. : 2000. – С. 168.

ИНДЕКС СРЕДНЕГО ВРЕМЕНИ ЛИКВИДАЦИИ ОТКРЫТОГО ГОРЕНИЯ В ГОРОДСКОЙ МЕСТНОСТИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

*Кайбичев И. А.,
ФГБОУ ВО «Уральский институт ГПС МЧС России»
Кайбичева Е. И.*

*Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики
по Свердловской области, Свердловскстат*

К числу важных показателей оперативной деятельности Федеральной противопожарной службы (ФПС) МЧС России относится среднее время ликвидации открытого горения в городской местности Российской Федерации [1, 2]. При разработке федеральной программы развития ФПС встает проблема классификации регионов Российской Федерации по этому показателю. Для решения этой проблемы необходимо разработать метод категорирования регионов и предложить четкий критерий разделения субъектов РФ на группы.

Для решения этой проблемы нами предложен индекс среднего времени ликвидации открытого горения в городской местности Российской Федерации.

В основу метода расчета индекса среднего времени ликвидации открытого горения в городской местности РФ положим подход Доу – Джонса [3]. Индекс Доу – Джонса применяется для фондового рынка США с 1844 года. В листинг расчета индекса Доу – Джонса входит 30 крупнейших компаний США. Значение индекса получается путем расчета средней арифметической от цен акций этих корпораций. Список компаний, входящих в листинг индекса Доу – Джонса, пересматривается с развитием ситуации на фондовом рынке. Составлением этого списка занимается редакция газеты The Wall Street Journal.

В предложенном нами методе роль промышленных корпораций будут играть субъекты РФ. Вместо цен акций рассматриваем значение среднего времени ликвидации открытого горения в городской местности. На первом

этапе ранжируем имеющиеся данные по среднему времени ликвидации открытого горения в регионах РФ в порядке убывания. Затем выбираем 30 регионов с максимальными значениями. Они образуют листинг расчета индекса среднего ликвидации открытого горения в городской местности РФ (Табл. 1). Значение индекса среднего ликвидации открытого горения в городской местности РФ определяем путем усреднения данных по регионам, попавшим в листинг. Регионы РФ, попавшие в листинг, в дальнейшем образуют опасную группу.

В листинге (Табл. 1) можно выделить кризисную группу регионов, для которой среднее время прибытия превышает значение индекса.

Таблица 1

Листинг расчета индекса среднего времени ликвидации открытого горения в городской местности за 2012 год, мин

№	Регион	Время	№	Регион	Время
1	Сахалинская область	19,03	16	Архангельская область	13,73
2	Республика Северная Осетия – Алания	17,58	17	Новгородская область	13,52
3	Хабаровский край	17,58	18	Краснодарский край	12,96
4	Еврейская авт. область	17,57	19	Ростовская область	12,68
5	Республика Дагестан	16,61	20	Брянская область	12,23
6	Республика Саха (Якутия)	16,60	21	Костромская область	11,87
7	Республика Ингушетия	16,14	22	Алтайский край	11,78
8	Псковская область	15,37	23	Тверская область	11,68
9	Свердловская область	15,34	24	Волгоградская область	11,15
10	Вологодская область	15,21	25	Ленинградская область	11,09
11	Республика Хакасия	14,77	26	Ивановская область	11,07
12	Калининградская область	14,59	27	Республика Карелия	10,85
13	Республика Коми	14,28	28	Тамбовская область	10,72
14	Московская область	14,09	29	Республика Адыгея	10,03
15	Смоленская область	13,76	30	Кабардино-Балкарская Республика	10,00
Индекс среднего времени ликвидации открытого горения в городской местности, мин					13,80

Состав кризисной группы изменчив. В кризисную группу 2012 года попали регионы (Табл. 1): Сахалинская область, Республика Северная Осетия – Алания, Хабаровский край, Еврейская автономная область; Республики Дагестан, Саха (Якутия), Ингушетия; Псковская, Свердловская, Вологодская области; Республика Хакасия, Калининградская область, Республика Коми, Московская область.

В кризисную группу 2013 года попали регионы (Табл. 2): Хабаровский край, Республика Саха (Якутия); Еврейская автономная, Калининградская, Московская, Псковская области; Республики Коми и

Карелия; Новгородская, Архангельская, Вологодская, Свердловская области; Краснодарский край; Смоленская и Брянская области.

Таблица 2

Листинг расчета индекса среднего времени ликвидации открытого горения в городской местности за 2013 год, мин

№	Регион	Время	№	Регион	Время
1	Хабаровский край	18,45	16	Ненецкий авт. округ	10,95
2	Республика Саха (Якутия)	17,69	17	Волгоградская область	10,35
3	Еврейская авт. область	16,27	18	Камчатский край	10,25
4	Калининградская область	14,68	19	Магаданская область	10,23
5	Московская область	14,07	20	Чукотский авт. округ	10,21
6	Псковская область	14,04	21	Республика Адыгея	10,11
7	Республика Коми	13,98	22	Ивановская область	9,87
8	Республика Карелия	13,35	23	Рязанская область	9,77
9	Новгородская область	13,11	24	Республика Хакасия	9,48
10	Архангельская область	12,79	25	Тверская область	9,47
11	Вологодская область	12,66	26	Тамбовская область	9,45
12	Свердловская область	12,25	27	Чеченская Республика	9,07
13	Краснодарский край	12,07	28	Мурманская область	8,67
14	Смоленская область	11,71	29	Кабардино-Балкарская Республика	8,51
15	Брянская область	11,16	30	Костромская область	8,50
Индекс среднего времени ликвидации открытого горения в городской местности, мин					11,77

В итоге предложен метод ранжирования и выделения опасной группы 30 регионов РФ по показателю среднего времени ликвидации открытого горения в городской местности. Рассчитан индекс среднего времени ликвидации открытого горения в городской местности за 2012 и 2013 годы. Обоснован способ определения кризисной группы регионов, для которой необходимо принимать неотложные меры.

Индекс среднего времени ликвидации открытого горения в городской местности может быть использован при разработке программ развития Федеральной противопожарной службы, распределения пожарно-технического оборудования и развития систем автоматического пожаротушения в городской местности РФ. Отметим, что ранее аналогичный подход был применен при разработке индексов пожарной опасности и оперативного реагирования ФПС МЧС России [4-17].

Литература

1. Пожары и пожарная безопасность в 2012 году [Текст] : статистический сборник / под общей редакцией В. И. Климкина. – М. : ВНИИПО, 2013. – 137 с.

2. Пожары и пожарная безопасность в 2013 году [Текст] : статистический сборник / под общей редакцией В. И. Климкина. – М. : ВНИИПО, 2014. – 137 с.
3. Sullivan A., Sheffrin S.M. Economics: Principles in action. – New Jersey: Pearson Prentice Hall, 2003. – 609 p.
4. Кайбичев, И. А. Аналогии индекса Доу – Джонса в статистике пожаров [Текст] / И. А. Кайбичев // Актуальные проблемы обеспечения безопасности в Российской Федерации : V Всероссийская научно-практическая конференция (26 октября 2011 г.). Екатеринбург : УрИ ГПС МЧС России, 2011. – Ч. 1. – С. 104-109.
5. Кайбичев, И. А. Подход Доу – Джонса в статистике пожаров [Текст] / И. А. Кайбичев // Современные проблемы безопасности жизнедеятельности: теория и практика : материалы II Международной научно-практической конференции / под общей редакцией д. т. н., профессора Р. Н. Минниханова. – Казань : ГУ «Научный центр безопасности жизнедеятельности детей», 2012. – Ч. II. – С. 639-646.
6. Кайбичев, И. А. Индексы пожарной опасности [Текст] / И. А. Кайбичев, С. А. Орлов // Пожаровзрывобезопасность. – 2012. – Т. 21, № 6. – С. 50-54.
7. Кайбичева, Е. И. Индекс пожарной опасности в сельской местности Российской Федерации в 2006-2011 годах [Текст] / Е. И. Кайбичева, И. А. Кайбичев // Пожары и чрезвычайные ситуации: предотвращение, ликвидация. – 2013. – № 2. – С. 58-62.
8. Кайбичева, Е. И. Индекс площади лесных пожаров в России в 2006-2010 гг. [Электронный ресурс] / Е. И. Кайбичева, И. А. Кайбичев // Технологии техносферной безопасности : интернет-журнал. – 2013. – Вып. № 2(48). – С. 1-7. – Режим доступа : <http://ipb.mos.ru/ttb>.
9. Kaibicheva E.I., Kaibichev I.A. Index numbers of those killed in fires in rural areas of the Russian Federation in the 2006-2010 period // Facta Universitatis, 2013, V. 10, N 2, p. 93-98.
10. Кайбичева, Е. И. Расчет индекса погибших при пожарах в сельской территории Российской Федерации (по статистическим данным 2006-2010 годов) [Текст] / Е. И. Кайбичева, И. А. Кайбичев // Техносферная безопасность. – 2014. – № 1 (2). – С. 22-28.
11. Кайбичев, И. А. Индекс материального ущерба от пожаров в городской местности в Российской Федерации в 2006-2010 гг. [Текст] / И. А. Кайбичев, Е. И. Кайбичева // Региональная экономика: теория и практика. – 2013. – 45(324). – С. 38-44.
12. Кайбичева, Е. И. Расчет индекса материального ущерба от пожаров в городской местности в Российской Федерации (на основе статистических данных за 2006-2010 гг.) [Текст] / Е. И. Кайбичева, И. А. Кайбичев // Вестник Воронежского института ГПС МЧС России. – 2013. – № 2(7). – С. 48-54
13. Кайбичева, Е. И. Индекс материального ущерба от пожаров в сельской местности в Российской Федерации за 2006-2010 годы [Текст] / Е. И. Кайбичева, И. А. Кайбичев // Пожаровзрывобезопасность. – 2013. – Т. 22, № 7. – С. 59-63

14. Кайбичева, Е. И. Индекс числа лесных пожаров в Российской Федерации за 2006-2010 годы [Текст] / Е. И. Кайбичева, И. А. Кайбичев // Пожаровзрывобезопасность. – 2013. – № 5. – С. 45-51.
15. Кайбичева, Е. И. Индекс среднего времени сообщения о пожаре в России за 2006-2010 гг. [Текст] / Е. И. Кайбичева, И. А. Кайбичев // Технологии техносферной безопасности : научный интернет-журнал. – 2013. – Вып. 5 (51). – С. 11.
16. Кайбичева, Е. И. Расчет индекса среднего времени прибытия на пожар в Российской Федерации по данным 2006-2010 гг. [Текст] / Е. И. Кайбичева, И. А. Кайбичев // Актуальные проблемы пожарной безопасности : материалы XXVII Международной научно-практической конференции, посвященной 25-летию МЧС России. В 3 частях. – М. : ВНИИПО, 2015. – Ч. 2. – С. 386–398.
17. Кайбичева, Е. И. Индекс среднего времени свободного горения в Российской Федерации за 2006-2010 годы [Текст] / Е. И. Кайбичева, И. А. Кайбичев. – Пожаровзрывобезопасность. – 2014. – Т. 23, № 2. – С. 56-60.

КРОССФИТ В УСЛОВИЯХ ВНЕДРЕНИЯ ВФСК ГТО В ВУЗЫ

Карачев И. С., Усольцева С. Л.

ФГБОУ ВО «Уральский государственный университет путей сообщения»

По мнению многих специалистов, к настоящему времени в нашей стране сложилась угрожающая ситуация с уровнем здоровья подрастающего поколения. В качестве одной из причин данной ситуации называют недооценку роли физической культуры и спорта как органами государственной власти, так и среди молодежи. Однако государство предпринимает определенные шаги в данном направлении. Одним из таких шагов является внедрение Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО, который является реальной гарантией максимального вовлечения людей в занятия физкультурой и приобщения к здоровому образу жизни. В связи с этим необходимо вводить новые технологии в систему физического воспитания в вузах.

Одним из таких нововведений является построение учебного процесса по системе «кроссфит». Кроссфит – это функциональная тренировка с использованием собственного веса, с отягощениями. Привлекательность данной системы упражнений заключается в следующем: возможность занятий как на обязательных занятиях по физической культуре в вузе, так и самостоятельно, не требует специального технического оборудования, нагрузки в данном спортивном направлении имеют различную интенсивность, благодаря тому, что существуют программы как для начинающих, так и для спортсменов высокого уровня.

В г. Екатеринбурге 63 вуза, из них только три имеют свою спортивную базу. Учитывая выделенные моменты, внедрение системы «кроссфит» в образовательный процесс по физическому воспитанию в вузах становится очень актуальным.

Цель: введение комплексов упражнений системы «кроссфит» в учебно-тренировочный процесс, направленных на сохранение и укрепление здоровья студентов в условия внедрения ВФСК ГТО.

Задачи:

1. Определить сущность, структуру и содержание понятия «кроссфит».
2. Выявить особенности работы в режиме работы по системе «кроссфит» при подготовке к сдаче норм ГТО и укреплению здоровья студентов.
3. Обосновать эффективность использования в процессе физического воспитания студентов упражнений по системе «кроссфит», способствующей формированию положительной мотивации к регулярной двигательной активности.

Методика исследования

Исследование, которое мы провели на базе Уральского государственного университета путей сообщения. В течение нескольких месяцев 2015-2016 учебного года у юношей основной группы здоровья (без отклонений в здоровье) на электромеханическом факультете 1 курса проводились занятия, включающие в себя комплексы упражнений по системе «кроссфит».

В процессе разработки комплексов упражнений ставилась задача изучить эффективность их воздействия на формирование функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы, как одного из показателей уровня здоровья. Комплексы упражнений составлялись в соответствии с местом проведения занятий. Для их выполнения студенты располагались в заранее отведенном для каждого задания месте. Выполнение упражнений и смена мест занятий в подгруппе производилась одновременно всеми занимающимися. Дозировка нагрузки осуществлялась следующим образом: предварительно определялось максимально возможное для данного студента количество повторений упражнений (повторный максимум-ПМ). Впоследствии на каждом занятии упражнения того или иного комплекса выполнялись по следующей схеме: упражнения с собственным весом дозировались по степени интенсивности выполнения (исходя из индивидуальных физических возможностей студентов), а для упражнений с отягощениями вес подбирали 50 % от индивидуального максимума.

Результаты исследования и их обсуждение. Система «кроссфит» отличается значительным влиянием на функциональное состояние занимающихся, основной вид нагрузки – кардио тренировки и кардио + силовая тренировка. Поэтому в нашем исследовании мы посчитали

возможным изучить влияние внедренных комплексов упражнений с элементами «кроссфит» на организм студентов по реакции на стандартную пробу Руфье.

При первичном исследовании состояние занимающихся оценивалось как удовлетворительное, индекс = 11,3 балла. В конце исследования данный показатель равен 7,7 балла.

Полученные результаты стандартной пробы Руфье свидетельствуют о том, что в конечных исследованиях наблюдались положительные сдвиги показателей пульса. При первом исследовании отмечались менее благоприятные соотношения этих показателей, чем при втором. Показатели ЧСС у студентов в конце исследования уменьшились, это может говорить об экономизации сердечной деятельности. Понижение частоты пульса свидетельствует о рациональной реакции сердца на нагрузку, которая в конце исследования улучшилась. Значит, можно говорить об увеличении работоспособности, совершеннее стала деятельность регуляторных систем организма, что свидетельствует об эффективности проведенной работы.

На данном этапе работы мы смогли доказать эффективность кроссфит-программы на сердечно-сосудистую систему, а значит можем говорить о повышении уровня здоровья испытуемых. Также комплексы данных упражнений повышают выносливость, улучшают координацию (внутримышечную, межмышечную).

Основным преимуществом данной системы является тот факт, что для тренировок не понадобится какое-либо сложное оборудование. Заниматься кроссфитом можно где угодно и когда угодно. Главное оборудование – это тело человека. Для начинающих в кроссфите существует множество тренировочных схем. Для успешной реализации программы тренировок нужно каждый раз менять упражнения. Кроме того, необходимо всегда учитывать время проведения тренировки и постепенно стараться улучшать результаты, то есть делать быстрее. Данная программа может являться не только подготовкой к сдаче норм ГТО, а целым спортивным движением в вузе. Привить любовь к здоровому образу жизни и систематизировать физическую активность студентов. Можно говорить о кроссфите как о безусловно заслуживающем внимания направлении, способном привлечь студенческую молодежь к активному образу жизни и занятиям спортом.

Литература

1. Анушкевич, Н. В. К вопросу об индивидуализации физического воспитания [Текст] / Н. В. Анушкевич // Физическая культура, спорт и безопасность жизнедеятельности в XXI веке: образование, воспитание, тренировка, безопасность жизнедеятельности : материалы всеросс. науч.-практ. конф., Екатеринбург, 2003. Урал. гос. пед. ун-т. – Екатеринбург, 2004. – С. 6-9.

2. Захаров, Е. Н. Энциклопедия физической подготовки: Методические основы развития физических качеств [Текст] / Е. Н. Захаров [и др.]. – М. : Лептос, 1994. – 359 с.
3. Информационно-развлекательный портал о спорте, фитнесе, здоровье, правильном питании, знаменитых спортсменах, интересных фактах о спорте [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.wolfreactor.ru/?p=3438> (дата обращения 12.03.2016).
4. Положение о Всероссийском физкультурно-спортивном комплексе «Готов к труду и обороне (ГТО)» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.gto-normy.ru/category/normativnye-akty/> (дата обращения 19.03.2016).
5. Усольцева, С. Л. Актуализация доминирующих физических качеств как средство повышения уровня двигательной подготовленности студентов [Текст] : дис ... канд. пед. наук: 13.00.04 ; защищена 25.12.2006 ; утв. 21.09.2007 / Усольцева С. Л. – Москва, 2006. – 154 с.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ЗАНЯТИЯХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

Кириллов В. А., Кузнецов Д. В.

ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет»

На сегодняшний день современная концепция физического воспитания делает акцент в сторону повышения образовательной направленности как определяющего условия успешного формирования физической культуры личности.

Педагогическая деятельность должна быть направлена на комплексный подход преподавания физической культуры, так как она является эффективным средством как физического, так и интеллектуального, нравственного и эстетического развития. Решая задачи физического воспитания в процессе учебной деятельности педагогу необходимо ориентироваться на такие важные компоненты, как:

- воспитание ценностных ориентаций на физическое и духовное совершенствование личности;
- формирование потребностей и мотивов к систематическим занятиям физическими упражнениями;
- воспитание моральных и волевых качеств;
- формирование гуманистических отношений [3].

В основе федерального государственного образовательного стандарта лежит системно-деятельностный подход. Он предполагает переход к стратегии социального проектирования и конструирования в системе образования на основе разработки образовательных технологий,

определяющих пути и способы достижения желаемого результата познавательного развития обучающихся.

Образовательная (педагогическая) технология – направление педагогики, имеющее цель повышения эффективности образовательного процесса и гарантии в достижении запланированных результатов обучения [1].

На современном этапе существует большое количество образовательных технологий и их классификаций. Так, например, некоторые специалисты выделяют следующую классификацию образовательных технологий:

- по уровню применения;
- по философской основе;
- по ведущему фактору психического развития;
- по ориентации на личностные структуры;
- по характеру содержания и структуры;
- по типу организации и управления познавательной деятельностью [2].

Образовательная технология, будучи адаптированной к физической культуре, нацелена на радикальное изменение характера мышления и практических действий педагогов и учащихся. Технология учебного процесса по предмету «Физическая культура» понимается как разработка и реализация дидактической системы, ориентированной на достижение цели и задач данной дисциплины.

Физическое воспитание – воспитание физических качеств, овладение специальными физкультурными знаниями и формирование осознанной потребности в физкультурных занятиях [4].

Обучение движениям имеет своим содержанием физическое образование – системное освоение человеком рациональных способов управления своими движениями, приобретение таким путем необходимого в жизни фонда двигательных умений, навыков и связанных с ними знаний.

Овладевая движениями, имеющими смысловое значение, важными для жизни или спорта двигательными действиями, занимающиеся приобретают умение рационально и полноценно проявлять свои физические качества. Одновременно с этим они познают закономерности движений своего тела.

В физическом воспитании наиболее часто применяются следующие образовательные технологии:

- *здоровьесберегающая технология* – занятие физической культурой построено оптимально комфортно для учащихся, учебная нагрузка не противоречит нормативно-правовым требованиям, методы обучения подбираются с учетом сохранения психоэмоционального и физического здоровья учащихся. С целью поддержания здоровья учащихся и формирования у них необходимых навыков здорового

образа жизни учитель выполняет санитарно-гигиенические требования (проветривание спортивного зала, соблюдение светового режима и т. д.);

- *информационно-коммуникационная технология* – в настоящее время учитель физической культуры сталкивается с проблемой снижения уровня двигательной активности, познавательной деятельности учащихся на уроке, да и просто нежеланием учиться. Один из способов развития двигательной активности и познавательной деятельности учащихся – это применение видеофильмов, мультимедиа технологий, компьютера;
- *личностно-ориентированная технология* – метод проектов как наиболее перспективная педагогическая технология [1, 4].

Использование современных образовательных технологий на занятиях физической культурой обеспечивает более эффективное восприятие учебного процесса у учащихся.

Говоря об эффективности образовательных технологий системы физического воспитания в высших учебных заведениях, стоит отметить, что многие специалисты по физическому воспитанию и спорту указывают на то, что в современных условиях действующая система в высших учебных заведениях не справляется с существующими проблемами ухудшения уровня физического здоровья студентов и низкой эффективностью образовательного процесса в сфере здоровьесбережения.

Специалисты отмечают, что сегодня большинство преподавателей физического воспитания высших учебных заведений ориентируют студентов лишь на успешную сдачу, зачастую любыми путями, зачета по дисциплине «Физическая культура», а не на качественное формирование у молодых людей – будущих специалистов в различных сферах деятельности, специальных знаний, умений, навыков и компетенций в области своего здоровьесбережения, приобщения к нормам здорового образа жизни, планомерного сохранения и укрепления уровня своего физического здоровья [2, 3].

Кафедры физического воспитания высших учебных заведений в основном уделяют внимание студентам, имеющим спортивные разряды и звания, тем, кто своими спортивными достижениями может существенно повысить престижность учебного заведения, и сугубо формально и поверхностно занимаются реализацией основных принципов всестороннего физического воспитания для остальных студентов, составляющих подавляющую часть учебного контингента в вузах, за исключением специализированных спортивных университетов.

Сегодня в высших учебных заведениях недостаточно поставлена физкультурно-оздоровительная работа со студентами, организация самостоятельной работы студентов по формированию и развитию у них ценностных ориентаций на занятия физической культурой находится на

низком уровне, учебно-методическая литература по данной проблеме присутствует в недостаточном количестве.

В представленной ситуации крайне необходимы качественные преобразования и изменения в структуре и методике организации и проведения учебных занятий по физической культуре в высших учебных заведениях.

Литература

1. Васильков, В. Г. Физическое воспитание, как средство целостного развития личности студента вуза [Текст] : дис. канд. пед. наук / В. Г. Васильков. – СПб, 2003. – 174 с.
2. Козлов, А. В. Альтернативная методика спортивно-ориентированного физического воспитания студентов гуманитарных вузов [Текст] : дис. канд. пед. наук / А. В. Козлов. – Воронеж, 2006. – 178 с.
3. Мелешкова, Н. А. Формирование здорового образа жизни студентов вуза в процессе физического воспитания [Текст] : дис. канд. пед. наук / Н. А. Мелешкова. – Кемерово, 2005. – 215 с.
4. Холодов, Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта [Текст] : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – М. : Академия, 2000. – 480 с.

НАУКА О МАТЕРИАЛАХ КАК ОСНОВА АМЕРИКАНСКОЙ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНОСТИ

Ключарев В. В., Ключарева С. В.

ФГБУН «Институт проблем химической физики РАН»

Больше полувека тому назад, благодаря содействию Президента США Дж. Ф. Кеннеди, DARPA приступила в 1961 году к строительству междисциплинарных лабораторий для тех, кто искренне считал, что сначала генетика, с ее уединением, а только потом кинетика, с ее внешней средой. В результате возник американский государственный материализм [1]. Россия пошла иным путем, вплоть до того, что категория «становление» исчезла из Новой философской энциклопедии от ИФРАН [2]. Как следствие, уединение, позволяющее осуществить процессы невозможные в сплошной среде [3], систематически ускользает от осмысления в некоторых критически важных областях современной технологии и инженерии, что хорошо видно на рис. 1 и его аналогах, представленных ранее в статье [4]. Цель настоящего доклада состоит в том, чтобы на конкретном примере показать один из путей к выходу из российского и, отчасти, мирового системного кризиса, обусловленного неприятием науки о материалах.

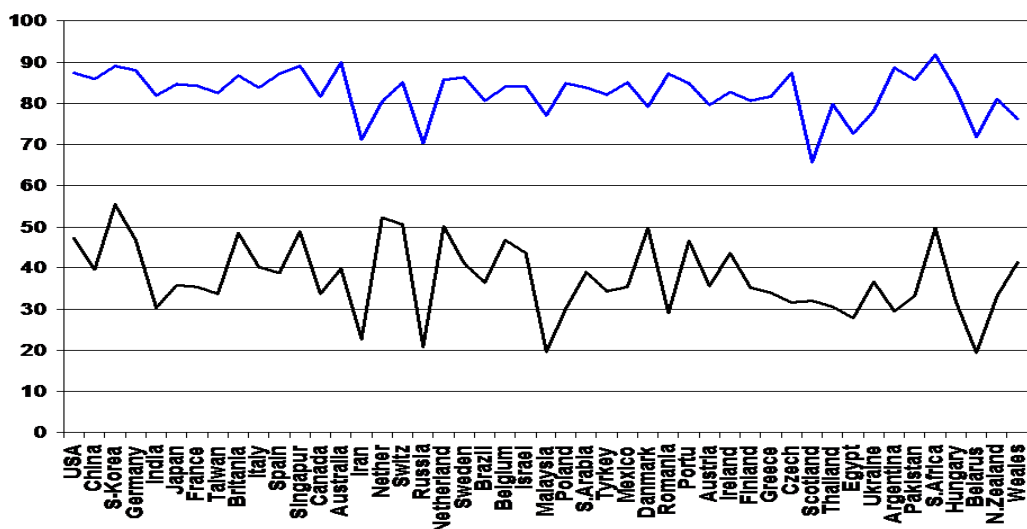


Рисунок 1. Доля категории Materials Science (верхняя кривая) и категории Chemistry Multidisciplinary (нижняя кривая) внутри категории Nanoscience and Nanotechnology для массива статей с приставками nano* или bionano* в заглавиях, рефератах и ключевых словах, включая NaNO_2 и NaNO_3 , за 2010–2013 год в рамках Science Citation Index Expanded на Web of Science. Страны расположены в порядке убывания их вклада

Неприятие науки о материалах как системы «твердых» знаний о происхождении тел и их превращениях, на наш взгляд, возникало и возникает из-за того, что присоединение и отщепление, ведущее к появлению новой целостности, почти всегда влечет за собой неарифметичность реакционно-способного состояния. Единственное известное на сегодня исключение – одномерная нуклеация с удвоением масштаба [5]. Однако решение этой проблемы, подчас вполне осознаваемой [6], было невозможно в 20-м веке, поскольку необходимый геометрический аппарат появился лишь в нынешнем тысячелетии [7-9]. За его отсутствием оставалось лишь маскировать проблему и искоренять предпосылки к ее идентификации, в том числе и тогда, когда речь шла, например, о горении [10, 11].

Суть проблемы можно показать на примере рая, который оставил нам Кантор [12]. Самый простой его случай возникает, когда линейный отрезок разбивается на три равные части, а затем, его средняя треть исчезает. Если сделать вид, что реакция отщепления не меняет масштабирование отрезка, то возникает иллюзия линейного сегмента, масса которого (m) изменяется по отношению к его длине (λ) согласно формуле

$$D = \log m / \log \lambda = \log 2 / \log 3 . \quad (1)$$

Если продолжить заявленный процесс с каждым из последующих фрагментов, то приходим к отрезку бесконечно малой массы и бесконечно

малой длины. Вместе с тем пыль Кантора можно получить делением исходного отрезка пополам с последующим сдвигом одной из частей. Тогда

$$D = \log m / \log \lambda = \log 2 / \log 2. \quad (2)$$

Следовательно, речи об отрезках бесконечно малой массы и бесконечно малой длины уже быть не может.

Разрешить парадокс, представленный формулой (1) и формулой (2), можно двумя способами: первый – закрыть глаза на уравнение (2), благодаря особой фрактальной логике [13], либо остановиться на уравнении (2), признав, что реакция отщепления меняет скейлинг отрезка. При таком подходе, однако, можно вместе с водой вылить и ребенка [14]. Необходимо еще заметить, что формула (1) и формула (2) имеют право на сосуществование, если первая фиксирует массу отрезков, оставшихся неизменными в акте отщепления, а вторая фиксирует его результат. При том, формула (1) требует от нас признать неоднородность рассматриваемого реакционно-способного состояния и, как следствие, подготовить ответ на вопрос: какую долю вмещающего евклидова пространства оно занимает. Увы, физика 20-го века избавлялась от этих задач как от чумы [15], включая и физику горения [11, 16-18]. Задачи же практические должны были решать лаборанты на аутсорсинге. Президент США Дж. Ф. Кеннеди поставил этому заслон в 1961 году, а все последующие президенты США продолжали эту политику, включая и Барака Обаму с его Materials Genome Initiative от 2011 года [19]. В СССР и России такой заслон поставить было некому. В результате, армия дешевых экспериментаторов не выдержала удара от науки о материалах, т. е. от американского государственного материализма, повлекшего за собой нынешнюю американскую исключительность.

У России, однако, остается уникальный шанс попытаться выйти из полувековой отсталости подобно тому, как это произошло однажды после поражения в Крымской войне. Шанс этот связан с рождением химической науки о материалах (Chemical Materials Science), которая вышла на страницы JTAC, благодаря содействию австро-венгерской культуры [20]. Там ее идея, основанная на открытии реакции горения, понимаемой как самостоятельно распространяющейся термохимической нуклеации с удвоением масштаба, доведена до уровня, позволяющего использовать этот факт в системе школьного просвещения с целью перехода от объектов, ограниченных сплошными поверхностями, к объектам, ограниченными пористыми и даже превращающимися. Причем, это можно сделать довольно быстро. Аналогичная попытка проделана в Турции уже 10 лет назад, но она осуществлена лишь в рамках реформы математического просвещения. В итоге, выпускники беззащитны перед искушениями Канторова рая [21]. Сторонники подобной реформы есть и в России. Однако мы могли бы избежать такого бедствия, благодаря аккуратному введению пористых и превращающихся сред в систему не только математического, но и

естественно-научного просвещения в рамках науки о материалах, пока все еще негласно запрещенной в нашей стране. С одной стороны, это позволило бы уже со школьной скамьи понять и принять некоторые общие принципы сосуществования в природе, в том числе и социального бытия, основанные на воспроизводстве не только себя любимых, но и себе подобных. С другой стороны, мы могли бы резко сократить сроки необходимые для модернизации российского материаловедения, которое содержит в себе физику, химию и механику материалов, но не содержит в себе науки о материалах. Между тем, как справедливо подмечено [22], именно наука о материалах соединяет современную физику, химию и механику с современной инженерией.

Литература

1. Cahn, R.W. The coming of materials science. / Pergamon Materials Science Series – Vol. 5. Amsterdam: Pergamon. 2001. 571 p.
2. Новая философская энциклопедия: в 4 т. [Текст] / Ин-т философии Рос. акад. наук ; Национальный общественно-научный фонд ; науч.-ред. совет ; В. С. Степин – председатель науч.-ред. совета [и др.]. – М. : Мысль, 2010.
3. Iqbal, D., Sarfraz A., Stratmann M., Erbe A. Solvent-starved conditions in confinement cause chemical oscillations excited by passage of a cathodic delamination front. // Chem. Comm. 2015. V. 51. N. 89. P. 16041—16044.
4. Ключарев, В. В. Университет науки о материалах в России: проблема и перспективы [Текст] / В. В. Ключарев, С. В. Ключарева // Технодоктрина 2014 : сборник докладов. 1-й Всерос. форум технологического лидерства России / научный ред. В. И. Герасимов. – М. : МОО «РусТО». – 2015. – С. 514—517.
5. Размерности становления самораспространяющихся химических процессов [Текст] / В. В. Ключарев // Докл. акад. наук. – 2006. – Т. 410, № 3. – С. 347–353.
6. Лебег, А. Об измерении величин [Текст] / А. Лебег. – М. : КомКнига, 2005. – С. 21.
7. Ключарев, В. В. Фрактальные образы химических превращений [Текст] / В. В. Ключарев // Докл. акад. наук. – 2003. – Т. 390, № 3. – С. 355—358.
8. Ключарев, В. В. Классическая геометрия вещества в состоянии дробной размерности [Текст] / В. В. Ключарев // Физ. и хим. стекла. – 2008. – Т. 34, № 6. – С. 866—874.
9. Ключарев, В. В. Становление случайной плотной упаковки [Текст] / В. В. Ключарев // Физ. и хим. стекла. – 2010. – Т. 36, № 4. – С. 576—584.
10. Шелудяк, Ю. Е. Теплофизические свойства компонентов горючих систем [Текст] / Ю. Е. Шелудяк и др. ; под ред. Н. А. Силина. – М. : НПО «ИнформТЭИ», 1992. – С. 153—178.
11. Карлов, Н. В. Лазерная термохимия. Основы и применения [Текст] / Н. В. Карлов, Н. А. Кириченко, Б. С. Лукьянчук. – М. : Центрком, 1995. – С. 223—224.
12. Шредер, М. Фракталы, хаос, степенные законы. Миниатюры из бесконечного рая [Текст] / М. Шредер ; пер. с англ. Ю. А. Данилова,

- А. Р. Логунова ; под ред. А. В. Борисова. –М. ; Ижевск: НИЦ «РХД», 2005. – 527 с.
13. Тарасенко, В. В. Фрактальная логика. [Текст] / В. В. Тарасенко ; Рос. акад. Наук ; Ин-т философии ; предисл. С. П. Капицы. – М. : URSS, 2009. – 117 с.
 14. Shenker, O.R. Fractal geometry is not the geometry of nature. // Studies in History and Philosophy of Science. Ser. A. 1994. V. 25. N. 6. P. 967—981.
 15. Кибанова, Е. А. Структурно-информационные уровни в процессах эволюции и самоорганизации (компьютерные модели, фракталы и синергетика) [Текст] / Е. А. Кибанова, В. А. Полухин // Изв. Челябинского науч. центра. – 1999. – Т. 2, № 4. – С. 11—14.
 16. Zeldovich, Y. Flame propagation in a substance reacting at initial temperature. // Combust. Flame. 1980. V. 39. N. 3. P. 219—224.
 17. Рогачев, А. С., Мукасян А.С. Горение для синтеза материалов: введение в структурную макрокинетику [Текст] / А. С. Рогачев, А. С. Мукасян. – М. : Физматлит, 2013. – Ч. 3.3.
 18. Рогачев, А. С., Мукасян А.С. Экспериментальная проверка дискретных моделей горения микрогетерогенных составов, образующих конденсированные продукты сгорания (обзор) [Текст] / А. С. Рогачев, А. С. Мукасян // Физ. горения и взрыва. – 2015. – № 1. – С. 66-76.
 19. Vickers, J. Materials genome initiative element. NASA Rep. FS-2015-08-069-MSFC. Huntsville: George C. Marshall Space Flight Center. 2015. 1 p.
 20. Klyucharev, V.V., Klyuchareva S.V. The geometry of closed sets in the state of chemical transformation. A pedagogic review from first principles to first applications in an undergraduate thermal analysis laboratory for secondary schools. // J. Therm. Anal. Calorim. 2015. V. 109. N. 3. P. 1633—1651.
 21. Karakuş, F. A cross-age study of students understanding of fractals. // Bolema. - Rio Claro (SP). 2013. V. 27. N. 47. P. 929—846.
 22. MacManus-Driscoll J. Defining materials science: a vision from APL materials. // APL Mater. 2014. V. 2. N. 7. Art. No. 070401.

ТЕРМОХИМИЧЕСКИЕ ПАРАДОКСЫ ГОРЕНИЯ: ВВЕДЕНИЕ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ СОВРЕМЕННОЙ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ

Ключарев В. В.

ФГБУН «Институт проблем химической физики РАН»

Задачи современного просвещения заключаются в том, чтобы дать человеку навыки безопасного поведения в окружающей среде, не только на уровне качественном, но и на уровне количественном. При том всякое число есть отношение некоторой величины к конкретной мере. Как следствие, неадекватный выбор меры влечет за собой появление лукавых чисел.

Для начального знакомства с этой проблемой рассмотрим парадокс случайной хорды от Жозефа Бертрана [1]. Он заключается в допустимых ответах на вопрос: С какой вероятностью прямолинейный отрезок, падающий

на окружность произвольным образом, отрезет от нее кусок с длиной большей, чем треть ее самой? Для иллюстрации поместим в окружность с радиусом OR правильный треугольник ABC . В этом случае, каждая его сторона находится на расстоянии $OD = OR/2$ от центра круга и отсекает треть его внешней дуги. Наименьшая оценка ($1/4$) получается тогда, когда в качестве меры мы принимаем площадь круга с радиусом OD , в пределы которого попадает или не попадает случайная хорда BH (Рис. 1-1). Следующая оценка ($1/3$) появляется, если мы выбираем в качестве меры окружность с дугами AB , BC и AC (Рис. 1-2). Кроме того, мы можем прийти и к более высокому значению ($1/2$), если примем в качестве меры расстояние от центра окружности до хорды (Рис. 1-3). Правильный ответ выявляется экспериментально [2]. Если на случайность хорды не накладывать никаких иных ограничений, кроме необходимого и достаточного попадания двух ее точек в пределы круга радиусом OR , то искомая величина, как ни странно, будет равна $1/2$, а не $1/3$, или $1/4$, хотя очевидной кажется $1/3$.

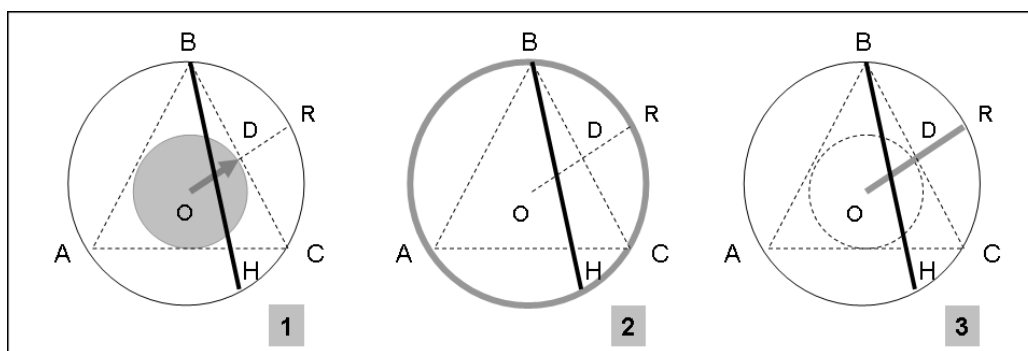


Рисунок 1. Парадокс случайной хорды от Ж. Бертрана
(меры, круг, окружность и радиус выделены серым тоном)

Из приведенного примера становится понятным, что выбор меры является основополагающим моментом для адекватных количественных оценок. В частности, если мы решаем технические задачи, например, запускаем ракету в космос, то массу вещества вполне уместно измерять в граммах. Однако если мы рассматриваем проблемы химизма, то необходимо использовать особые, химические, единицы массы [3], поскольку в граммах они оказываются разными для разных реагентов. При том эти единицы массы не всегда ограничиваются связями в веществе. Во многих эпизодах элементарные паттерны химического взаимодействия (термин ввели Зайкин и Жаботинский [4]) могут быть более сложными, включая в себя и продукты реакции, и исходные реагенты. Как следствие, необходимо специальным образом готовить учеников, привлекая их внимание к тому факту, что консервативная самоорганизация, обусловленная запасом энергии и вещества,

способна вызывать эффекты невозможные в сплошной среде, поскольку меры взаимодействия разные.

Одним из примеров может быть задача, в которой сопоставляются границы погасания в спрессованных смесях $1 \text{ М Mg} - 1 \text{ М CaO}_2 - x \text{ М NaCl}$ и $1 \text{ М Mg} - 1 \text{ М CaO}_2 - y \text{ М KCl}$. При том порошки магния и пероксида кальция принимают участие в реакции $\text{Mg} + \text{CaO}_2 = \text{MgO} + \text{CaO}$, а химически инертный разбавитель плавится, тем самым обеспечивая транспорт кислорода от окислителя к металлу. Вопрос очень простой: $x < y$, или $y < x$, если температура плавления и теплота плавления хлорида натрия соответственно выше и больше, чем температура плавления и теплота плавления хлорида калия? Почти наверняка ответом станет утверждение: должно быть $x < y$. Однако в актуальной практике получается наоборот [5]. Причина этого казуса заключается в том, что NaCl плавится только в слое продуктов, а вот KCl плавится и в слое продуктов реакции, и в слое исходных реагентов, который находится по соседству со сгоревшей частью. Как следствие, затраты тепла, необходимые для того, чтобы прогреть реагенты до температуры самовоспламенения оказываются в случае с хлоридом натрия меньшими, чем в случае с хлоридом калия. Конечно, выгоднее прогреть бесконечно тонкий слой перед собой, съесть его, пока сам не остыл, и пойти дальше [6]. Однако химическое самоуединение не всегда сводится к воспроизводству себя любимого. Увы, этим часто пренебрегали и пренебрегают [7-10].

Одна из причин такого положения дел, как думается, состояла еще и в том, что самостоятельно распространяющаяся термохимическая нуклеация с удвоением масштаба (Рис. 2) в простейшем одномерном случае может быть выгоднее на границе погасания по сравнению с аналогичным двумерным и трехмерным случаем. Хотя отношение между объемами прогреваемого и прогретого слоя в 1D варианте определяется величиной $2R/R = 2$, а 2D и 3D варианте имеем $\pi(2R)^2 / \pi R^2 = 4$ и $(4/3)\pi(2R)^3 / (4/3)\pi R^3 = 8$. Как следствие, возникает мысль: если одномерное воспроизводство себе подобных не достижимо, то возможно лишь воспроизводство себя любимых.

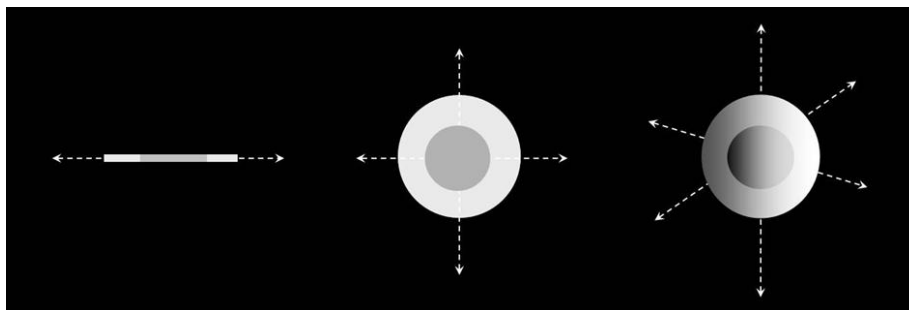


Рисунок 2. Элементарные паттерны самостоятельно распространяющейся термохимической нуклеации с удвоением масштаба R в одномерном, двумерном и трехмерном случае

Дело заключается опять же в конфайнменте. В рассматриваемом двумерном и трехмерном случае содержание горячих ячеек совсем необязательно должно быть стопроцентным. Для самоорганизации их в макроскопический самостоятельно распространяющийся кластер вполне достаточно, чтобы их доля в окружающей среде была близкой к величине $K = 0.41$ и $K = 0.16$ соответственно [11]. Тогда, при равенстве суммарной теплоемкости исходных веществ C_I и продуктов реакции C_K , а также их постоянстве от температуры окружающей среды T_0 до температуры самовоспламенения T_C по Маляру и Ле Шателье, имеем теплотворную способность Q на границе погасания в одномерном случае:

$$Q = (C_K + C_I)(T_C - T_0) = 2C(T_C - T_0),$$

в двумерном случае:

$$Q = (1 - 0.41)Q_E + 0.41(C_K + 3C_I)(T_C - T_0) = 0.59Q_E + 1.64C(T_C - T_0),$$

и в трехмерном случае:

$$Q = (1 - 0.16)Q_E + 0.16(C_K + 7C_I)(T_C - T_0) = 0.84Q_E + 1.28C(T_C - T_0),$$

причем, теплотворная способность среды, окружающей ячейки самостоятельно распространяющейся термохимической нуклеации с удвоением масштаба (Q_E), может быть и равной нулю, и даже быть величиной отрицательной. Существование этого термохимического парадокса было доказано экспериментально на примере систем $Mg - CaO_2$, $Mg - CaO_2 - Ca(OH)_2$ и $Mg - CaO_2 - Ca(OH)_2 - NaCl$ с избытком окислителя, специально разработанных для демонстрации этого эффекта на уровне обучения в средней школе [12]. При том теплоемкости были реальными, зависящими от температуры.

Полученные результаты дают основание говорить о том, что сгорание может быть связано не только с цепными окислительно-восстановительными химическими реакциями, протекающими с выделением тепла, но и с особыми самоуединенными реакциями химических превращений [13], в том числе, на основе нецепного химического обмена [14]. Это позволяет аккуратнее подходить к проблемам безопасности при их использовании на практике. Кроме того, школьники получают возможность глубже понять принципы самоорганизации в системах, основанных на воспроизводстве себе подобных.

Литература

1. Bertrand J. Calcul des probabilités. Paris: Gauthier-Villars et fils. Imprimeurs-Libraires. 1889. S. 4—5.
2. Tissier P.E. Bertrand's Paradox. // The Mathematical Gazette. 1984. V. 68. N. 443. P. 15—19.
3. Менделеев, Д. И. Исследование водных растворов по удельному весу. [Текст] / Д. И. Менделеев. – С-Пб. : Тип. В. Демакова, 1887.
4. Zaikin A.N., Zhabotinsky A.M. Concentration wave propagation in two-dimensional liquid-phase self-oscillating system. // Nature. 1970. V. 225. N. 5232. P. 535—537.

5. Ключарев, В. В. Размерности становления самораспространяющихся химических процессов [Текст] / В. В. Ключарев // Докл. акад. наук. – 2006. – Т. 410, № 3. – С. 347—353.
6. Mason W., Wheeler R.V. The “uniform movement” during the propagation of flame. // J. Chem. Soc. 1917. V. 111–112. N. 661. P. 1044—1057.
7. Zeldovich Y.B., Frank-Kamenetskii D.A. A theory of thermal propagation of flame. Acta Physicochimica URSS. 1938. V. 9. P. 341—350.
8. Zeldovich Y. Flame propagation in a substance reacting at initial temperature. Combust Flame. 1980. V. 39. N. 3. P. 219—224.
9. Карлов, Н. В. Лазерная термохимия. Основы и применения [Текст] / Н. В. Карлов, Н. А. Кириченко, Б. С. Лукьянчук. – М. : Центрком, 1995. – С. 223—224.
10. Рогачев, А. С., Мукасян А.С. Горение для синтеза материалов: введение в структурную макрокинетику [Текст] / А. С. Рогачев, А. С. Мукасян. – М. : Физматлит, 2013. – Часть 3.3.
11. Ключарев, В. В. Становление случайной плотной упаковки [Текст] / В. В. Ключарев // Физика и химия стекла. – 2010. – Т. 36, № 4. –С. 576—584.
12. Klyucharev V.V., Klyuchareva S.V. The geometry of closed sets in the state of chemical transformation. A pedagogic review from first principles to first applications in an undergraduate thermal analysis laboratory for secondary schools. // J. Therm. Anal. Calorim. 2015. V. 109. N. 3. P. 1633—1651.
13. Hobbs M.L., Kaneshige M.J. Effect of confinement during cookoff of TATB. // J Phys. Conf. Ser. 2014. V. 500. Art. 052017.
14. Parkin I.P., Kafizas A. Exothermic metathesis reactions. / Comprehensive inorganic chemistry: from elements to applications. Second Edition. J. Reedijk, K. Poeppelmeier, Editors-in-chief . Amsterdam, etc.: Elsevier Ltd. 2013. V. 2. Part. 2.17. P. 471—490.

ПОЖАРНО-ПРИКЛАДНОЙ СПОРТ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ. ПУТЬ В ОЛИМПИЙСКОЕ ДВИЖЕНИЕ

***Кожевников Р. В., Стахеев М. В.**
ФБГОУ ВО «Уральский институт ГПС МЧС России»*

На основании постановления Правительства РФ от 20 августа 2009 г. № 695 «Об утверждении перечня военно-прикладных и служебно-прикладных видов спорта и федеральных органов исполнительной власти, осуществляющих руководство развитием этих видов спорта» пожарно-прикладной спорт относится к системе служебно-прикладных видов спорта, руководство развитием которых осуществляется двумя федеральными органами исполнительной власти (МЧС России, ФСО России).

Пожарно-прикладной спорт возник и начал развиваться в 30-е годы прошлого столетия в СССР. История пожарно-прикладного спорта берет

свое начало в 1937 году, когда состоялись первые состязания пожарной охраны НКВД СССР в Москве. В программе соревнований были следующие виды: подъем по штурмовой лестнице на 4-й этаж учебной башни; установка выдвижной трехколенной лестницы и подъем по ней на 3-й этаж учебной башни; преодоление 100 метровой полосы препятствий; пожарная эстафета 6×100 м с тушением горящей жидкости (командный вид), а также боевое развертывание (командный вид) — тушение условного пожара. Кроме того, в программе первоначально были гимнастика, легкая атлетика и стрельба.

В 1945 году впервые были разработаны правила соревнований по пожарно-прикладному спорту и программа Всесоюзных лично-командных соревнований пожарной охраны МВД СССР. В программу соревнований добавились преодоление 100-метровой полосы с препятствиями и двоеборье.

С 1948 года во Всесоюзных соревнованиях по пожарно-прикладному спорту начали принимать участие команды других ведомств: Министерства обороны, Министерства путей и сообщения, Министерства угольной промышленности.

Значительной вехой в развитии пожарно-прикладного спорта явилось образование в 1964 году Федерации пожарно-прикладного спорта СССР. С ее созданием спорт поднялся на качественно новую ступень своего развития. В лице федерации спорт приобрел единый информационный, аналитический и управленческий центр, которому по плечу стало решение многих перспективных задач развития пожарно-прикладного спорта.

За всю историю пожарно-прикладного спорта было проведено 11 Чемпионатов Мира (Таблица 1).

Таблица 1

**Периодизация проведения Чемпионатов Мира
по пожарно-прикладному спорту**

<i>Год проведения</i>	<i>Место проведения</i>
2005	г. Москва, Российская Федерация
2006	г. Минск, Республика Беларусь
2007	г. Тегеран, Иран
2008	г. София, Республика Болгария
2009	г. Уфа, Республика Башкортостан, Российская Федерация
2010	г. Донецк, Украина
2011	г. Котбус, ФРГ
2012	г. Анталья, Турецкая Республика
2013	г. Чинджу, Корейская Республика
2014	г. Алматы, Казахстан
2015	г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

В 2014 г. впервые за всю историю пожарно-прикладного спорта в соревнованиях приняли участие женщины. Решение привлекать девушек и

женщин к занятиям пожарно-прикладным спортом и участию в спортивных мероприятиях было принято на XIV Международной конференции Международной спортивной федерации пожарных и спасателей, прошедшей в ноябре 2013 года в г. Алматы (Республика Казахстан). И теперь пожарно-прикладной спорт стал еще на шаг ближе к вступлению в большую олимпийскую семью.

На основании правил соревнований по пожарно-спасательному спорту (пожарно-прикладному спорту), утвержденных международной федерацией пожарных и спасателей, современные соревнования по пожарно-прикладному спорту проводятся по следующим дисциплинам.

Программа соревнований для мужчин:

- подъем по штурмовой лестнице на 4 этаж учебной башни;
- преодоление 100-метровой полосы с препятствиями;
- двоеборье;
- пожарная эстафета 4x100 м;
- боевое развертывание.

Программа соревнований для женщин:

- подъем по штурмовой лестнице на 2-й этаж учебной башни;
- преодоление 100-метровой полосы с препятствиями;
- двоеборье;
- пожарная эстафета 4x100 м;
- боевое развертывание.

Для попадания пожарно-прикладного спорта во всемирное олимпийское движение необходимо выполнение целого ряда условий. Сравнительная характеристика выполнения критериев для вхождения в олимпийское движение представлена в таблице 2.

Появлению пожарно-прикладного спорта предшествовала необходимость развития физической и профессиональной подготовки пожарных. Особенностью стало то, что в ней учитывалась специфика пожарного дела, развивались и совершенствовались именно те физические способности пожарного, которые необходимы для успешной борьбы с огнем.

Многолетняя практика работы пожарных подтверждает, что физические качества, знания, умения и навыки, воспитанные и закрепленные в результате систематических занятий пожарно-прикладным спортом, помогают спортсменам-пожарным успешно решать сложные задачи, возникающие в условиях профессиональной деятельности огнеборца. Многосторонняя значимость пожарно-прикладного спорта проявляется через его функции в обществе, среди них: воспитательная, оздоровительная, рекреационная, производственная, познавательная, укрепляющая дружеские отношения между странами и народами, зрелищная, экономическая и патриотическая.

Таблица 2

Сравнительная характеристика критериев федерации пожарно-прикладного спорта для вхождения в олимпийское движение

<i>Условия Международного Олимпийского Комитета</i>	<i>Уровень развития федерации пожарно-прикладного спорта</i>
Вид спорта должен быть распространен не менее чем в 75 странах на 4 континентах для мужчин, и не менее чем в 40 странах на 3 континентах для женщин	На данный момент федерация пожарных и спасателей насчитывает 20 стран. И в последнее время все больше стран изъявляют желание вступить в эту федерацию
Вид спорта должен иметь прочное международное признание	На сегодняшний день международное признание недостаточно прочное
Вид спорта должен входить не менее двух раз в программы Чемпионатов Мира или континентов	На данный момент прошло 11 Чемпионатов Мира по пожарно-прикладному спорту
Неприемлемы виды спорта, дисциплины или виды соревнований, в которых результаты главным образом зависят от механической движущей силы	Результат главным образом зависит не от механической движущей силы, а от ловкости, быстроты и силы спортсмена
В программу Олимпийских игр включаются только те виды спорта, в которых соблюдается Антидопинговый кодекс олимпийского движения и которые проводят тестирование вне соревнований в соответствии с правилами Всемирного антидопингового агентства (ВАДА)	На чемпионатах мира и России проходит допинг-тестирование. В случае выявления нарушений в соответствии с кодексом Всемирного антидопингового агентства (ВАДА) принимаются соответствующие меры
Виды спорта включаются в программу Олимпийских игр не менее чем за семь лет до соответствующих Олимпийских игр, после этого никакие изменения не допускаются	Пожарно-прикладной спорт может стать олимпийским, если будет соответствовать всем критериям, только в 2024 году минимум
Для включения в программу Олимпийских игр дисциплина, представляющая собой ответвление олимпийского вида спорта и включающая в себя один или несколько видов соревнований, должна иметь прочное международное признание	На сегодняшний день международное признание недостаточно прочное
Если только МОК не примет иного решения, соревнование в одном виде программы не может одновременно приносить индивидуальный и командный зачет	Удовлетворяет данному условию

Пожарно-прикладной спорт может стать олимпийским, если он распространится ещё на 55 стран по четырем континентам мира и добьётся более прочного международного признания. Если это произойдёт, то только минимум в 2024 году пожарно-прикладной спорт может получить статус олимпийского вида спорта.

Литература

1. Правила соревнований по пожарно-спасательному спорту (пожарно-прикладному спорту) [Текст]. – М., 2015.
2. Грачев, В. А., Терехнев В.В., Шехов Д.А. Пожарно-строевая подготовка [Текст] / В. А. Грачев, В. В. Терехнев, Д. А. Шехов. – М., 2008.
3. Коробова, Н. А. История развития пожарно-прикладного спорта в России [Текст] / Н. А. Коробова // История и археология : материалы II международной научной конференции (г. Пермь, май 2014 г.). – Пермь : Меркурий, 2014. – С. 48-52.
4. Егоренков, Д. В. Вклад пожарно-прикладного спорта в феномен здорового образа жизни [Электронный ресурс] / Д. В. Егоренков // Система ценностей современного общества. – 2011. – № 20. – Режим доступа : <http://cyberleninka.ru/article/n/vklad-pozharno-prikladnogo-sporta-v-fenomen-zdorovyy-obraz-zhizni>.
5. Перспективы развития пожарно-прикладного спорта [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://echo.msk.ru/programs/tritochki/874683-echo>.
6. О пожарно-прикладном спорте [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.pojarnayabezopasnost.ru/sport>.
7. Министерство спорта Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.minsport.gov.ru>.

ИССЛЕДОВАНИЕ КРИТИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ПЕНОГЕНЕРАТОРА СРЕДНЕЙ КРАТНОСТИ

Кокишаров А. В., Осипенко С. И.

ФГБОУ ВО «Уральский институт ГПС МЧС России»

Самым распространённым пожарно-техническим оборудованием для получения пены средней кратности являются пеногенераторы ГПС и «Пурга» различных модификаций. Генерация пены происходит при прохождении распыленного раствора пенообразователя через сетку пеногенератора с подсосом воздуха.

Часто на практике сталкиваются с нарушением режима генерации пены из-за низкого качества пенообразователя, например, в результате нарушения режима хранения. Правильная работа пеногенератора ГПС возможна при соблюдении двух параметров: концентрации пенообразователя в растворе, которая задаётся установкой ручки пеносмесителя пожарного насоса на определённое значение и давления на входе в рукавную линию. Несоблюдение одного из этих параметров приводит к срыву процесса пенообразования.

Попытки изучить механизм образования пены на сетках были предприняты на пеногенераторах высокой кратности, однако отсутствуют данные по изучению пеногенерации в генераторах пены средней кратности

[1]. Поэтому целью нашей исследовательской работы является изучение критических параметров работы пеногенератора средней кратности.

Данные исследования мы провели на установке для получения пены средней кратности, являющейся аналогичной по своей структуре, как и пена, полученная с помощью ГПС-600. Генерация пены происходит при прохождении распылённого раствора пенообразователя через пакет сеток под давлением. Подача раствора из ёмкости установки осуществлялась за счёт перекачивания сжатым воздухом, что позволяло довольно точно контролировать и поддерживать постоянство давления. В качестве пенообразователя использовался ПО-6РЗ ТУ 2481-001-78148123-2005. Кратность определялась путём взвешивания определённого объёма пены.

В результате проведения эксперимента была получена зависимость кратности пены от давления для серии растворов с концентрацией пенообразователя от 2 до 6 % (рис.).

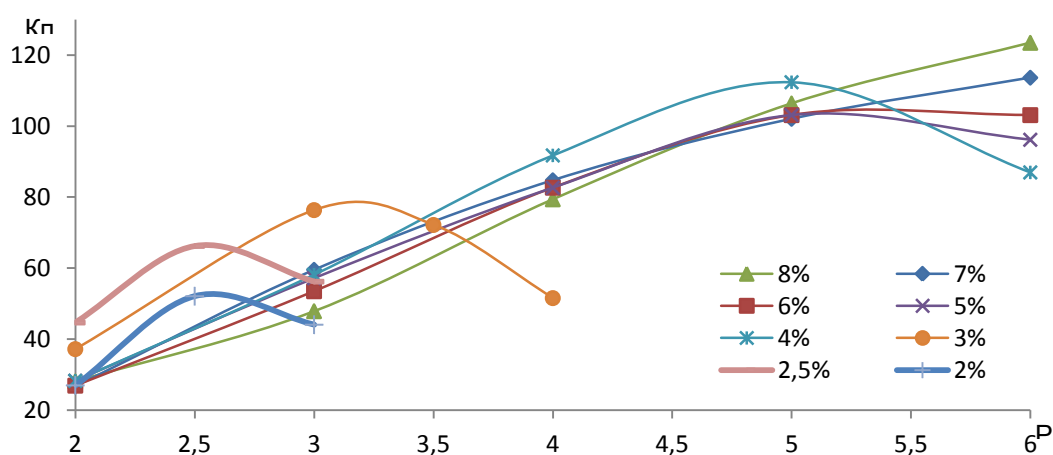


Рисунок. Зависимость кратности пены (K_p) серии растворов с различным содержанием пенообразователя ПО-6РЗ в зависимости от давления (P)

Как видно из графика, наблюдается общая закономерность увеличения кратности пены с увеличением напора перед пеногенератором. Такую закономерность следовало ожидать, поскольку происходит увеличение скорости жидкостного потока из распылителя и повышение статического напора перед пакетом сеток пеногенератора. При напоре ниже двух атмосфер пенообразование не происходит поскольку создаётся недостаточное давление перед сеткой, для того чтобы возможно было деформировать пенную плёнку с образованием пузырька.

Наибольший интерес представляют растворы с концентрацией пенообразователя в растворе от 2 до 4 %. Для этих растворов при определённом давлении наблюдается экстремум, превышение которого приводит с начала к снижению кратности пены, а затем к срыву пенообразования. В результате из пеногенератора отдельно выходят воздух и раствор пенообразователя. Давление, при котором наблюдается

максимальная кратность пены, является критическим и зависит от содержания пенообразователя в растворе.

Критическое давление для растворов с концентрацией более 4 % не зафиксировано, поскольку лабораторная установка не позволяла развивать давление свыше 6 атм.

В результате исследований были установлены критические параметры работы пеногенератора средней кратности. Дальнейшие исследования будут направлены на изучение механизма образования пены на сетках, получение основных закономерностей.

Литература

1. Шароварников, А. С. Пенообразователи и пены для тушения пожаров. Состав. Свойства. Применение [Текст] / А. С. Шароварников, С. А. Шароварников. – М. : Пожнаука. – 2005. – 335 с.

ОБЗОР СПОСОБОВ ОБНАРУЖЕНИЯ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ

*Корнилов А. А., Гапоненко Л. Б., Голубев А. В.
ФГБОУ ВО «Уральский институт ГПС МЧС России»*

Лесные пожары в нашей стране, где площадь лесов составляет около 70 % суши, представляют собой проблему национального значения. В 2015 году в России произошло более 12 тыс. лесных пожаров, в 2014 году эта цифра составила более 16 тыс. Площадь лесных земель, пройденная пожарами, по данным Единой межведомственной информационно-статистической системы в 2015 году составила более 2,7 млн га, в 2014 году – около 3,2 млн га. Столь колоссальное количество и площади пожаров зачастую представляют непосредственную угрозу для населенных пунктов, располагающихся в непосредственной близости от лесных массивов, что не редко для нашей страны, в особенности для частного сектора и промышленных предприятий.

Успешные действия по тушению пожаров в значительной степени зависят от своевременного обнаружения и принятия мер на начальной стадии развития. Способы обнаружения лесных пожаров можно условно разделить на дистанционные и наземные. Их названия говорят сами за себя. Наземные способы заключаются в наблюдении за лесопожарной обстановкой с помощью различных технических средств с земли. Дистанционные способы основаны на применении летательных аппаратов и средств космического мониторинга.

К способам наземного наблюдения относится применение:

- наблюдательных вышек;

- отрядов на приспособленных для передвижения в лесах транспортных средствах;
- пожарно-химических станций;
- систем беспроводного видеонаблюдения;
- технических средств автоматического обнаружения пожара.

Вместе с развитием технологий производства летательных средств и мирным освоением космоса большое развитие получили способы дистанционного мониторинга.

Существенно расширились возможности для авиационного патрулирования за счет применения:

- комплекса приборов, обеспечивающих обнаружение и определение основных параметров пожара, которыми оснащаются самолеты;
- беспилотных летательных аппаратов;
- легкомоторных летательных аппаратов.

Основным фактором, обеспечивающим развитие способов обнаружения пожаров за счет применения летательных аппаратов, безусловно, является стоимость как самих аппаратов, так и их эксплуатации исходя из соотношения «цена – эффективность».

Наиболее масштабным средством мониторинга пожаров в лесных массивах является наблюдение с искусственных спутников Земли типа «Метеор», «Ресурс», NOAA, Landsat и др. Однако данные технологии имеют ряд сдерживающих факторов. Например, с помощью современных технологий с помощью прибора, установленного на спутнике, можно увидеть и горящую спичку при условии, что точно известно ее местоположение. Столь высокая чувствительность прибора возможна при условии существенного снижения района наблюдения. Так при разрешении 250 м каждую точку территории можно просматривать два – три раза в сутки. Если использовать разрешение 15–20 м, то один прибор при условии отсутствия облачности может контролировать участок территории не чаще, чем раз в неделю. Фактически точность определения координат лесного пожара колеблется от 500 м до 1000 м в зависимости от угла визирования.

Выбор наилучшего варианта из числа представленных, скорее всего, не приведет к однозначному результату, поскольку наиболее эффективным всегда является комплексное решение. В связи с этим представляется необходимым научное обоснование технических характеристик систем обнаружения лесных пожаров с учетом как особенностей защищаемой территории, так и существующей системой ликвидации лесных пожаров.

Литература

1. Воробьев, Ю. Л. Лесные пожары на территории России: Состояние и проблемы [Текст] / Ю. Л. Воробьев, В. А. Акимов, Ю. И. Соколов; под общ. ред. Ю. Л. Воробьева ; МЧС России. – М. : ДЭКС–ПРЕСС, 2004. – 312 с.

2. Воробьев, Ю. Л. Лесные пожары в Российской Федерации (состояние и последствия) [Текст] / Ю. Л. Воробьев, Ю. И. Соколов // Технологии гражданской безопасности / Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России, 2006. – № 4. – С. 12–21.
3. Котельников, Р. В. Космический мониторинг лесных пожаров. Система информационного поля [Текст] / Р. В. Котельников, Н. А. Коршунов // Авиапанорама. – 2008. – № 2. – С. 14–17.
4. Пожары и пожарная безопасность в 2015 году [Текст] : статистический сборник / под общ. ред. А. В. Матюшина. – М. : ВНИИПО, 2016. – 124 с.

РИСК ВОЗДЕЙСТВИЯ ЛЕСНОГО ПОЖАРА НА НАСЕЛЕННЫЙ ПУНКТ

*Корнилов А. А., Гапоненко Л. Б., Голубев А. В.
ФГБОУ ВО «Уральский институт ГПС МЧС России»*

Обеспечение пожарной безопасности людей, в большинстве случаев, рассматривается пожарной наукой с точки зрения защиты от последствий опасных факторов пожара в различных типах зданий и сооружений, либо территории (в том числе примыкающей) производственных объектов. На законодательном уровне закреплены пороговые значения допустимой степени опасности для людей, находящихся в них [1]. Однако, говоря о категории лесных пожаров, уместно оценивать опасность не только для отдельного человека, но и для целых населенных пунктов. Подтверждением этого являются случаи массового выгорания жилых домов, располагающихся вблизи лесных массивов, вследствие распространения лесных пожаров.

В рамках проведения исследований вопросов повышения защищенности от лесных пожаров была предпринята попытка укрупненной оценки *пожарного риска воздействия лесного пожара на населенный пункт* в целом. Вероятностный подход и ранее применялся для описания статистики лесных пожаров, например, в работе [2] был представлен пример расчета вероятности лесной пожарной опасности с использованием детерминированно-вероятностного подхода. Автором [3] предложен способ оценки рисков возникновения лесных пожаров в результате гроз на основе гис-ориентированной технологии. В работе [4] предложена формула для расчета индивидуального риска при лесных пожарах. Однако для населенного пункта в целом еще не определялся.

На основании сведений, официально публикуемых Федеральной службой государственной регистрации, кадастра и картографии, Министерством природных ресурсов и экологии Свердловской области, МЧС, Единой межведомственной информационно-статистическая

системы (ЕМИСС) был определен ряд параметров, необходимых для проведения расчета (табл.).

Таблица

Основные усредненные параметры, характеризующие плотность размещения населенных пунктов в Свердловской области

№ п/п	Наименование параметра	Величина параметра
1	Средняя площадь, занимаемая одним населенным пунктом, км ²	3,86
2	Средний приведенный радиус 1 населенного пункта, км*	1,11
3	Свободная площадь на 1 населенный пункт, км ²	97,8
4	Средний приведенный радиус свободной площади на 1 населенный пункт (считая от центра населенного пункта), км*	5,69
5	Расстояние между границей населенного пункта и границей свободной площади вокруг него, км	4,58
6	Приведенный радиус лесного пожара, км*	0,15
7	Среднее количество пожаров на 1 населенный пункт	0,143

* под понятием «приведенный» понимается приведенный к форме круга или кольца.

Предположим, что вероятность возникновения пожара вокруг населенного пункта подчиняется экспоненциальному закону распределения вероятностей:

$$P(x) = e^{-\lambda r}, \quad (1)$$

где λ – параметр, характеризующий распределение вероятности в зависимости от расстояния до населенного пункта;

r – расстояние до населенного пункта.

Тогда распределение вероятности возникновения лесного пожара между двумя населенными пунктами можно представить схематически (рис.).

С помощью формулы (1) была получена величина *пожарного риска воздействия лесного пожара на населенный пункт*:

$$Q_{\text{п}} = \frac{1}{7} (e^{-6,9744,433} - e^{-6,9744,58}) \approx 3,56 \cdot 10^{-15} \text{ год}^{-1}.$$

В полной мере сопоставлять данные расчета с требованиями [1] нельзя, поскольку:

- во-первых, расчет производился не для отдельного человека, а для населенного пункта в целом;
- во-вторых, нормативными документами по пожарной безопасности не предусмотрена допустимая величина пожарного риска воздействия лесного пожара для населенного пункта;
- в-третьих, принято допущение о том, что опасное воздействие лесного пожара заключается лишь в непосредственном контакте фронта пламени с территорией населенного пункта;

- в-четвертых, было принято существенное допущение о равномерном распределении вероятности возникновения пожара на территории вне населенных пунктов.

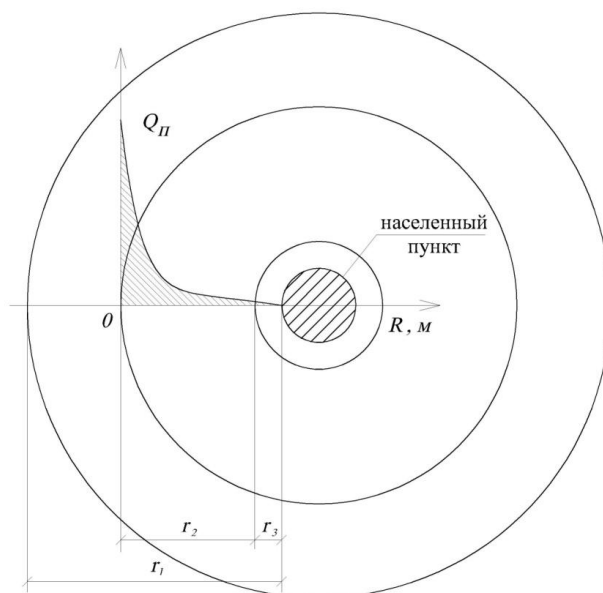


Рисунок. Схематическое изображение распределения вероятности возникновения лесного пожара

(r_1 – расстояние между границей населенного пункта и границей свободной площади вокруг него; r_2 – область, в пределах которой возникновение пожара не опасно для населенного пункта; r_3 – приведенный радиус лесного пожара, отложенный от границы населенного пункта)

Вместе с тем нельзя не отметить, что пожарный риск воздействия лесного пожара для населенного пункта носит комплексный характер и позволяет оценить вероятность распространения пожара на территорию населенного пункта, гибель более одного человека, уничтожение значительного количества зданий и сооружений. Дальнейшая работа в этом направлении может позволить не только количественно оценить степени опасности лесного пожара для населенного пункта, но и разработать комплекс достаточных для обеспечения требуемого уровня безопасности технических и организационных решений.

Литература

1. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности [Текст] : федер. закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ ; принят Гос. Думой 04.07.2008 г.; одобрен Сов. Федерации 11.07.2008 г. // Российская газета. – 2008. – № 163 // Собр. законодательства РФ. – 2008. – № 30 (ч. I), ст. 3579.
2. Барановский, Н. В. Информационно-прогностическая система определения вероятности возникновения лесных пожаров [Текст] /

Н. В. Барановский, А. М. Гришин, Т. П. Лоскутникова // Вычислительные технологии / Институт вычислительных технологий СО РАН, 2003. – № 2. – С. 16–26.

3. Пономарев, Е. И. Оценка риска возникновения лесных пожаров в результате гроз на основе ГИС-ориентированной технологии [Текст] / Е. И. Пономарев // География и природные ресурсы, 2011. – Гео. – № 1. – С. 150 – 154.
4. Соболев, С. А. Актуальные проблемы снижения рисков, смягчения последствий и оперативного реагирования на последствия лесных пожаров на примере Вологодской области [Текст] / С. А. Соболев // Технологии гражданской безопасности : всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России, 2006. – № 4. – С. 37–45.

АНАЛИЗ СТАТИСТИКИ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

*Корнилов А. А., Гапоненко Л. Б., Голубев А. В.
ФГБОУ ВО «Уральский институт ГПС МЧС России»*

Наиболее ярким подтверждением актуальности той или иной проблемы в области обеспечения пожарной безопасности является статистика пожаров. В равной степени это касается и обстановки с лесными пожарами. На рис. 1 представлены данные о количестве лесных пожаров на территории Свердловской области.

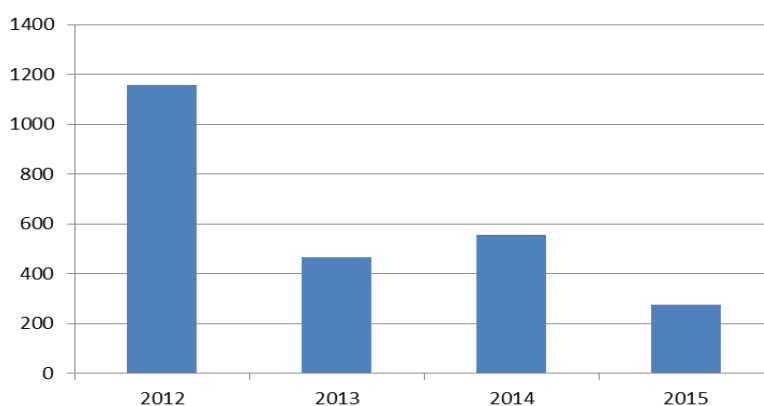


Рисунок 1. Количество лесных пожаров в Свердловской области в 2012–2015 гг.

Судить о степени опасности и размере материального ущерба достаточно сложно, говоря лишь о количестве случаев. Немаловажное значение имеет и площадь, подвергшаяся воздействию пожара. На рис. 2

представлена площадь лесных земель, пройденная пожарами в 2013–2015 гг.

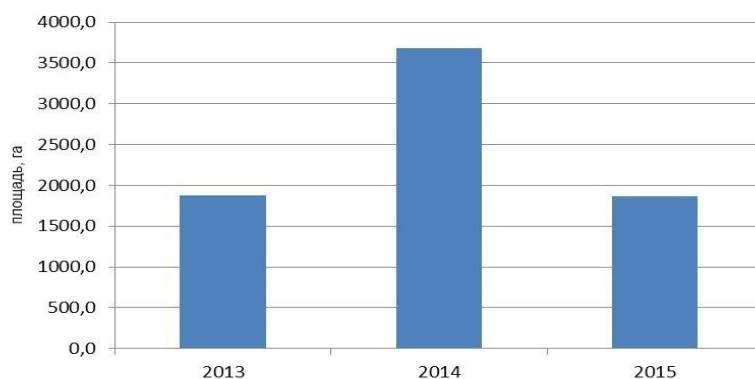


Рисунок 2. Площадь лесных земель, пройденная пожарами в Свердловской области в 2013–2015 гг.

Если соотнести данные о количестве пожаров и суммарной площади лесных земель, пройденной пожарами, то можно оценить среднюю площадь лесного пожара, что позволяет судить, в том числе, об оперативности обнаружения, принятия необходимых мер по тушению. В среднем площадь одного пожара за 2013–2015 г.г. составляет 5,82 га.

Следует также обратить внимание, что лесные пожары в течение года распределены неравномерно, большая их часть приходится на весенний период (рис. 3).

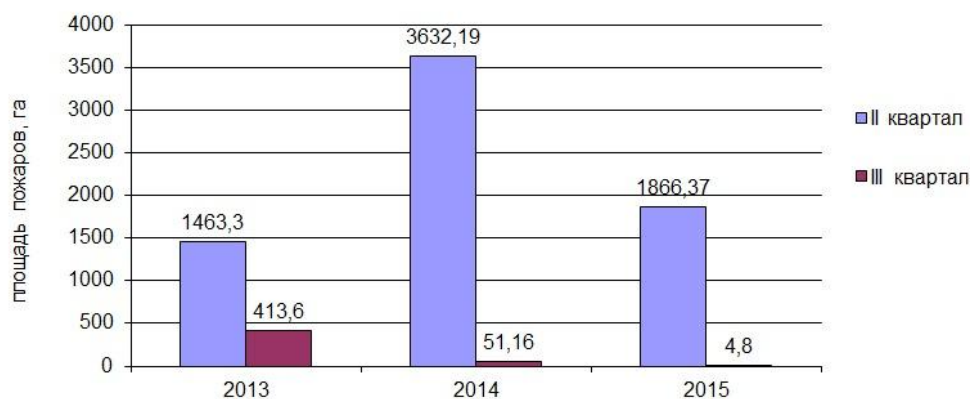


Рисунок 3. Площадь лесных земель, пройденная пожарами в Свердловской области в 2013–2015 гг., по кварталам

В процентном соотношении площадь лесных земель, пройденная пожарами, во втором квартале колеблется в диапазоне от 78,0 до 99,7 %, что говорит о необходимости концентрирования сил и средств, а также материальных ресурсов именно в указанный период времени.

С сожалением приходится признать, что значительная часть лесных пожаров происходит по вине граждан (рис. 4).

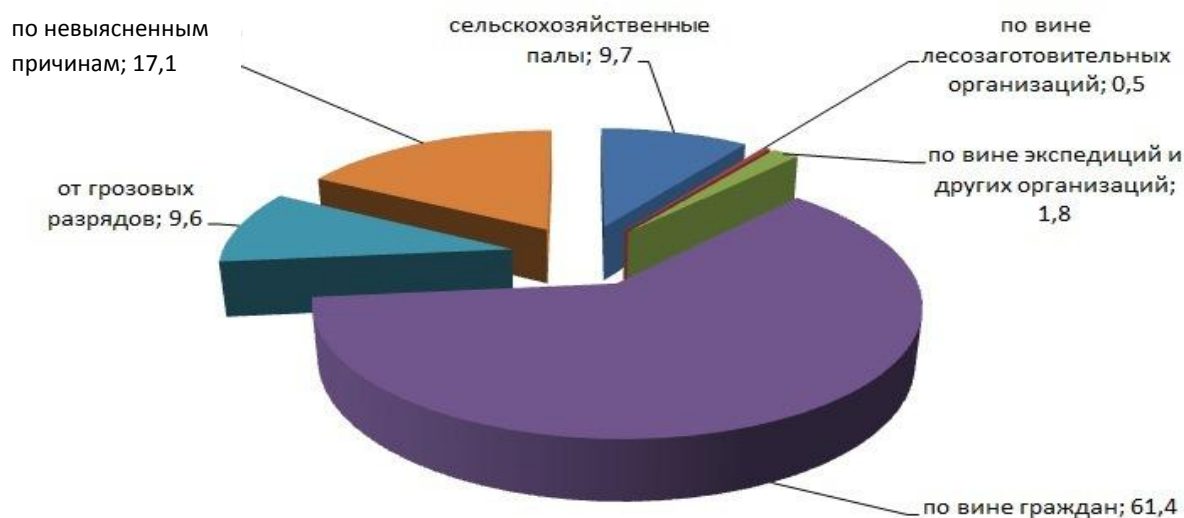


Рисунок 4. Причины лесных пожаров в Свердловской области

Если суммировать данные о причинах пожаров, так или иначе связанных с деятельностью человека, то получится, что на них приходится не менее 70 %. В связи с этим нельзя связывать пожароопасность лесов только лишь с погодными условиями.

Литература

1. Пожары и пожарная безопасность в 2015 году [Текст] : статистический сборник / под общ. ред. А. В. Матюшина. – М. : ВНИИПО, 2016. – 124 с.
2. Пожары и пожарная безопасность в 2012 году [Текст] : статистический сборник / под общ. ред. В. И. Климкина. – М. : ВНИИПО, 2013. – 137 с.
3. Пожары и пожарная безопасность в 2011 году [Текст] : статистический сборник / под общ. ред. В. И. Климкина. – М. : ВНИИПО, 2012. – 137 с.

Составители:

Михаил Юрьевич Порхачев

Ольга Юрьевна Демченко

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ
ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ
В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

*Материалы Дней науки
(23-27 мая 2016)*

Часть 1

ПЕЧАТАЕТСЯ В АВТОРСКОЙ РЕДАКЦИИ

Подписано в печать 28.07.2016.

Тираж 50.

Объем 8,29 учет.-изд. л. Бумага писчая
Редакционно-издательский отдел
Уральского института ГПС МЧС России
Екатеринбург, ул. Мира, 22