

**МИНИСТЕРСТВО ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

КОКШЕТАУСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

№4, 2011

**ВЕСТНИК
КОКШЕТАУСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
МИНИСТЕРСТВА ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

УДК 614.8 (082)
ББК 68.69 (5Каз)

Вестник Кокшетауского технического института Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан № 4 – К.: КТИ МЧС РК, 2011. – 109 с.

Журнал зарегистрирован Министерством культуры и информации Республики Казахстан . Свидетельство о постановке на учёт СМИ № 11190-Ж от 14.10.2010 г.

РЕДАКЦИОННАЯ АЛҚА

Бас редактор – СҰЛТАНҒАЛИЕВ А.М.; бас редактордың орынбасары техника ғылымдарының докторы ШӘРІПХАНОВ С.Д.; редакциялық алқа мүшелері: техника ғылымдарының докторы, профессор ИҒБАЕВ Т.М.; техника ғылымдарының докторы, профессор МУКАНОВ А.К.; техника ғылымдарының докторы, профессор КОШУМБАЕВ М.Б.; физика – математика ғылымдарының кандидаты РАИМБЕКОВ К.Ж.; филология ғылымдарының кандидаты КӘРІМОВА Г.О.; техника ғылымдарының кандидаты КӘРМЕНОВ Қ.Қ.; техника ғылымдарының кандидаты КӘРДЕНОВ С.А.; филология ғылымдарының кандидаты ШАЯХИМОВ Д.Қ.; техника ғылымдарының кандидаты СҮЙІНДІКОВ А.Ә.; филология ғылымдарының кандидаты ҚАСЫМОВА С.К.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор – СУЛТАНГАЛИЕВ А.М.; заместитель главного редактора доктор технических наук ШАРИПХАНОВ С.Д.; члены редакционной коллегии: доктор технических наук, профессор ИҒБАЕВ Т.М.; доктор технических наук, профессор МУКАНОВ А.К.; доктор технических наук, профессор КОШУМБАЕВ М.Б.; кандидат физико-математических наук РАИМБЕКОВ К.Ж.; кандидат филологических наук КАРИМОВА Г.О.; кандидат технических наук КАРМЕНОВ К.К.; кандидат технических наук КАРДЕНОВ С.А.; кандидат филологических наук ШАЯХИМОВ Д.К.; кандидат технических наук СҮЙӨНДИКОВ А.А.; кандидат филологических наук КАСЫМОВА С.К.

«Вестник Кокшетауского технического института МЧС РК» - периодическое издание, посвящённое вопросам обеспечения пожарной безопасности, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Тематика журнала – теоретические и практические аспекты предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций; обеспечение пожарной и промышленной безопасности; методы, методика, аппаратура, техника; проблемы обучения.

Предназначен для курсантов, адъюнктов, профессорско-преподавательского состава образовательных учреждений, научных и практических сотрудников, занимающихся решением вопросов защиты в чрезвычайных ситуациях, пожаровзрывобезопасности, а так же разработкой, созданием и внедрением комплексных систем безопасности.

Издано в авторской редакции

ISSN 2220-3311

© Кокшетауский технический институт
МЧС Республики Казахстан, 2011



ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Дабаяев А.И. - кандидат технических наук, директор ТОО «Казгеозонд»

Мухамедяров Р.Д. – научный руководитель ТОО «Казгеозонд», генеральный директор ЗАО «Институт аэрокосмического приборостроения», академик РАЕН, доктор технических наук, профессор Казанского государственного технического университета им. А.Н. Туполева (РФ, г. Казань)

МЕТОД ВИДЕОТЕПЛОВИЗИОННОЙ ГЕНЕРАЛИЗАЦИИ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЧС НА ПРИМЕРЕ ОЗЕРА № 6

Аннотация: В статье изложены проблемы природных и техногенных чрезвычайных ситуаций и способы их прогнозирования из космоса. Приведен пример реализации проекта по обследованию высокогорного озера № 6 вблизи города Алматы на основе государственно-частного партнерства.

Abstract: This paper presents the problem of natural and manmade disasters and how to predict from space. An example of a project to survey alpine lake near the number 6 in Almaty on the basis of public-private partnership.

15 сентября 2011 года в Астрахани с участием Президентов состоялся VIII Форум межрегионального сотрудничества Казахстана и России. Главной его темой был обозначен один из актуальнейших вопросов современности – поиск эффективных механизмов, способных предупредить, выявить и локализовать чрезвычайные ситуации, природные и техногенные катастрофы. Для этого предполагается создание системы совместного мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций, в том числе методом дистанционного зондирования территорий из космоса. В этом направлении в сентябре 2009 года в г. Алматы рабочей группе по созданию «Единого центра ШОС по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций» нами был передан проект «Аэрокосмическая система мониторинга и предсказания природных и техногенных катастроф «Око Земли».

Президент Казахстана еще 7 ноября 2005 г. в ходе рабочей поездки в г. Алматы на встрече с сотрудниками Института сейсмологии и посещения объектов строящегося метрополитена особое внимание обратил на дистанционное зондирование Земли из космоса. По итогам встречи правительству было поручено разработать с участием всех НИИ программу по предупреждению землетрясений, разрабатывать и внедрять новые методы прогноза землетрясений, объединить возможности всех профильных научных центров и проводимых учеными исследований в целях достижения реального эффекта, подробнейшим образом изучать международный опыт в области прогнозирования землетрясений, не ограничиваясь констатацией происшедших форс-мажорных ситуаций.

И это не случайно. Из «космоса видно все и всегда», съемка и обработка космических снимков заданных объектов сравнительно не дорогие, оперативные и точные. Так, по нашей технологии «МВТГМ» можно всего за 5-7 месяцев отснять, обработать и выдать результат для громадных территорий (свыше 5-10 тыс. кв. км) на большие глубины (от 0 до 12 км и глубже) причем послойно с шагом 60, 90, 120 метров. Чтобы результат был более точный, мы предлагаем комплексный подход путем сочетания оперативных «космических» с наземными геофизическими методами исследований. Для Казахстана с его огромной площадью (> 2,7 млн. кв. км), большими расстояниями между центром и областями (в среднем 500-1000 км), не достаточно развитой инфраструктурой, рисками возникновения землетрясений, селей или наводнений, применение «космических» технологий не дань моде,

а жизненно необходимо. МЧС РК и другим госорганам управления, отвечающим за безопасность, нужно постоянно под «рукой» иметь оперативную и всестороннюю информацию о возможных ЧС, чтобы работать не «постфактум», а на опережение и главное принимать своевременные управленческие решения.

В этом направлении ТОО «Казгеозонд» не первый год на основе государственно-частного партнерства активно сотрудничает с МЧС РК, Акиматом г. Алматы, Национальной инженерной академией, НПК «Прогноз» МЧС РК, Институтами сейсмологии, гидрогеологии и географии МОН РК, ГУ «Казселезащита» МЧС РК.

Кратко о технологии «МВТГМ» и что мы предлагаем

Сама возможность идентификации и классификации объектов по данным их космического дистанционного зондирования основывается на том, что объекты разных типов - горные породы, почвы, вода, растительность и т.д. по-разному отражают и поглощают электромагнитное излучение в том или ином диапазоне длин волн (рис. 1). Космический снимок это не «просто красивая цветная фотография». Это зафиксированное в момент съемки электромагнитное поле изучаемого объекта.

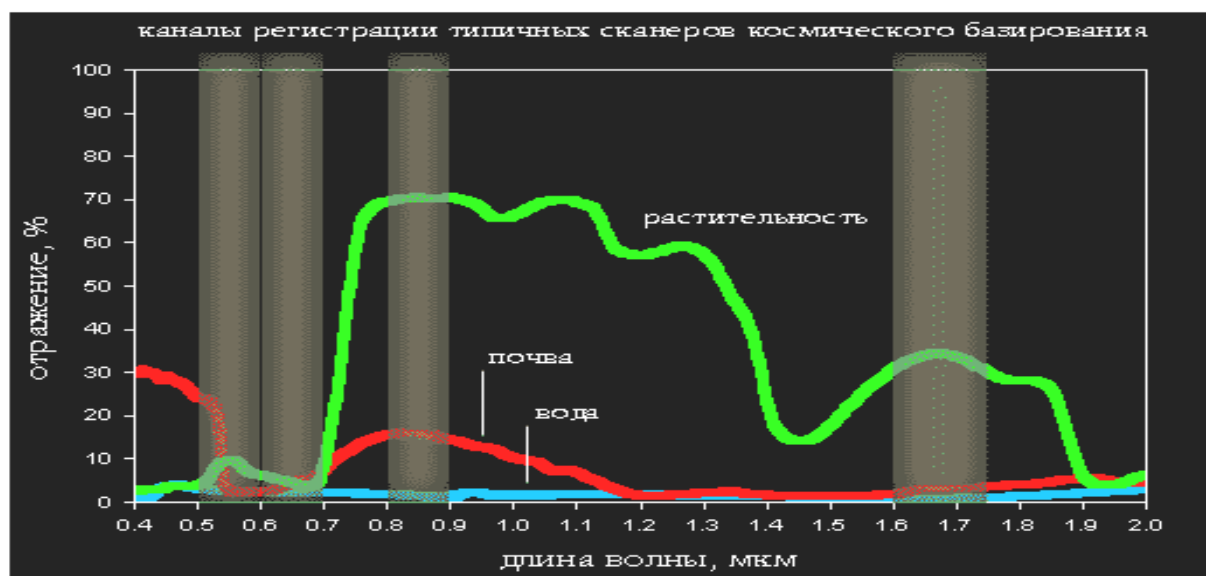


Рисунок 1 - Излучательная способность различных веществ

Суть метода видеотепловизионной генерализации (отбор, обобщение, выделение главных типических черт объекта) Мухамедярова (МВТГМ) заключается в последовательной итерации глобального осреднения оцифрованного инфракрасного изображения и получения первой и второй производной температуры по глубине ($\Gamma(T) = -dT/dh$), что позволяет шаг за шагом проследивать тепловые неоднородности и границы между ними от поверхности на глубину.

Фундаментальным для реализации технологии МВТГМ является соотношение

$$\delta^l \cdot \Delta T = \text{const} \quad (1),$$

выражающее размен пространственного разрешения δ на температурную чувствительность ΔT , при этом $l = 2,5 \div 2,72$.

Степень генерализации определяется рядом целочисленных величин 1, 2, 3, 4, 5 ...200, причем первый слой является исходным тепловым цифровым изображением, а нулевым слоем является панхроматическое изображение, полученное за счет отражательных характеристик объектов в видимом диапазоне электромагнитных волн.

Комбинируя панхроматическое изображение (видимый диапазон – нулевой слой) и тепловое изображение (инфракрасный диапазон – первый слой) по технологии МВТГМ



получаем синтезированное изображение заданных объектов в пространстве между 2D и 3D («дробные» пространства).

Тепловые аэрокосмические съемки привязаны к радиометрической температуре степенной зависимостью:

$$T_{PB} = \sqrt[4]{\varepsilon} T_{TB}, \quad (2)$$

где – излучательная способность объекта,

T_{TB} – термодинамическая температура.

Технологическая последовательность операций с исходными аэрокосмическими снимками в самом упрощенном виде следующая:

- покупка космических снимков и (или) тепловизионные съемки с летательных аппаратов
- преобразование инфракрасного изображения в цифровое видимое;
- вычисление объемной пространственной цифровой модели потока теплового излучения, его первой и второй производных на заданных глубинах;
- выделение наиболее существенных формальных элементов в структуре теплового поля;
- сопоставление этих элементов с эталонной априорной информацией;
- тематическая комплексная интерпретация результатов сопоставления;
- целевое объемное картирование термогеодинамических ситуаций, ранжированных в ракурсе задачи исследований
- тематический прогноз и рекомендации по теме исследований.

Задачи, решаемые МВТГМ, в зависимости от назначения делятся на инженерные, инженерно-геологические и геологические, при этом все они могут иметь отношение к экологии.

Что касается прогноза техногенных и природных катастроф, то решаются следующие задачи:

- ✓ мониторинг и контроль опасных атропогенных объектов (нефтегазодобывающие и перерабатывающие объекты ТЭК, АЭС, гидротехнические сооружения, плотины, магистральные трубопроводы и др.);
- ✓ прогноз возникновения и развития опасных процессов природного и техногенного происхождения (наводнения, оползни, сели, подтопления, карстовые пустоты);
- ✓ выявление потенциально аварийных участков территорий;
- ✓ оценка последствий разрушений для определения причиненных ущербов.

Инженерные задачи:

- ✓ картирование подземных магистральных трубопроводов в обзорном (космоснимок) и детальном масштабах;
- ✓ обнаружение нарушений изоляции, несанкционированных врезок;
- ✓ определение глубины залегания подземных магистральных трубопроводов;
- ✓ оперативная оценка технического состояния промысловых нефтепроводов;
- ✓ контроль технического состояния технологического оборудования предприятий добычи и переработки;
- ✓ контроль наполнения емкостей;
- ✓ анализ состояния зданий и строительных сооружений

Инженерно-геологические задачи:

- ✓ детальный экологический мониторинг;
- ✓ объемное картирование путей подземного дренажа в природоохранных комплексах;
- ✓ анализ мест расположения зданий и строительных сооружений.

Что мы конкретно предложили сделать по озеру № 6 вблизи г. Алматы?

2-3 года представители научного мира и служб экстренного реагирования Казахстана ведут горячие споры по поводу состояния высокогорного озера № 6 (рис.2). Почему из более чем 120 мореных озер, что находятся в наших горах, вдруг заговорили именно об этом?



Поводом послужили выступления отдельных ученых в СМИ, которые считают, что озеро № 6 представляет угрозу для Алматы. Дескать, его объем перешагнул критическую отметку, и вода в любой момент может выплеснуться на город.

Рисунок 2 - Озеро № 6

На наш взгляд, чтобы дать ответ на главные вопросы, которые волнуют население, а именно 1) Каково реальное состояние ледника, отколется он при землетрясении или нет? и 2) Как обследовать плотину в условиях почти вечной мерзлоты? нужно провести инструментальное обследование озера №6 и нависшего над ним ледника. В этом направлении мы предлагаем сделать следующее:

1) Построить в динамике гидрогеологический и термодинамический портрет озера № 6 и ледника, нависшего над ним на сегодняшний день.

Это позволит выяснить, как идет процесс в динамике (по времени), то есть дать ясную «картину», какое озеро было 10 лет назад, 5 лет назад и что оно из себя представляет сегодня.

2) Обнаружить пути миграции подземных вод и вод озера, мест аккумуляции под землей, гроты, карстово-суффозионные процессы под Землей.

На эти и другие вопросы можно ответить на основе обработок космических снимков видимого и теплового диапазонов, сделанные на этот район за последние 10 лет, по нашей технологии «МВТГМ». Для этого нам нужны координаты озера № 6. Мы снимем его со спутника и, обработав снимки через 1,5-2 месяца выдадим точную информацию, из которой будут наглядно видны места (точки) возможных предразрушений ледника, а также выявлены все имеющиеся дефекты в теле плотины. В итоге мы дадим конкретные ответы на вышеуказанные вопросы.

С учетом того, что это социально значимая проблема, мы предложили МЧС РК сделать эту работу существенно ниже ее себестоимости (за 100-120 тыс. долл. США), что существенно дешевле традиционных методов (бурение скважин и пр.).

10.09.2010г. руководство МЧС РК принципиально одобрило наше предложение.

С учетом поручения Президента РК в части объединения возможностей всех профильных научных центров и проводимых учеными исследований в целях достижения реального эффекта, мы предлагаем поставить наш космический метод «МВТГМ» в комплексе с геофизическими исследованиями по озеру № 6, которые планирует выполнять наш партнер - Институт географии МОН РК.



Качанов С.А. – д.т.н., профессор, заместитель начальника ФБГУ Всероссийский научно-исследовательский институт гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России

Нигметов Г.М.- к.т.н., доцент, ведущий научный сотрудник ФБГУ Всероссийский научно-исследовательский институт гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России

МОНИТОРИНГ РИСКА ОБРУШЕНИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

В процессе старения и при воздействии критических нагрузок здания и сооружения могут внезапно обрушаться. Существующие традиционные методы технического контроля зданий не обеспечивают своевременное выявление скрытых дефектов конструктивных элементов, которые могут привести к катастрофическим обрушениям. В ФБГУ ВНИИГОЧС (ФЦ) была разработана «Методика оценки инженерной безопасности зданий и сооружений», одним из авторов которой является Нигметов Г.М.. В методике изложена технология комплексного обследования зданий и сооружений с применением методов неразрушающих испытаний системы «грунт-сооружение».

Технология комплексных неразрушающих испытаний системы «грунт-сооружение», изложенная в методике состоит из: 1) высокоточного геодезического контроля геометрии грунта и сооружения; 2) контроля физико-механических и геометрических параметров системы «грунт-сооружение» геофизическими методами (сейсморазведка, электроразведка, томография грунта и конструкций с помощью георадаров, измерения с помощью ультразвуковых и электромагнитных приборов; 3) динамические испытания системы «грунт-сооружение» с помощью сейсмоимпульсных машин и многоканальной станции «Струна-3М». Основу метода составляет технология динамических испытаний системы «грунт-сооружение» (см. Рис. 1).

Технология прошла научно-практическую апробацию в Республике Турция, Исламской Республике Иран, Германии, Греции, Италии, России и Казахстане. Получила протокольное признание на научно-практической конференции стран ЕС в Италии.

Однако в методике изложена технология предназначенная только для периодического контроля зданий и сооружений. Можно ли применить данную методику для мониторинга зданий и сооружений в непрерывном режиме. Впервые технология хорошо отработанная при применении мобильного диагностического комплекса «Струна -3 М» была применена для мониторинга жилого здания в г. Калининграде с активно проявляющимися строительными дефектами. Система мониторинга в непрерывном режиме контролировала жесткость здания с помощью пяти трехкомпонентных датчиков ускорений-акселерометров. Аналоговые сигналы с датчиков системы мониторинга поступали на аналогово-цифровой преобразователь и затем на компьютер где цифровые сигналы автоматически, через специальный алгоритм анализировались. Решение о несущей способности здания выдавалось на экран в виде графической картинке типа «светофор». Если программа определяла, что несущая способность здания «удовлетворительная», то высвечивался на экране компьютера -зеленый цвет светофора. Если в здании снизилась несущая способность на 30-60 % (состояние не «удовлетворительное») высвечивался –желтый цвет светофора.

Если вдруг несущая способность здания снижалась более чем на 60 % - то должен высвечиваться красный цвет светофора. Система прошла успешную апробацию и была демонтирована после восстановления повреждённых конструктивных элементов здания. Ремонт здания производился без выселения жильцов.

В настоящее время в России принято ряд нормативных документов, обязывающих при строительстве социальных и промышленных объектов, устанавливать системы мониторинга инженерных систем и особо ответственных несущих конструкций, обрушение которых может привести к катастрофическим последствиям.

Одна из первых систем мониторинга конструкций была установлена в г. Москве в ледовом дворце спорта на Ходынке. Система успешно эксплуатируется уже третий год.

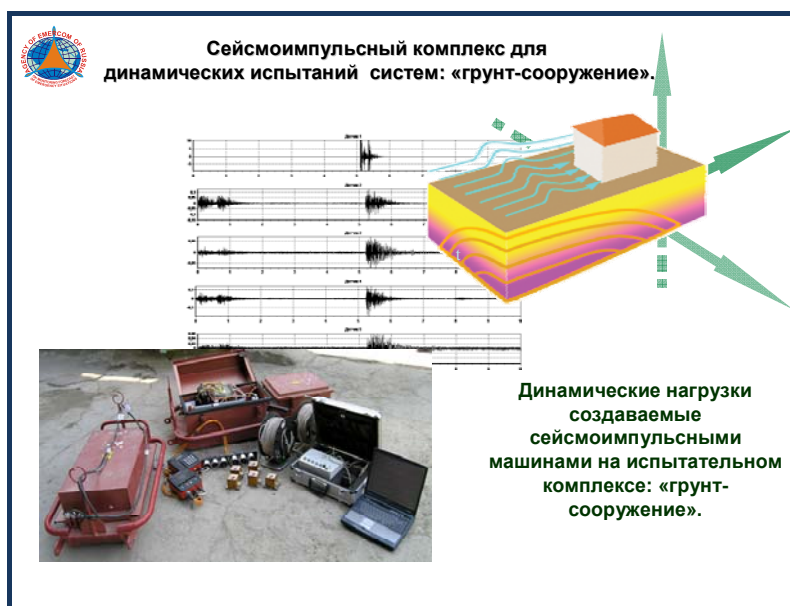


Рисунок 1- Применение мобильного диагностического комплекса «Струна» для оценки устойчивости и сейсмостойкости системы «грунт-сооружение»

Джумагалиев Р.М. - к.т.н., профессор, директор РГП «Специальный научно-исследовательский центр пожарной безопасности и гражданской обороны МЧС Республики Казахстан»

ТЕХНОГЕННАЯ УГРОЗА НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Человеческая цивилизация в своем развитии переступила знаменательный рубеж истории, завершилось второе и началось третье тысячелетие. Ушедший двадцатый век выдвинул перед человечеством серьезные проблемы, которые ставят под угрозу будущее нашей планеты.

«Для того, чтобы научно-технический прогресс, уже продемонстрировавший свою мощь и величайшие возможности, продолжал и дальше служить людям, необходимы объединенные усилия специалистов всех областей знания, направленное на более безопасное и надежное использование его достижений. Эти усилия из-за многообразия проблем и научных дисциплин, привлекаемых к их решению, должны быть предприняты как в рамках традиционных, так и в специально созданных центрах общепромышленной безопасности. Расширение исследований в области безопасности, новые подходы к построению технологических систем обеспечат возможность дальнейшего технического развития с уменьшенным риском» [2].

Технические объекты являются опасными и вредны для людей даже при нормальном функционировании технических средств. Опасные факторы техносферы, такие как большой потенциал содержащихся на объекте энергии, токсичных, пожаро- и взрывоопасных веществ и материалов, высокий показатель рабочих параметров (давление, температура, объем, скорость) являются ее атрибутом. Опасность техносферы во многом возрастает при возникновении пожаров, взрывов и других чрезвычайных ситуаций порождаемых ею.



За пренебрежение вопросами безопасности человечество расплачивается пока относительно небольшим ростом числа аварий, взрывов, пожаров, которые, тем не менее, наносят невосполнимый вред окружающей среде, большой социально-экономический ущерб и нередко влекут за собой травматизм и гибель людей. Собранные ранее и опубликованные в работе [3] данные позволяют проследить, как на протяжении XX века история развития науки и техники, создавала теорию техногенных аварий и катастроф.

В таблице 1 в хронологическом порядке представлены сведения о появлении новых глобальных опасностей, возникших в результате деятельности человека, развитии техники и опасных технологий, которые оказали отрицательное воздействие и поражали мировое сообщество в прошлом столетии.

Таблица 1 - Хронология появления новых глобальных опасностей XX века

Годы	Характер происшествия	Место возникновения	Примечание
1	2	3	4
1912	Транспортная катастрофа	Гибель парохода «Титаник» (Великобритания) в 800 км от о. Ньюфаундленд	Погибло от 1400 до 1517 человек
1917	Применение химического оружия (хлор)	Река Ипр (Бельгия)	Применен Германией в 1-ю Мировую войну
1917	Промышленный выброс хлора	Вайндотт (штат Мичиган, США)	
1921	Выброс нитрата аммония	Оппау (Германия)	
1943	«Огненный шторм»	Гамбург (Германия)	
1943	Взрыв парового облака	Лювигсхафен (Германия)	
1944	Пожар сжиженного природного газа	Кливленд (США)	
1945	Применение ядерного оружия	Хирасима, Нагасаки (Япония)	Применено США во 2-й Мировой войне, города разрушены, погибло и ранено 235 тыс. чел.
1945	Применение бактериологического оружия	Манчжурия	
1957	Ядерная Авария по производству плутония	Уондскейл (Великобритания)	
1959	«Огненный шар» при пожаре сжиженного нефтяного газа	Мелдрин (шт. Джорджия США)	
1968	Разлитие аммиака	Лион (Франция)	
1976	Трудноустраняемое токсичное заражение	Севезо (Италия)	
1985	Выброс метилизоцианата	Бхопал (Индия)	Погибло 3 тыс. чел., получили отравления 200 тыс. чел.
1986	Попадание опасных химических веществ в реку	р.Рейн (Западная Европа)	
1986	Ядерная авария на АЭС	Чернобыль (СССР)	Погибло от 3 до 10 тыс. чел, пострадало 3.8 млн, чел
2001	Пожар, внезапное разрушение высотных административных зданий, транспортная катастрофа в результате теракта	Нью-Йорк (США)	



Анализ этих данных позволяет нам произвести объединение катастроф техногенного характера, в зависимости от природы их возникновения, на несколько групп:

1. Появление новых видов вооружения и военные действия (применение химического оружия в 1915 году, применение ядерного и бактериологического оружия в 1945 году).
2. Использование новых химических веществ в производстве в качестве сырья, отходов, промежуточного, вспомогательного или готового продукта, увеличение объемов их обращения и рабочих параметров (взрывы, пожары, «огненные шары», токсические заражения).
3. Использование в технологическом процессе и энергетических установках радиоактивных веществ и материалов.
4. Создание новых транспортных средств.
5. Уязвимость технических объектов для террористических актов (скопление большого количества людей, материальных ценностей и потенциальной энергии на сравнительно небольшой площади).

Современным вооруженным силам органически присуще наличие высокотехнологичной военной техники, направленной на уничтожение людей и материальных благ общества. Отдельной строкой выделим терроризм, как один из основных вызовов и угроз современному обществу. Достаточно сказать, что для проведения любого террористического акта необходимо использование технических средств, таких как оружие, взрывчатые, отравляющие и поджигающие вещества и устройства, транспортные средства. Поэтому терроризм следует отнести к техногенной угрозе. Последствия чрезвычайной ситуации, возникшей в следствии террористического акта, как правило, довольно тяжелые, потому что преследуется цель достичь максимально возможного общественного резонанса.

Таким образом, применение достижений науки и техники только в военных целях и при терроризме сознательно направлено на массовое уничтожение людей и разрушения ими материальных благ. В остальных же случаях техногенные аварии и катастрофы являются следствием не совершенствования технологических процессов и регламентов, а также пренебрежение вопросов безопасности производства и небрежностью персонала.

Если говорить о проблеме гибели людей вследствие техногенных аварий, то по данным Брушлинского Н.Н. [4], то в конце XXI в мире только в результате дорожно-транспортных происшествий погибало в среднем около 300 тыс. человек, при пожарах – 40...50 тыс. человек, а в авиакатастрофах – 4...5 тыс. человек.

Исходя из выше изложенного, опасность прямого и опосредованного воздействия техносферы на общество стала угрозой его существования. Поэтому здесь должны быть предприняты действия как мирового сообщества в целом, так и отдельных государств.

Осознавая важность этой проблемы, в Республике Казахстан был принят Закон «О национальной безопасности» [5]. В нем сформулированы основные угрозы национальной безопасности, как совокупности условий, процессов и факторов, препятствующих, реализации национальных интересов и создающих им опасность. Под национальными интересами понимается совокупность потребностей, от реализации которых зависит способность государства обеспечить защиту конституционных прав человека и гражданина, ценность казахстанского общества, основополагающих государственных институтов. К угрозам национальной безопасности, отнесено резкое ухудшение экологической ситуации, стихийные бедствия и иные *чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера*, эпидемии и эпизоотии. Поэтому к силам обеспечения национальной безопасности, наряду с другими, относятся службы ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. Здесь в Законе упущена такая задача этих служб, как предупреждение чрезвычайных ситуаций, хотя в статье 7 выделяется такая функция системы обеспечения национальной безопасности, как прогнозирование и выявления угроз национальной безопасности. По мнению Горелова Г. [6] опасность техносферы уже значительно превосходит опасность стихийных бедствий, а людские и материальные потери от техногенных поражающих факторов в 4-5 раз



превосходят потери от стихийных бедствий. Данный тезис конечно спорный, достаточно вспомнить о происшедших в 2005 году катастрофических цунами в Юго-восточной Азии и Японии, ураганах в Америке и землетрясениях. Эти события выдвинули пред обществом такие проблемы, как прогнозирование чрезвычайных ситуаций, раннее оповещение населения, готовность сил и средств к оперативному реагированию, проведение комплекса инженерно-технических мероприятий на обеспечение «устойчивости» населенных пунктов объектов различного назначения к воздействию опасных факторов. Однако здесь уместно вспомнить о событиях, о которых упомянуто в таблице 1. Тогда можно считать такие катастрофические чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера соизмеримыми.

Для сравнения покажем соотношение природных и техногенных чрезвычайных ситуаций в первые годы нового тысячелетия в Республике Казахстан.

В таблице 2 представлены данные по чрезвычайным ситуациям природного и техногенного характера, которые имели место в Республике Казахстан в 2000 году.

Таблица 2 - Соотношение чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в Казахстане на начало XXI века

Тяжесть последствий	Чрезвычайные ситуации техногенного характера	Чрезвычайные ситуации природного характера
Количество происшествий	26662	4215
Пострадавших людей	15722	6021
Погибло людей	2860	1012
Материальный ущерб, в млн. тенге	2595,9	3324,2

Примечание: данные приведены за 2000 год.

Как видно из таблицы, частота возникновения и тяжесть последствий по трем критериям: пострадавшие и погибшие люди, а также нанесенный материальный ущерб, у чрезвычайных ситуаций техногенного характера намного выше, чем у природных, при отсутствии в этот период катастрофических явлений.

Анализ определения техногенных чрезвычайных ситуаций, позволяет их классифицировать следующим образом:

1. Транспортные аварии и происшествия
2. Производственные и бытовые пожары и взрывы, несчастные случаи техногенного характера
3. Аварии с выбросом сильнодействующих веществ и радионуклидов
4. Производственные аварии
5. Аварии в системах жизнеобеспечения.

На рисунке 1 представлены данные Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан по распределению

фактов травматизма и гибели людей при техногенных происшествиях в 2001 году.

Для решения задач по правовому регулированию проблем обеспечения национальной безопасности от угроз техногенного характера в Республике проведена большая работа и создана необходимая правовая база.

В ноябре 1996 года Парламентом Республики принимается Закон «О пожарной безопасности», который впервые на законодательном уровне регламентировал полномочия и



обязанности органов государственного управления, министерств и ведомств, предприятий, организаций и учреждений независимо от форм собственности, а также граждан по вопросам пожарной безопасности, были определены права и статус работников Государственной противопожарной службы.

3 апреля 2002 года был принят Закон Республики Казахстан «О промышленной безопасности на опасных производственных объектах», а 28 февраля 2004 года Закон «О безопасности и охране труда».

Всего в период с 1996 по 2011 год в государстве было приняты десятки законодательных актов, ратифицировано около 20 международных конвенций по безопасности человека и окружающей среды. Тем самым создана организационная и правовая база обеспечения деятельности государства по защите конституционных прав человека на жизнь, здоровье и безопасный труд, при чрезвычайных ситуациях. Однако, количество и тяжесть последствий от чрезвычайных ситуаций достаточно высоки. Хотя в последние годы в Казахстане и не зарегистрировано чрезвычайных ситуаций с глобальными последствиями. Поэтому, данная проблема достаточно актуальна и требует дальнейших исследований.

Список литературы:

1. Назарбаев Н.А. Казахстан на пороге XXI века
2. Легасов В. Проблемы безопасного развития техносферы. Коммунист, 1987, №6, с 101.
3. Маршалл. Основные опасности химических производств.
4. Брушлинский Н.Н. Системный анализ в обеспечении пожарной безопасности объектов народного хозяйства.
5. Закон Республики Казахстан «О национальной безопасности».
6. Горелов Г. О законодательном регулировании безопасности техносферы.- М. : Пожарное дело, 1992, № 10-12.

Ибраев Т.Т.- Ведущий научный сотрудник

Баджанов Б.М. - доктор философии (PhD), доцент, Казахский научноисследовательский институт водного хозяйства

Аюбаев Т.М. - Магистр ГМУ, МЧС Республики Казахстан

БЕЗОПАСНОСТЬ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ КАЗАХСТАНА

В Казахстане насчитывается 643 гидротехнических сооружений, имеющих различную ведомственную принадлежность и форму собственности. В их число входят 340 гидроузлов и гидротехнических сооружений, функционирующих в системе водного хозяйства. В настоящее время на территории республики имеется 270 водохранилищ с комплексом гидротехнических сооружений, из которых 62 водохранилища республиканского значения и 208 местного значения. Указом Президента Республики Казахстан 57 водохранилищ и 29 водоподпорных гидротехнических сооружений включены в перечень объектов, имеющих особое стратегическое значение. На перераспределение годового стока рек большое влияние оказывают водохранилища с режимом многолетнего регулирования стока. Наиболее крупные из них: Бухтарминское (на р. Иртыш) с полным объёмом 49,0 км³, Капшагайское (на р. Или) с объёмом 28,1 км³, Шардаринское (на р. Сырдарья) - 5,2 км³, Верхне-Тобольское и Каратомарское (на р. Тобол) - соответственно 0,82 и 0,59 км³, Вячеславское и Сергеевское (на р. Ишим)–0,4 и 0,7 км³. [1]



По территории Казахстана протекает около 800 рек протяженностью 50 и более километров, на которых под воздействием природно-хозяйственных факторов возникают наводнения. Наводнения отмечаются ежегодно, но их распространение и масштаб год от года варьируют весьма существенно. Примерно раз в 50-100 лет на реках Казахстана проходят катастрофические наводнения. К территориям, подверженным им, относятся северо-западные, северные, восточные, юго-восточные и центральные регионы. Наибольший ущерб приносят наводнения на реках Урал, Тобол, Ишим, Нура, Эмба, Торгай, Сарысу, Бухтарма, а также на их многочисленных притоках. Наводнения могут быть также вызваны аварийными сбросами воды из водохранилищ, прорывами прудов-накопителей и других искусственных водохозяйственных сооружений. За последние 10 лет в Казахстане зарегистрировано более 300 наводнений различного происхождения, из которых 70 % приходится на наводнения, связанные с весенним половодьем, 30 % были вызваны дождями и 10 % - другими причинами.

Наличие большого количества напорных грунтовых гидротехнических сооружений (70 %), аккумулирующих огромные запасы водной энергии, создают потенциальную угрозу безопасности социально-экономической инфраструктуре и природной среде.

Если учитывать, что вероятность аварий на гидротехнических сооружениях начинает резко повышаться и при этом возрастает опасность их разрушения, сегодня они требуют незамедлительной реконструкции. Фактический износ большинства водохозяйственных объектов на сегодня уже составляет 60% и более. На названных и многих других объектах со времени ввода их в эксплуатацию не производились ремонтные и восстановительные работы, поэтому из года в год снижается их надежность и безопасность.

На рисунке 1 приведены результаты проведенных обследования технического состояния водохозяйственных объектов республиканского значения на 01.01.2010 г. и необходимые средства на их восстановления и реконструкцию

По данным Министерства по чрезвычайным ситуациям в Казахстане из 643 имеющихся гидросооружений 268, в том числе 28 крупных - нуждаются в срочном ремонте. В республиканской собственности находится 24 процента крупных гидротехнических сооружений, остальные – на балансе коммунальных, промышленных и сельскохозяйственных предприятий. Серьезной проблемой являются малые гидротехнические сооружения, часть которых заброшена, не имеет владельцев или эксплуатационную службу. Техническое состояние их крайне неудовлетворительное.

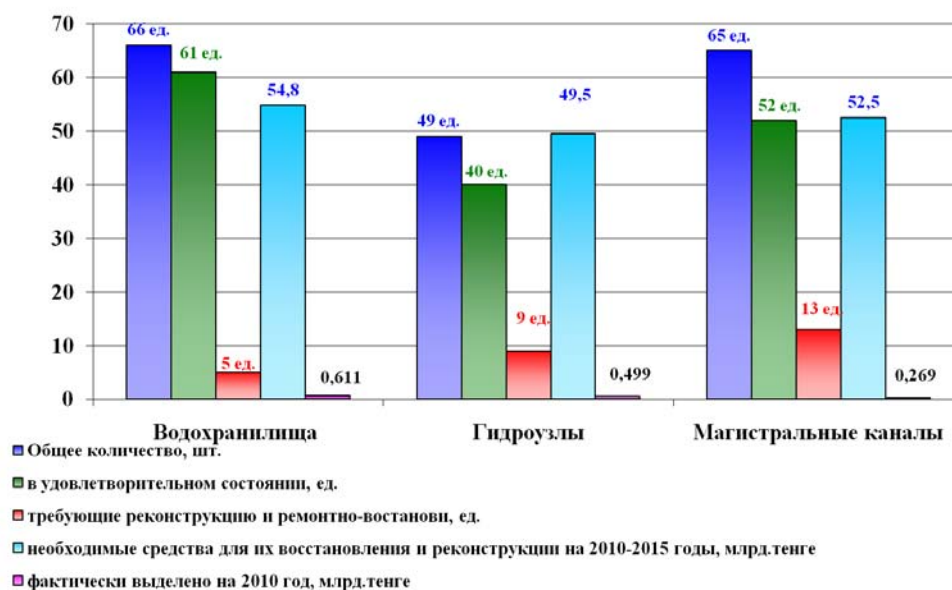


Рисунок 1 - Техническое состояние водохозяйственных объектов республиканского значения на 01.01.2010 г. и необходимые средства на восстановления и реконструкции

К основным показателям эксплуатационной надежности ГТС, безусловно, относится их безопасность, т. е. наличие определенных свойств, позволяющих при нормальном эксплуатационном состоянии ГТС исключить возникновение аварийных (чрезвычайных) ситуаций и обеспечить защиту жизни, здоровья и законных интересов людей, окружающей среды и хозяйственных объектов.

Ухудшение технического состояния основных производственных фондов водного хозяйства и, в первую очередь, водоподпорных гидротехнических сооружений происходит в результате снижения инвестиционной активности и недостаточного финансирования планово–предупредительных работ.

Непрерывная реорганизация структур государственного управления, разгосударствление региональных проектных и научных организаций и потеря в связи с этим значительной части информации о водных объектах негативно сказываются на организации работ по обеспечению безопасности ГТС.

Авария Кызылагашского водохранилища в 2010 г., емкостью 42 млн. м³, привела к суммарному ущербу 9,3 млрд. тенге, что говорит о необходимости срочного финансирования мероприятий по предупреждению аварий ГТС как из республиканского, так и из местного бюджета, а также частными владельцами ГТС (рисунки 2, 3).



Рисунок 2 - Катастрофическое наводнение в с. Кызылагаш





Рисунок 3 - Последствия катастрофического наводнения в с. Кызылагаш

В процессе обследования установлены основные группы признаков и факторов, влияющих на состояние эксплуатируемых сооружений: тип и класс сооружений, условия эксплуатации, право собственности, эксплуатационное состояние, организация контроля, срок службы сооружений, характеристика территории и др.

Из результатов обследования ГТС следует:

- Практически у всех обследованных гидротехнических сооружений качественная оценка уровня безопасности - пониженная.
- Функционирование большинства ГТС превышает проектный срок службы.
- На многих объектах отмечается недостаточный запас строительных материалов, необходимо повышение квалификации эксплуатационного персонала.
- Фактически на всех обследованных объектах наблюдается факт недостаточного и несвоевременного проведения ремонтно-восстановительных работ..
- Объекты водохранилищных комплексов требуют уточнения параметров водохранилищ (вследствие их заиления).

Практика показывает, что регулярная оценка технического состояния гидротехнических сооружений и проведение по ее результатам ремонтных работ позволяют в несколько раз сократить ущерб от вредного воздействия вод или возможных аварий.

Выполненные нами расчеты величин риска возникновения катастрофических отказов гидротехнических сооружений РК показал, что:

- из 67 водохранилищ находящихся в республиканской собственности у 5 уровень безопасности ГТС не соответствует нормам и правилам (7,5%);
- из 146 водохранилищ находящихся в коммунальной собственности у 33 уровень безопасности ГТС не соответствует нормам и правилам (22,6%);
- из 148 водохранилищ находящихся в частной собственности у 13 уровень безопасности ГТС не соответствует нормам и правилам (8,9%), по трем водохранилищам сведения отсутствуют;
- лучшее положение с обеспечением безопасности ГТС отмечается у сооружений находящихся в республиканской собственности, чуть хуже положение с ГТС с частной формой собственности и очень низкий уровень у коммунальных ГТС;
- хотя большинство водохранилищ показали удовлетворительное соответствие нормам и правилам безопасности ГТС, большинство из них требуют срочного ремонта и реконструкции;
- ни одно из обследованных водохранилищ не может быть оценено как хорошо соответствующее нормам и правилам безопасности ГТС.

Выполненные по укрупненным показателям расчеты возможного ущерба и затрат на предупреждение аварий гидротехнических сооружений РК показал, что:

- для 67 водохранилищ находящихся в республиканской собственности суммарный возможный ущерб от аварий ГТС равен 2604,8 млрд. тенге, а затраты на мероприятия по предупреждению ЧС 72,2 млрд. тенге, т.е. равно около 3 % от возможного ущерба;



- для 140 водохранилищ находящихся в коммунальной собственности суммарный возможный ущерб от аварий ГТС равен 603,7 млрд. тенге, затраты на мероприятия по предупреждению ЧС 16,7 млрд. тенге, т.е. равно около 3 % от возможного ущерба;

- для 143 водохранилищ находящихся в частной собственности суммарный возможный ущерб от аварий ГТС равен 11907,2 млрд. тенге, затраты на мероприятия по предупреждению ЧС 330,1 млрд. тенге, т.е. равно около 3 % от возможного ущерба;

Расчеты необходимых затрат на мероприятия по предупреждению ЧС показывают, что они на два порядка меньше величины суммарного возможного ущерба от аварий ГТС, составляют около 1-3 % от него, что свидетельствует о большей эффективности финансирования мероприятий по предупреждению аварий ГТС в сравнении с ущербом от ликвидации последствий ЧС.

Список литературы:

1. Проект «Безопасность плотин в Центральной Азии: создание потенциала и региональное сотрудничество». Вторая фаза. Доклад от Республики Казахстан. Алматы, 2010.

Нигметов Г.М.- к.т.н., доцент, ведущий научный сотрудник ФБГУ Всероссийский научно-исследовательский институт гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России

МОНИТОРИНГ ТЕРРИТОРИЙ, ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ И ИНДИВИДУАЛЬНОГО РИСКА ПРИ ВОЗМОЖНЫХ ПРИРОДНЫХ И ТЕХНОГЕННЫХ ОПАСНОСТЯХ

Для мониторинга опасности обрушения сооружений и индивидуального риска для населения при возможных природных и техногенных опасностях необходимо решить несколько взаимосвязанных задач.

Первое, определить возможные очаги природных, техногенных и других опасностей на прогнозируемый период.

Второе, определить возможное поле нагрузок в эпицентральной зоне прогнозируемых возможных очагов опасностей.

Третье, определить сейсмостойкость или уязвимость зданий и сооружений, находящихся в зоне воздействия возможных опасностей.

Четвёртое, определить нагрузки на объекты, попадающие в зону катастрофического воздействия, степень их повреждения и возможные потери среди населения.

Пятое, зная потери среди населения и располагая информацией о количестве людей, находящихся в катастрофических зонах, а также интервал времени, в который прогнозируется опасность определить индивидуальный риск.

При мониторинге краткосрочного риска, эти задачи должны решаться непрерывно во времени на рассматриваемых участках территорий.

Наиболее сложной задачей является задача определения возможных очагов геологических опасностей, в том числе землетрясений на краткосрочный период времени. В Агентстве МЧС России по мониторингу и прогнозированию чрезвычайных ситуаций в научно-экспериментальном порядке с 1999 года Г.М. Нигметовым ведётся работа по краткосрочному выявлению зон сейсмической активности территорий на основе комплексного анализа предвестниковой информации по изменению портретов метеорологических, облачных, геодинамических, сейсмических и электромагнитных



параметров. Результаты прогнозов по территории Евразии в виде зон трех категорий: легкой (магнитуда (М) меньше либо равна 4.5); средней (М больше 4.5, но меньше 6.5); сильной (М больше 6.5) помещались на веб-сайте Агентства за 3-7 дней вперед. Результаты краткосрочных прогнозов сейсмической активности оказались точными для сильных сейсмических событий в Иране (декабрь 2003г. в районе г. Бам), северной Африки (2004г.), Японии (2004г.). В 2005 г. информация на сайт перестала помещаться.

Многолетний анализ данных по изменению атмосферного давления показывает, что атмосферное давление является достаточно чувствительным параметром и его можно использовать для оценки сейсмической активности. Так за 7 дней до сильного землетрясения в эпицентральной зоне и её ближайших окрестностях в радиусе до 500 км наблюдаются резкие 12 часовые скачки атмосферного давления. Наиболее рельефно перед землетрясением проявляет себя изменение портрета облачности. Геодинамические мониторинговые измерения выполненные при участии автора в 1995-96 г.г. на Северном Кавказе показали, что перед землетрясением происходят сверхнизкочастотные подергивания земной коры, что приводит к выбросу в атмосферу не только всевозможных электромагнитных частиц, аэрозолей, но и мелких пылинок. Ионы, аэрозоли и пылинки при воздействии на них электромагнитных полей, вызванных деформацией земной коры, образуют «инверсионные» следы в виде особых геометрических образов-портретов облачности. Было выделено несколько типов портретов облачности, которые проявляют себя особым образом перед землетрясением в зависимости от мощности готовящегося землетрясения. Результаты экспериментальных наблюдений системой засечки молниевых разрядов Агентства (ВНИИ ГО ЧС) подтвердили рост электромагнитной активности за две недели до сейсмического события. Системой засекались координаты и мощность молниевых разрядов на территории Евразии, по результатам которых была установлена закономерность, что молниевая активность растёт за две недели до землетрясения и за 3-5 дней перед землетрясением начинает спадать. Характерные особенности в поведении сейсмоактивного участка территории земной коры были выделены также после анализа сейсмических записей с применением специального алгоритма, разработанного профессором Трофимовым Р.С., с участием Нигметова Г.М. Выявлено, что перед землетрясением определённым образом проявляют себя низкочастотная и высокочастотная составляющие сейсмических колебаний.

Подтверждение предполагаемой гипотезы о сверхнизкочастотных колебаниях в эпицентральной и близким к ним зонах, удалось получить Машимову М.М., Нигметову Г.М., Саламонову С., Сосунову И.В. и др. при выполнении геодинамических наблюдений с применением высокоточных геодезических GPS приемников в районе Кавминвод на геодинамическом полигоне «Беш-тау». Были зарегистрированы сверхнизкочастотные колебания земной коры с периодом колебаний 1,5 часа, размах колебаний составлял 30 см, одновременно было зарегистрировано резкое падение атмосферного давления и изменение уровня воды в артезианских скважинах.

Этот факт подтверждает прямую связь между геодинамическими и атмосферными процессами. Многолетние данные, полученные с применением технологии «портретов» дали смелость заключить, что с вероятностью 0,7 и более можно за 2-14 дней прогнозировать возможные очаги землетрясений и другие геологические опасности. На основе анализа не реализовавшихся краткосрочных предвестников по изменению портрета облачности Г.М. Нигметовым был составлен среднесрочно-долгосрочный прогноз зон повышенной сейсмической активности на 2008-2012 г.г..

Среднесрочно-долгосрочный прогноз зон повышенной сейсмической активности был объявлен Г.М. Нигметовым на заседании Российского экспертного совета по прогнозу землетрясений, сейсмической опасности и риска, в 2008 г. прогноз был продлен до 2012 г. (см. рис.1). Все катастрофические сейсмические события, которые произошли в прогнозируемый период в Евразии, Средней Азии, Казахстане и Кавказе, попали в указанные

в прогнозе зоны. Этот прогноз можно будет использовать для определения возможных очагов землетрясений до 2012 г.

ПРОГНОЗ ЗОН ПОВЫШЕННОЙ СЕЙСМИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ НА 2008-12 г.

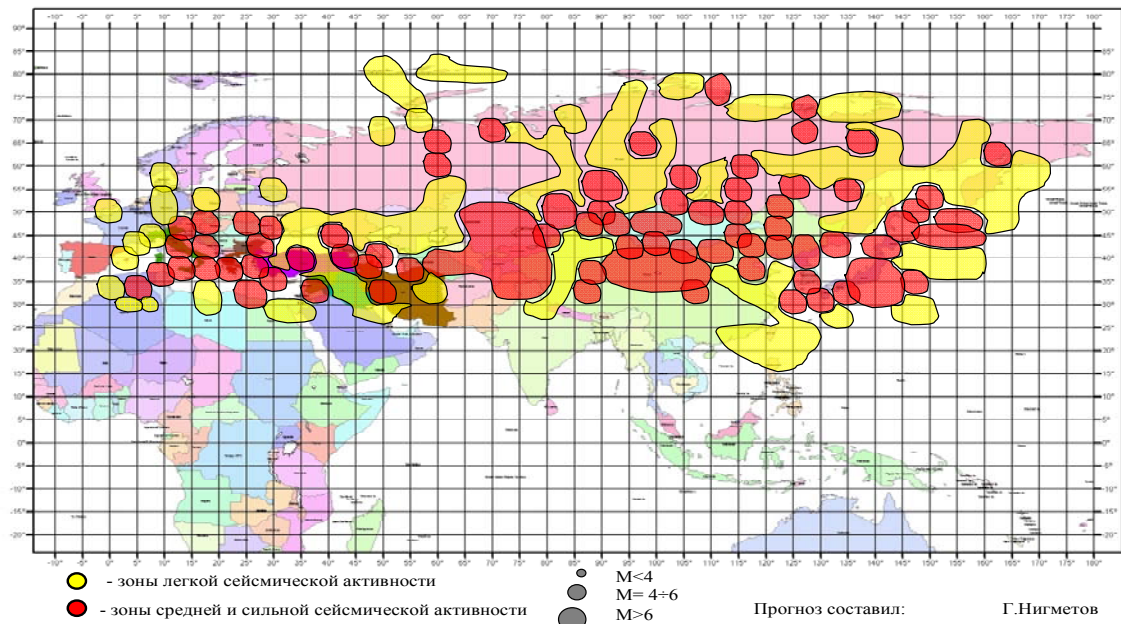


Рисунок 1 - Среднесрочно-долгосрочный прогноз зон повышенной сейсмической активности по территории Евразии на 2008-2012 г.г.

Для построения возможного поля ускорений в эпицентральной зоне необходимо знать не только возможные очаги землетрясений, но и геологические и тектонические данные, и очень важно по нашему мнению знать рельеф местности. Проведённые исследования с анализом произошедших землетрясений показали, что преобладающую роль в формировании поля ускорений играет рельеф местности. В разработанной в настоящее время автором модели поле ускорений формируется не только с учётом влияния тектоники и региональных геологических констант, но и рельефа местности.

Для расчёта возможных последствий воздействия сейсмических ускорений на здания и сооружения и находящихся в них людей важно знать сейсмостойкость зданий и сооружений и геофизические и геологические параметры грунтового массива. Разработанная в Агентстве технология позволяет выполнять оценку сейсмостойкости системы грунт-здание с применением метода динамических испытаний. Суть метода заключается в том, что по соседству с испытываемым зданием устанавливается сейсмо- импульсная машина, которая создаёт управляемый импульс амплитуды от 9 Т до 50 Т с временем нарастания от 2 мс и временем спада до 10 мс. При изменении параметров машины возможно создание и других параметров сейсмоимпульсной нагрузки.

Трехкомпонентные датчики ускорения устанавливаются на маршруте движения сейсмоимпульса на поверхности грунта и в самом здании по всей высоте. Динамические испытания проводятся последовательно от более общего к более частному опыту. То есть от испытания всей системы грунт-здание до испытания отдельных выявленных слабых конструктивных элементов. Дополнительно проводится изучение грунтового массива с применением метода сейсморазведки и электромагнитной томографии с использованием георадаров. Изучение прочности и геометрии конструктивной системы и её отдельных элементов с использованием высокоточных геодезических приборов-роботов тахеометров, георадаров, ультразвуковых приборов, склерометров, электромагнитных приборов. По результатам комплексного анализа полученных данных определяется устойчивость (сейсмостойкость) здания (сооружения) и степень геологической опасности площадки.



Полученные результаты по параметрам возможного очага геологической опасности и степени опасности грунтового массива, а также устойчивости (сейсмостойкости) здания (сооружения) являются исходными для модели по оценке последствий, встроенной в геоинформационную систему.

По результатам моделирования воздействия нагрузок от возможного очага геологической опасности на здание (сооружение) получается степень разрушения здания (сооружения), численные потери среди людей, находящихся внутри здания, необходимые для спасательных и гуманитарных операций силы и средства, а также возможный индивидуальный риск.

Сквозное соединение, описанных выше технологий, даёт возможность создать единую комплексную автоматизированную систему мониторинга индивидуального риска для людей, находящихся в сооружениях в зонах возможных природных и техногенных опасностей.

Исмаилова А. - д.м.н., Начальник управления научной и учебно-методической работы РГП «Национальный научно-исследовательский центр» МЧС Республики Казахстан
Аманжол И. - д.м.н., Зам. директора по научной работе РГКП «РНИИОТ» МТСЗ
Омарова Д.К. - к.м.н., Соискатель РГКП «НЦГТ ПЗ» МЗ Республики Казахстан
Абзалиева Д.С. - к.м.н. Начальник отдела радиационной эпидемиологии и гигиены «Института радиобиологических исследований» АО «Мед.университет Астана» МЗ Республики Казахстан»

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА ВО ВРЕДНЫХ УСЛОВИЯХ ПРОИЗВОДСТВА С ПОЗИЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ РИСКОВ

В свете современных концепций Международной охраны труда (МОТ) и Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) критериями безопасности и безвредных условий труда является сохранение жизни, здоровья, функциональных способностей организма, продолжительности предстоящей жизни, здоровья будущих поколений. Эксперты МОТ и ВОЗ определили *риск* как «концепцию, отражающую ожидаемую тяжесть и/или частоту неблагоприятных реакций на данную экспозицию» *Оценка риска* - определение вероятности причинения вреда, тяжести последствий путем выявления показателей, влияющих на безопасность, и их количественной оценки на основе эмпирических данных, накопленных в процессе научной деятельности [1, 2].

Интенсивное развитие промышленности, появление новых технологий, высокие темпы технического прогресса все меньше оставляют работающим приспособиться к происходящим изменениям методом проб и ошибок. Автоматизация управления сложными процессами и системами не освобождает человека полностью, а ставит его в новые условия. По мнению ряда авторов [3-5] установлено, что какой бы совершенной не была новая техника и технология, она сама по себе автоматически не обеспечивает оптимальных условий труда и приводит к снижению работоспособности и продолжительности работы в конкретных производственных условиях.

Глобальная стратегия МОТ определяет ряд приоритетов, которые включают в себя вопросы, как методологии оценки риска воздействия вредных и опасных факторов производственной среды, так и научное обоснование продолжительности работы во вредных условиях производства. Вообще говоря, поиск опасностей - одна из составляющих



методологии анализа риска. И методология эта достаточно развита. Особенно это касается анализа риска объектов и производств [6].

Традиционная техника безопасности базируется на категорическом императиве - обеспечить безопасность, не допускать никаких аварий. Как показывает практика, такая концепция неадекватна законам техносферы. Требование абсолютной безопасности, подкупающее своей гуманностью, может обернуться трагедией для людей, потому что обеспечить нулевой риск в действующих системах невозможно.

Поэтому в настоящее время на практике отвергается концепция абсолютной безопасности и принята *концепция приемлемого риска*, суть которой в стремлении к такой безопасности, которую приемлет общество в данный период времени. Приемлемый риск сочетает в себе технические, экономические, социальные и политические аспекты и представляет некоторый компромисс между уровнем безопасности и возможностями ее достижения [7]. Концепция приемлемого риска в отечественной практике пока почти не востребована. Введение приемлемых рисков и проведение их расчётов позволит обеспечить защиту людей на производстве.

Анализ риска включает процедуру оценки идентификация опасности; определение возможных причин реализации опасности в нежелательные события; оценку вероятности, масштаба риска и возможных последствий причинения вреда здоровью работающему. Такие действия производятся по каждой опасности до разработки способов защиты и после их применения, чтобы убедиться в эффективности защиты здоровья персонала. Под термином *risk analysis* подразумевают - процесс управления ситуациями, когда популяции или экосистемы могут подвергаться опасности. Он включает 3 шага: оценку риска, управление риском и информацию о риске [8, 9].

С учетом этого можно выработать алгоритм оценки профессионального риска, в результате которого риск признается приемлемым. Начинается анализ риска с процедур идентификация опасности, определения возможных причин реализации опасности в нежелательные события. Затем проводится оценка вероятности, масштаба риска и возможных последствий причинения вреда здоровью. Такие действия производятся по каждой опасности до разработки способов защиты и после их применения, чтобы убедиться в эффективности защиты здоровья персонала.

Продолжительность жизни с позиции отечественного здравоохранения имеет целью сохранение и укрепление здоровья путем повышения жизненных способностей организма, устранения причин и условий, вызывающих нарушение здоровье и приводящих в конечном результате к развитию общих и профессиональных заболеваний, отравлений, инвалидности и смерти. Многие зарубежные и отечественные ученые [10,11] считают, что для оценки уровня продолжительности работы во вредных условиях производства необходимо учитывать гигиенические критерии, которые являются априорной, предварительной, и ее следует подкреплять апостериорной, окончательной оценкой риска. К результирующим признакам воздействия на организм работающих неблагоприятных профессиональных факторов относят показатели состояния здоровья т.е. результаты анализа общих и профессиональных заболеваний.

С позиции охраны труда основой оценки профессионального риска являются отечественные принципы и критерии гигиенического нормирования условий труда. В этой связи резко возрастает роль службы охраны и безопасности труда в создании системы мониторинга за условиями труда, автоматизации и модернизации техник и технологий, а также оценки состояния здоровья работающих по показателям заболеваемости, включая регистры профзаболеваний. В соответствии с определением МОТ мониторинг рабочей среды заключается в выявлении оценке факторов среды, которые могут неблагоприятно повлиять на здоровье работников. Мониторинг включает оценку санитарных и профессиональных гигиенических условий, факторов организации труда, которые могут создать риск для здоровья работников, средств коллективной и индивидуальной защиты,



экспозиции работников опасным агентам и контрольных систем, предназначенных для исключения или ограничения их [12].

В процессе мониторинга условий труда рабочих, занятых в различных сферах производства осуществляется реальная количественная оценка вредного физического производственного фактора, количественно оценивается ущерб здоровью (социальный и экономический ущерб), появляется возможность обоснованно ранжировать очередность реализации эффективных мер с учетом фактического уровня риска опасности производственных объектов, т. е. внедрение профилактических мер, включающих управление риском [13].

Понятие «риск» определяет сочетание вероятности нанесения ущерба и тяжести этого ущерба. Исходя из этого, для определения степени угрозы необходимо оценить вероятность воздействия вредного производственного фактора на работника, а также оценить тяжесть последствий этого воздействия. Априорную (предварительную) оценку риска проводят по гигиеническим критериям оценки условий труда, по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса. Для эффективного анализа профессионального риска следует провести расчетные методы дозных нагрузок отдельных производственных факторов с учетом класса вредности и опасности условий труда. Эффективная экспозиция учитывает экспозиционную дозу и дозо-эквивалентные поправки на усугубляющие и нормализующие влияния при действии некоторого ведущего неблагоприятного фактора. Для каждого класса вредности и опасности труда необходимо рассчитать частный показатель безопасности и разработать шкалу, позволяющая оценить категорию риска относительно класса условий труда [14, 15].

Предлагаемый метод интегральной оценки условий труда позволит не только оценить профессиональный риск ущерба здоровью работников с учетом многофакторного воздействия различных факторов производственной среды, но и определить безопасный стаж работы, что в свою очередь даст возможность работодателю разработать мероприятия, направленные на устранение или уменьшение профессионального риска и увеличение безопасного стажа работы во вредных условиях производства.

На практике оценка риска — гигиеническая оценка условий труда, в том числе при аттестации рабочих мест на соответствие требованиям охраны труда. Поэтому для оценки возможности продолжения работы в конкретных условиях труда, необходимо проводить расчет допустимого (безопасного) стажа работы в конкретных (вредных) условиях труда по пыли, шуму и вибрации. Используя методику оценки профессионального риска, можно определить безопасный срок работы при воздействии неблагоприятных факторов труда на производстве [16, 17].

В настоящее время большое распространение получает концепция управления здоровьем работающего населения с позиции оценки профессиональных рисков [18]. Для эффективного управления риском следует учитывать вероятность наступления эффекта, тяжесть последствий, обратимость эффектов, научную неопределенность оценки риска, возможность контролировать риск. Важным направлением развития методологии оценки риска является совершенствование оценки многосредового риска.

Таким образом, под концепцией укрепления здоровья работающего населения следует понимать теоретические положения о взаимоотношениях в системе «человек-машина-производственная среда», разрабатываемые с целью сохранения высокого уровня физического и психического здоровья, а также социальной дееспособности организма.

То есть, вопросы продолжительности работы в конкретных производственных условиях полностью определяется состоянием здоровья работающего населения, и до тех пор, пока не будут сформированы положительные тенденции в этом направлении, страна не сможет разрешить своих острых демографических проблем, а следовательно, и не сможет обеспечить ни экономического роста, ни национальной безопасности.

Все сказанное свидетельствует о необходимости приложения огромных усилий к сохранению работоспособности и трудового долголетия населения, а это требует реализации



новых подходов к системе управления здоровьем работающего населения страны с позиции профессиональных рисков.

С учетом вышеизложенного для реализации государственной политики в области сохранения здоровья и трудового долголетия необходимо осуществлять унификацию и гармонизацию критериев и показателей, которые войдут в нормативно-методические и законодательные документы.

Реализация научной программы по разработке безопасного стажа работы во вредных условиях производства позволит прогнозировать риск нарушения здоровья и своевременно внедрять комплекс профилактических мер разного уровня, которые включают правовые, социально-экономические, организационные, технические, санитарно-гигиенические и лечебно-профилактические аспекты.

Список литературы:

1. Медицина и охрана труда по данным ВОЗ: цифры и факты // Мед.труда и пром. экология. – 1996.- № 5.- С.42-43.
2. Охрана труда в Финляндии. Национальный обзор. - Хельсинки, 2006. -126 с.
3. Кулқыбаев Г.А. Актуальные проблемы оценки профессионального риска в гигиенических исследованиях //Гигиена труда и мед.экология.-2005.-№ 3(8).-С.3-16.
4. Жеглова А.В. Профессиональный риск и критерии нарушения здоровья работников горнорудной промышленности //Медицина труда и пром. экология. -2009. -№ 5. - С.14 -18.
5. Исмаилова А.А. К методологии и концепции оценки риска в практике гигиенических исследований // Гигиена, эпидемиология и иммунология. - 2010.-№3.- С.72-77.
6. Измеров Н.Ф. Оценка профессионального риска и управление им – основа профилактики в медицине труда // Гигиена и санитария.- 2006.- №5.-С.14.
7. Буханцев Е.Н., Карибаева М.К. О концепции приемлемой величины риска для работающих // Материалы научно-практической конференции «Актуальные вопросы охраны труда и здоровья работников на современном этапе».- Астана, 2007.-С. 30-33
8. Мартынюк В.Ф. Роль анализа риска в обеспечении промышленной безопасности // Безопасность труда в промышленности.-2007.- №1.- С. 66-67.
9. Верещагин А.И., Зайцев В.И., Фокин М.В. Использование методологии оценки риска для здоровья населения в практической деятельности органов и организаций Роспотребнадзора // Гигиена и санитария.- 2007.- №5.-С.70-74.
10. Risk Assessment and Risk Management //American Industrial Hygiene Association White Paper on - АИНА, 1997.
11. Рахманин Ю.А., Новиков С.М., Иванов С.И. Современные научные проблемы совершенствования методологии оценки риска здоровью населения // Гигиена и санитария.- 2005.- №2.- С. 7.
12. Онищенко Г.Г. Социально-гигиенический мониторинг в РФ: проблемы и задачи // Гигиена и санитария, 2006. - №6. - С. 3-7.
13. Сорокин О.Г., Ушаков И.Б. Значение интегральной оценки состояния организма для совершенствования санитарно-гигиенического мониторинга // Гигиена и санитария, 2008. - №5. - С. 85-89.
14. Денисов Э.И. Методология дозной оценки шума и вибрации в медицине труда: Автореф. дисс.....д-ра биол.наук.- Москва, 1995- 45 с.
15. Таткеев Т.А. Доза-эффективные зависимости многофакторных воздействий условий труда на работающих // В сб.:Актуальные проблемы медицины труда.- Алматы-Караганда, 2000.- С. 19-27.
16. Профессиональный риск для здоровья работников /Руководства под ред. Измерова Н.Ф., Денисова Э.И. –Москва, 2003.- 243 с.



17. Исмаилова А.А. Расчет пылевой нагрузки и безопасного стажа работы во вредных условиях производства с позиции профессиональных рисков // Гигиена труда и пром.экология. - 2010.-№3.- С.

18. Измеров Н.Ф. Оценка профессионального риска и управление им – основа профилактики в медицине труда // Гигиена и санитария.- 2006.- №5.-С.14-18.

Аубакиров Г.А. - Магистр военного и административного управления старший преподаватель кафедры Гражданской обороны и военной подготовки Кокшетауского технического института МЧС Республики Казахстан

Исин Б.М. - Старший преподаватель кафедры Гражданской обороны и военной подготовки Кокшетауского технического института МЧС Республики Казахстан

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ ДЛЯ ВЕДЕНИЯ РАЗВЕДКИ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Применения БПЛА для оперативного ведения воздушной разведки в условиях ЧС позволит иметь единый системный подход к количественно-качественной оценке с помощью системы показателей эффективности, позволяющей сравнивать и методы воздушно-наземной разведки, и разрабатываемые классы БПЛА, и типы БПЛА, и конкретный образец БПЛА в зависимости от вида возникающей ЧС и требуемых разведывательных задач. Следует отметить, что до настоящего времени отсутствует постановка и тем более аналитическое решение задач даже по частным рассматриваемым вопросам применительно к воздушно-наземной разведке в ЧС.

Целью разработки математической модели, явилось многовариантность по решаемым аналитическим задачам и многофакторной по ведению воздушно-наземной разведки. При этом особо важным является выбранные показатели эффективности отвечающие следующим общеизвестным требованиям: доступность, объективность, критичность, устойчивость, достоверность.

Положительные результаты проведенных экспериментов разработки и внедрения БПЛА для ведения разведки в чрезвычайных ситуациях предложен российскими коллегами. Методологически в основу структуры математической модели положен метод оценки эффекта выполнения разведывательных задач при комплексном учете: во-первых, – методов воздушно-наземной разведки, во-вторых, – классов, разрабатываемых БПЛА, в-третьих – типов БПЛА, в-четвертых – конкретных образцов БПЛА в различных условиях ЧС посредством единой системы показателей эффективности [1].

Методически в разработанной математической модели при многофакторности по методам разведки, классам БПЛА, типам и образцам БПЛА, видам ЧС, решаемым разведывательным задачам в условиях неопределенности проводятся расчеты по логико-эвристической схеме – при оценке методов разведки; по обобщенному критерию Лапласа – при сравнении технических показателей БПЛА различных классов; аналитически – при расчете эффективности применения типов и образцов БПЛА.

Иерархически структура математической модели состоит из трех этапов.

На первом этапе проводится комплексная оценка применимости методов воздушно-наземной разведки (воздушная пилотируемая и беспилотная, наземная экипажная и безэкипажная) применительно к условиям ЧС, которая для метода под номером i характеризуется с помощью коэффициента применимости

$$K^{np}_i = \alpha K^{n2}_i K + (1 - \alpha) K^{on}_i \quad (1)$$



где: K^n, K^{on} – соответственно коэффициенты пригодности и оперативности метода воздушно-наземной разведки под номером i ;
 α – степень важности коэффициентов K^{m2} и K^o , $0 \leq \alpha \leq 1$.
 Затем определяется условие рациональности метода разведки под номером i

$$K^{np}_i = \max \{K^{np}_i\}. \quad (2)$$

На втором этапе осуществляется оценка технического совершенства БПЛА различных классов (сверхлегкого, легкого, среднего, тяжелого) по критерию Лапласа

$$K^c_i = \sum \eta_{\gamma, Z} \Pi_{\gamma, Z}, \quad (3)$$

где $\sum \eta_{\gamma, Z}$ – нормированное значение технического показателя под номером Z для БПЛА γ -го класса, при этом

$$0 \leq \Pi_{\gamma, Z} \leq 1, \sum \eta_{\gamma, Z} = 1, 0. \quad (4)$$

Условием рациональности соответствующего класса БПЛА будет являться

$$K^c_i = \max \{K^c_\gamma\}. \quad (5)$$

На третьем этапе выполняется оценка эффективности применения варианта БПЛА конкретного типа (вертолетного, самолетного). При этом в общем случае критерием эффективности может быть приведенная стоимость выполнения разведывательной задачи

$$\mathcal{E} = \frac{C_\gamma}{Q^{63}_v P^{63}_v C_\gamma}. \quad (6)$$

где C_v – стоимость выполнения задачи с применением образца, БПЛА v -го типа;
 Q^{63}_v – объем выполняемой разведывательной задачи образцом сверхлегкого БПЛА v -го типа;
 P^{63}_v – вероятность выполнения разведывательной задачи образцом сверхлегкого БПЛА v -го типа.

Условием рациональности образца БПЛА можно считать

$$\mathcal{E} = \min \{\mathcal{E}_v\}. \quad (7)$$

Таким образом, разработанная математическая модель позволит для каждого этапа разработать свой алгоритм и провести по ним численные расчеты соответствующих показателей и выполнить их сравнительную оценку, а затем из условия рациональности обосновать практические рекомендации.

Список литературы:

1. Алгоритм обоснования применения дистанционно пилотируемых летательных аппаратов для ведения разведки в чрезвычайных ситуациях./ В.В. Лапшин, Н.В.Северов – М.: Изд-во КУДИЦ-ОБРАЗ, 2001.

Базанова И.А. - к.т.н, доцент Каз АТК

Цыганков С.Г. - к.т.н, доцент Каз АТК

ВЫБОР СПОСОБА ЗАЩИТЫ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ ОТ СНЕЖНЫХ ЗАНОСОВ

Климатические условия значительной части Казахстана в зимний период характеризуются низкими температурами воздуха, сильными и продолжительными метелями и ливневыми снегопадами. Из-за интенсивных заносов железнодорожного пути АО «НК «КТЖ» несет большие убытки, возникают задержки грузов в пути, перерывы в движении поездов. Так, например, с 8 по 9 марта 2010 года на участке Аягоз - Актогай, Актогай - Бесколь Восточно-Казахстанской и Алматинской областей из-за неблагоприятных погодных условий сложилась чрезвычайная ситуация. Сильный буран, верховой мокрый снег, ветер со скоростью свыше 40 м/с на железнодорожных участках Шар - Актогай - Лепсы и Актогай - Бесколь стали причинами возникновения снежных заносов до трех метров высотой. Вследствие неблагоприятных погодных условий на указанных участках, произошла задержка 14 пассажирских поездов от 3 до 32 часов, в том числе 3 поезда формирования зарубежных железнодорожных администраций (Российских, Узбекских и Китайских железных дорог) /1/.

Снежные заносы железнодорожных путей возможны уже при метелях, сопровождающихся ветром со скоростью 5-6 м/с ввиду того, что перенос снега начинается при скорости ветра 5 м/с в результате чего образуются плотные отложения снега. Снеговетровой поток по высоте насыщен снежинками неравномерно. Во время метели снежинки поднимаются над поверхностью земли на высоту до 2м. Наиболее насыщенным снегом оказывается нижний слой на высоте 10-15см, в котором сосредоточено до 85-90% всего количества снега, перемещающегося во время метели. В этом слое находятся тяжелые (ломаные) снежинки, способные образовывать снежные отложения, в то время как выше этого слоя в воздухе плавают более легкие (несломанные) снежинки. При правильном выборе оптимального способа борьбы со снежными заносами инженерным сооружениям можно придать такие формы, чтобы метели проносились через них, не образуя скопления снега.

Все снегозаносимые участки пути характеризуются двумя признаками: категорией заносимости, зависящей от поперечного профиля земного полотна и степенью заносимости, определяемой количеством снега (в кубических метрах, на 1м пути), приносимого к пути в течение наиболее снежной зимы.

Существенное влияние на заносимость пути оказывает поперечный профиль земляного полотна. Путь, расположенный на насыпи, имеющей высоту более высоты снежного покрова (обычно 0,7м), во время метели на равнинной местности не заносится. Объясняется это тем, что насыпь представляет собой препятствие, вызывающее сжатие снеговетрового потока, а следовательно, и увеличение его скорости над насыпью (рисунок 1а). У насыпей отмечается отложение снега с наветренной и подветренной сторон откосов. У насыпей высотой 12,0м и более наблюдается отложение снега на ее вершине с подветренной: стороны (рисунок 1б), создающее односторонний занос рельсовой колеи /2/.

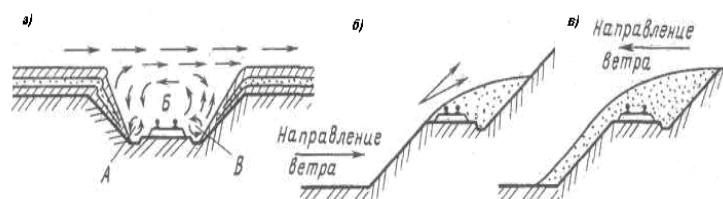


Рисунок 1 - Заносимость насыпи при ее высоте
а-больше высоты снежного покрова; б, 8-12 м и более

Снеговетровой поток, встречая на своем пути откос высокой насыпи, двигаясь по нему вверх, приобретает нарастающую скорость. Дойдя до вершины насыпи, этот поток под влиянием потока в верхних слоях; отклоняется от равнодействующей, в результате чего над подветренным ребром вершины насыпи создается затишье и происходит оседание снежинок. В это же время с подветренной стороны создается поток воздуха снизу насыпи, вследствие чего снежных отложений на вершине откоса не образуется.

Выемки глубиной более 0,4м подвержены сильной снежной заносимости. Объясняется это тем, что снеговетровой поток со стороны поля, подходя к урезу выемки, над самой выемкой расширяется, теряет свою скорость. Под влиянием потока вышележащих слоев в выемке образуются вихри: мощный вихрь в центральной части и два вихря у кюветов. Наличие вихрей в выемке и служит основной причиной образования в ней снежных отложений. В начале зимы в выемках в первую очередь заносятся кюветы; выемка получает плановое очертание. После этого в выемке остается только главный вихрь, способствующий заносу самой выемки (рисунок 2,б). Выемки глубиной более 8,5м заносятся более интенсивно с наветренной стороны. Отложение снега растет по мере поступления снеговетрового потока в выемку и может вызывать занос выемки. Путь в выемке на косогоре также подвержен снежным заносам (рисунок 2, а, б).



Рисунок 2 - Заносимость пути
А - в выемках глубиной более 0,4м; б- на косогорах

Таким образом, поперечный профиль земляного полотна является решающим фактором, влияющим на заносимость пути. При проектировании продольного профиля железной дороги необходимо стремиться к сокращению количества и протяженности выемок, а минимальную высоту насыпи устанавливать с учетом толщины снежного покрова.

В заносимости различают три категории пути. 1 категория - выемки глубиной от 0,4 до 8,5м и более, где это требуется по местным условиям, нулевые места, расположенные на косогорах, участки на перегонах с путями в разных уровнях и территории станций и узлов их ограждают в первую очередь.

Во вторую очередь должны ограждаться заносимые места II категории - мелкие выемки глубин до 0,4м и нулевые места.

В третью очередь ограждаются заносимые места III категории - мелкие насыпи высотой до 0,70м в равнинной местности и на косогорах и сильно заносимых участках пути - до 1м. Эти участки ограждаются обычно во второй половине зимы.

Характеристика пути по степени снежной заносимости зависит от метеорологических условий данного района и определяется в кубических метрах метелевого снега, который может откладываться на 1м пути соответственно с правой и левой его стороны. Степень заносимости пути с каждой стороны обычно различная.

По степени снежной заносимости пути участки делят на: особо сильно заносимые, сильно заносимые, среднезаносимые и слабо заносимые. Характеристикой пути по степени снежной заносимости руководствуются при выборе средств снегозащиты пути, их индивидуальном проектировании и решении ряда вопросов, связанных с предупреждением снежных заносов.

К особо сильно заносимым местам относят такие, на которых к концу зимы к пути переносится более 600 м^3 метелевого снега. К сильно заносимым - при переносе от 301 до 600 м^3 ; к среднезаносимым - при переносе от 101 до 300 м^3 и к слабо заносимым - при переносе до $100 \text{ м}^3/\text{м}$.

Чтобы осуществить выбор того или иного способа защиты пути от снежных заносов, необходимо знать объем снегопереноса на рассматриваемом участке.

Объем переносимого снега находят по значению интенсивности переноса снега J ($\text{м}^3/\text{ч}$) и продолжительности метели t , (час). Если ветер направлен к пути не перпендикулярно, а под некоторым углом α а, то объем переносимого к пути снега составит:

$$Q_i = Jt \sin \alpha \cdot \text{м}^3 \quad (1)$$

Общий объем переносимого снега за рассматриваемый период (за месяц, зиму) складывается из суммы переносов снега в отдельные метели, т.е.

$$Q_{\text{общ}} = \sum_{n=1}^n C v^3 t_k, \text{ м}^3 \quad (2)$$

где n - число метелей; t_k - продолжительность метелей, ч, при данной скорости.

Перенос метелевого снега рассчитывают по восьми основным румбам не менее чем за 10 зим. Затем в определенном масштабе строят розу переноса снега (рисунок 3).

Восьмиугольник, полученный путем соединения концов векторов по каждому из румбов, называют розой переноса снега. По конфигурации полученной розы определяют господствующее направление метелей и объемы переносимого снега за конкретный зимний период /3/.

Средства защиты пути необходимо проектировать на объем переноса не любой случайно взятой зимы, а по расчетной розе переносов. Под расчетной принимается такая роза, которая отображает по основным румбам переносы снега требуемой вероятности с повторением 1 раз в 15-20 лет. Эта вероятность переноса снега задается Строительными нормами и правилами проектирования (СНиП) в зависимости от метеорологических условий, категории дороги и вида средств защиты пути.

По очертанию розы переноса снега и его количеству проектируют виды и конструкции снегозащитных устройств.

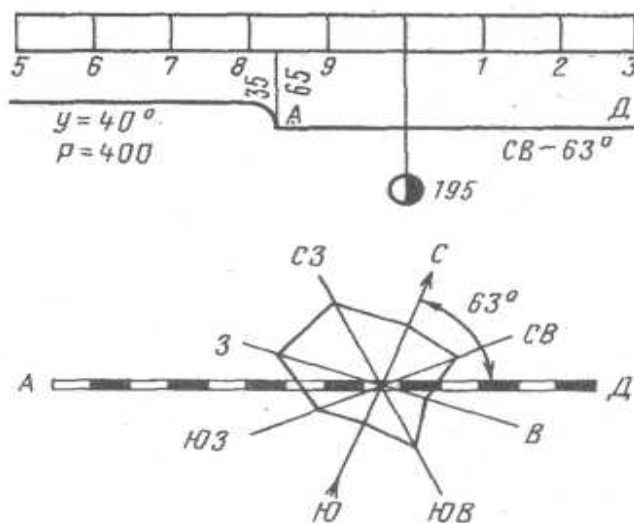


Рисунок 3 - Пример розы переноса снега на участке А – Д



Если на пути метелевых переносов встречаются лес, кустарники, строения и другие препятствия, то фактический объем переносимого снега может оказаться меньше расчетного. Поэтому расчетные данные необходимо сопоставлять с результатами натуральных наблюдений за отложениями снега и защиту пути от заносов проектируют на большой объем метелевого снега.

Выводы: При проектировании профиля железной дороги необходимо учитывать объем снегопереноса на рассматриваемом участке и стремиться к сокращению количества и протяженности выемок. В доступной форме обосновано влияние поперечного профиля земляного полотна на заносимость пути.

Список литературы:

1. http://temirzholy.ucoz.kz/news/o_zaderzhke_passazhirskikh_poezdov_iz_za_pogodnykh_uslovij/2010-03-11-9
2. Дюнин А.К. Механика метелей.- Новосибирск: СОАН СССР 1963.- 378 с.
3. Омаров А.Д., Закиров Р.С, Исеноманов Б.А. Защита от снежных заносов участков железных дорог Казахстана. Алматы, Бастау, 2002, 126 с.

Зуборев А.И. - магистрант, ГУО Гомельский инженерный институт МЧС Республики Беларусь

Бобрышева С. Н. - доцент, к.т.н., ГУО Гомельский инженерный институт МЧС Республики Беларусь

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ ИСКОПАЕМЫХ В ТЕХНОЛОГИЯХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ ЧС

Совершенствование существующих и создание принципиально новых технологий и средств ликвидации чрезвычайных ситуаций невозможно представить без привлечения потенциала как фундаментальной, так и прикладной науки отечественного и мирового уровня. Приоритетное направление в настоящее время получают методы нанотехнологий, которые по наиболее смелым прогнозам позволяют создавать любые материалы и изделия [1]. Достижения в области нанотехнологий закономерно востребованы и при разработке современных средств предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Так эффективность огнетушащих порошковых составов, адсорбентов, антипиренов в значительной мере зависит от размера и удельной поверхности частиц. Использование нанопорошков с развитой удельной поверхностью, на порядок превышающей удельную поверхность порошков традиционной крупности, обеспечивающей резкое повышение их химической и адсорбционной активности, является положительным фактором для повышения эффективности этих материалов. В связи с этим в поверхностном слое частиц дисперсных материалов минеральной природы возможна прививка функциональных фрагментов, ингибирующих реакции горения, избирательно поглощающие токсичные вещества, ингредиенты горючего в газовой и конденсированной фазе. Перспективно применение таких материалов в составе огнетушащих порошков.

В то же время на территории Республики Беларусь существуют перспективные месторождения полезных ископаемых глин. Использование их в качестве минеральной матрицы позволяет решить комплекс задач, включающих эффективность, экономичность, экологическую безопасность материалов и средств для предупреждения и ликвидации ЧС.

Наиболее интересными для использования в составе огнетушащих порошков являются глины, отличающиеся высокой способностью к принудительному

диспергированию в силу наличия тонкослоистой пластичной структуры [2]. Однако нанодисперсность одновре-менно является и источником проблем. Регулирование и контроль дисперсности, предотвращение агрегации порошков представляет собой наиболее трудную задачу при создании наноматериалов [1]. Решение было найдено при применении функциональных органических модификаторов которые взаимодействуют с поверхностью частиц, обеспечивая им гидрофобные свойства [3]. В работе применяется эффективный синтетический прием механо-химического диспергирования, позволяющий снизить энергоемкость процесса путем применения ПАВ, которые одновременно выполняют роль гидрофобизаторов и стабилизаторов размерности. Качество помола и дисперсность частиц исследовались с использованием экспериментально-вычислительного комплекса «НАНОТОП- 203». Полученные структуры порошка позволяют судить о дисперсности модифицированного материала и определить ее как наноразмерную.

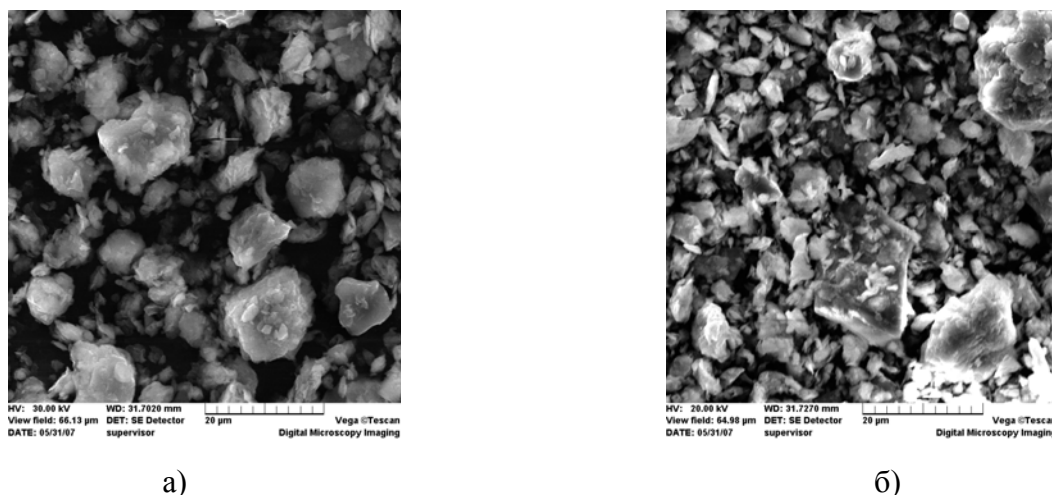


Рисунок 1 - Микрофотографии порошков: а) до диспергирования; б) после диспергирования

Применение такой основы позволяет получить огнетушащие порошки, по физико-химическим и эксплуатационным характеристикам соответствующие нормативным требованиям, по эффективности, не уступающие лучшим российским и украинским маркам, но значительно дешевле за счет применения отечественного сырья.

Используя метод механо-химического диспергирования, совмещенный с модифицированием, комбинируя функциональные модификаторы, можно получать на основе глины материалы для различных технологий ликвидации ЧС. Так, например, введение в полимерную матрицу модифицированной органическими соединениями нанодисперсной глины способствует повышению их огнестойкости. Предположительно механизм повышения огнестойкости полимерных материалов заключается в изолирующем и барьерном эффекте слоев глины по отношению к продуктам, выделяющимся во время деструкции. В тоже время, такие антипирены вносят в повышение термостойкости полимерного материала характеристический вклад, обусловленный склонностью органического модификатора глины к коксообразованию при пиролизе. В связи с этим подбор органических модификаторов глины должен осуществляться также с учетом как можно большего коксового числа.

Методами ДТА были подтверждены термодинамические эффекты, заметно повышающие температуру разложения полимера и снижающие количество выделяющегося при разложении полимера тепла.

Испытания на горючесть полученных образцов проводили в аккредитованной лаборатории Гомельского научно-практического центра. Результаты испытаний показали, что незначительные добавки антипирена (до 1,5%) переводят полимер из группы горючих средневоспламеняемых в группу горючих трудновоспламеняемых материалов [4].

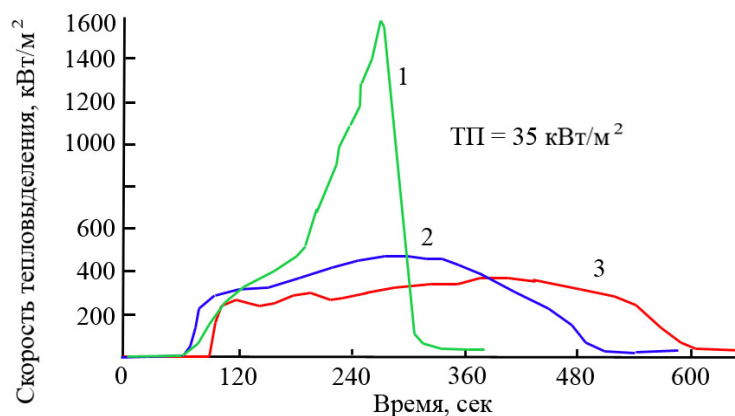


Рисунок 2 - Сравнение скорости тепловыделения для: 1- чистый полиэтилен; 2- композит, содержащий 2% антипирена; 3- то же 4%.

Кроме того, применение подобного антипирена улучшает механические свойства полимера, не требует переналадки технологического процесса и использования дорогостоящего оборудования.

Возможность использования глин наноразмерной дисперсности в качестве адсорбентов не вызывает сомнения в связи с присущей им высокой поверхностной энергией, проявляющейся в усилении физико-химических взаимодействий. Направленность этих взаимодействий можно задать подбором модифицирующего органического вещества. Его строение, свойства и наличие функциональных групп определяет избирательность сорбции. Такие органоглины могут быть использованы в качестве адсорбентов СДЯВ, нефтепродуктов, для очистки воды от загрязнений.

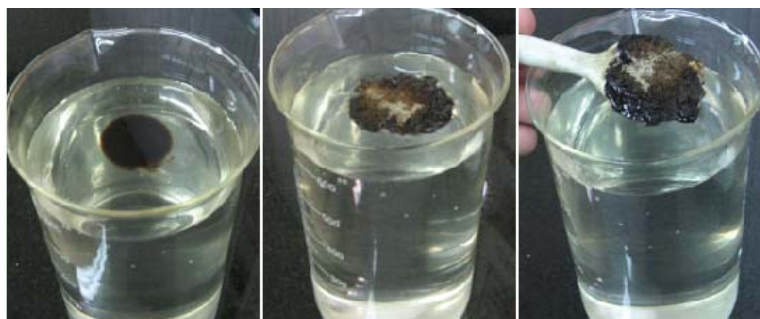


Рисунок 3 - Поглощение слоя нефти разработанным адсорбентом

Список литературы:

1. Серов И.Н., Жабрев В.А., Марголин В.И. Проблемы нанотехнологии в современном материаловедении. www.aiges.spb.ru, С. 1-25
2. Титорский И.А. Покидько Б.В. Структура слоистых силикатов, строение и получение нанокompозитов. Эластомерные нанокompозиты со слоистыми силикатами. /Каучук и резина №5 2004 г.
3. Бобрышева С. Н., Боднарук В. Б., Марченко М. В. Дисперсная основа огнетушащих порошков. /Чрезвычайные ситуации: образование и наука, 1(3), 2008, с.10-19
4. Бобрышева С. Н., Боднарук В. Б., Марченко М. В. Проблемы разработки современных эффективных средств универсального назначения /Матер. 4 Междунар. науч.-практ. конфер. «Чрезвычайные ситуации: предупреждение и ликвидация» Минск, 6-8 июня, 2007, С. 249-258



Шарипханов С.Д. - д.т.н., заместитель начальника Кокшетауского технического института по научной работе МЧС Республики Казахстан
Муқанов М.А. - КазНТУ им. К.И.Сатпаева
Шарипханова З.А. - КазНТУ им. К.И.Сатпаева

МЕТОДИКА ЭКСПЕРИМЕНТА ОЦЕНКИ ЭМОЦИОНАЛЬНО ВОЛЕВОЙ ПОДГОТОВКИ ЛИЦ ПРИНИМАЮЩИХ РЕШЕНИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Результативность проведения операций по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций (далее - ЧС) в первую очередь зависит от эффективности деятельности лиц принимающих решения (далее - ЛПР). В условиях ЧС на ЛПР ложится большая нагрузка, связанная со сложностью принятия оптимального решения в условиях неопределенности и дефицита времени, а также возникающей при этом стрессовой ситуацией. Опыт показывает, что ошибочные действия ЛПР могут привести к не результативности проводимых мероприятий в лучшем случае, а в худшем к многократному увеличению поражающих последствий ЧС. Примером к тому можно привести множество, например авария на Саяно-Шушенской ГЭС - индустриальная техногенная катастрофа, произошедшая 17 августа 2009 года. В результате аварии погибло 75 человек, оборудованию и помещениям станции нанесён серьёзный ущерб. Работа станции по производству электроэнергии приостановлена. Последствия аварии отразились на экологической обстановке акватории прилегающей к ГЭС, на социальной и экономической сферах региона. В результате проведённого расследования непосредственной причиной аварии было названо усталостное разрушение шпилек крепления крышки турбины гидроагрегата, что привело к её срыву и затоплению машинного зала станции, вместе с тем человеческий фактор также имел место.

Всесторонний анализ работы ЛПР, с учетом опыта исследований по этой проблеме, в том числе и в области военного дела: авиации, противовоздушной обороны, позволяет считать, что боевую активность ЛПР характеризуют следующие важные показатели:

- высокая психологическая готовность к немедленным действиям в ЧС;
- своевременность обнаружения возникающих угроз;
- адекватное и быстрое реагирование на поступившую информацию;
- способность ЛПР быстро находить оптимальные решения в сложных условиях и осуществлять их в процессе ликвидации ЧС;
- высокая психологическая устойчивость в процессе работы в критических ситуациях и отсутствие дезорганизованной деятельности или отказа от выполнения функциональных задач, в связи с усложнением обстановки.

Чтобы полностью использовать имеющиеся возможности, необходимо повышать готовность ЛПР к работе в условиях высокой степени неопределенности, напряженности и стресса.

Оценить степень эмоционально-волевого контроля ЛПР возможно при работе в условиях реального возникновения критической ситуации, в т.ч. когда существует угроза и для самого ЛПР. Оценка эмоционально-волевого контроля ЛПР является достаточно сложной задачей, для её решения предлагается проведение экспериментального исследования, на основе полученных результатов делается вывод о возможности накопления эмоционального опыта и повышения активности ЛПР в процессе работы в экстремальной обстановке.

Для проведения исследований разработана «Методика оценки эмоциональной устойчивости лиц принимающих решения в чрезвычайных ситуациях». Данная методика разработана с учетом требований биоэтики, алгоритм которой приведен на рисунке 1.

Её целью является оценка эффективности принятия управленческих решений и установление закономерностей формирования информационных потоков предупреждения и ликвидации ЧС с учетом влияния стрессовых ситуаций у ЛПР в условиях ЧС.

Задачами являются: оценка степени эмоционально-волевых качеств в стрессовых ситуациях в зависимости от степени подготовки и квалификации специалистов;

- создание реалистичности стрессовой ситуации у участников эксперимента с целью получения результатов максимально приближенных к реальности.



Рисунок 1 - Алгоритм методики

Степень влияния проверено путем проведения натурального эксперимента с использованием тренажерной установки «Имитатор землетрясения» с участием должностных лиц оперативно дежурных служб, имеющих стаж работы на данных должностях не менее трех лет. В результате анализа полученных результатов установлено, что инерционность системы возросла на 50% с учетом влияния эмоционально-волевой подготовки лиц принимающих решение.

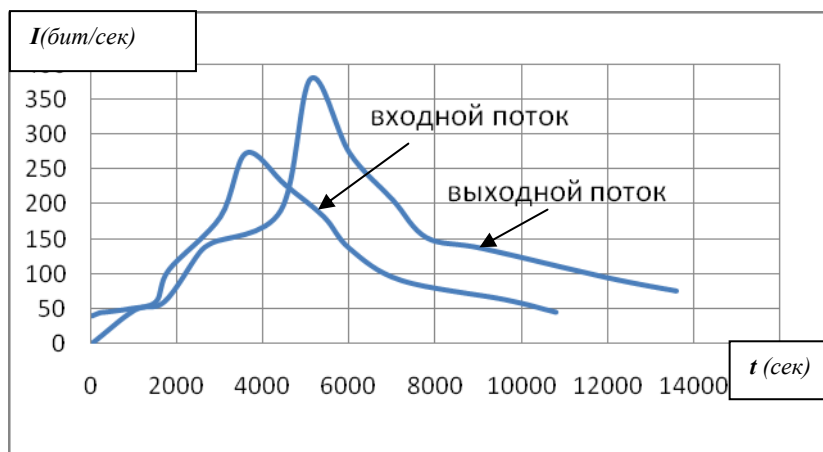




Рисунок 2 - Зависимость влияния эмоционально-волевой подготовки лиц принимающих решение на степень формирования информационных потоков ЧС

Результаты проведенного исследования позволили выработать выводы: экспериментально установленный факт влияния эмоционально волевой подготовленности лиц принимающих решения, на формирование информационных потоков ЧС и эффективность функционирования системы управления в ЧС, указывает на необходимость принятия ряда мероприятий направленных на: ограничение влияния «человеческого фактора» в критических ситуациях; оптимизация объема и качества информационных потоков ЧС; повышение профессиональной и морально-психологической подготовки, повышение стрессоустойчивости должностных лиц.

Список литературы:

1. Александровский Ю.А. Психические расстройства во время и после чрезвычайной ситуации / Психиатрия. 2001. Т.3. №4. С. 32-39.
2. Батаршев А.В. Тестирование: Основной инструментарий практического психолога: [учебное пособие]. – М.: Изд-во «Дело», 1999. – 240 с.
3. Березин Ф.Б., Мирошников М.П., Рожанец Р.В. Методика многостороннего исследования личности. – М.: «Медицина», 1976. – 186 с.
4. Шарипханов С.Д., Муканов М.А., Жакан., Шарипханова З.А. Разработка методики эксперимента оценки эмоционально волевой подготовки лиц принимающих решения в ЧС // Материалы Международной НПК «Проблемы биоэтики в здравоохранении XXI века»– Алматы, 2005. – С.175-176.

Кайбжанов К.М. - преподаватель кафедры пожарно-спасательной и физической подготовки Кокшетауского технического института МЧС Республики Казахстан

Архабаев Е.К. - магистр психологических наук, старший преподаватель кафедры пожарно-спасательной и физической подготовки Кокшетауского технического института МЧС Республики Казахстан

УПРАВЛЕНИЕ ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫМИ РАБОТАМИ

Неотложные работы при ликвидации ЧС - это деятельность по всестороннему обеспечению аварийно-спасательных работ, оказанию населению, пострадавшему в ЧС, медицинской и других видов помощи, созданию условий, минимально необходимых для сохранения жизни и здоровья людей, поддержания их работоспособности.

К аварийно-спасательным работам относятся поисково-спасательные, горноспасательные, газоспасательные, противодымные (на нефтяных скважинах), а также аварийно-спасательные, связанные с тушением пожаров, работы по ликвидации медико-санитарных последствий ЧС и ряд других подобных работ

1. Управление поисково-спасательными работами (далее ПСР)

Управление ПСР. Важнейшим элементом успешного проведения ПСР в ЧС является управление. Под управлением понимается комплекс мероприятий по организации, координации, руководству и проведению ПСР.

Главная цель управления ПСР — создание условий для эффективной деятельности сил и средств по оперативному проведению всего комплекса ПСР в максимально сжатые сроки, с минимальными затратами и потерями.

Основные задачи управления ПСР:



- сбор информации, ее анализ и обработка, оценка реальной обстановки, принятие решений, разработка графика работ;
- постоянный мониторинг ситуации, разработка прогноза и возможных вариантов развития ЧС;
- оценка реальной обстановки, определение объема, характера и оптимальных вариантов ведения ПСР, оперативное внесение изменений в первоначальный план работ в случае изменения условий и ситуаций в зоне ЧС;
- определение степени опасности факторов ЧС, установка границ опасных зон;
- расчет сил и средств для проведения ПСР;
- постановка задач, доведение их до исполнителей;
- координация и обеспечение взаимодействия между всеми участниками ПСР;
- анализ результатов текущей работы, внесение корректив;
- контроль выполнения заданий;
- организация завершающего этапа ПСР.

Основные формы управления ПСР: стратегическое, оперативное, тактическое, нормативное.

Управление ПСР должно быть устойчивым и непрерывным.

Управление ПСР начинается в момент получения информации о возникновении ЧС и продолжается до полного завершения работ.

Высшим звеном системы управления ПСР является Центр управления в кризисных ситуациях (ЦУКС).

Деятельность органов управления базируется на постоянно поступающей информации о ЧС, о ходе выполнения ПСР, об условиях в зоне ЧС. Решения принимаются на основе изучения, анализа, обобщения большого объема поступающей информации с учетом стратегических и тактических задач. После выработки и принятия решения ставится задача спасателям, указывается район проведения ПСР, способы их проведения, условия взаимодействия, состав участников, рабочие группы. Определяется время завершения ПСР

2. Поисково-спасательные работы в условиях завалов

Довольно часто ПСР приходится выполнять в условиях завалов. Завалом называется хаотическое нагромождение строительных материалов и конструкций, обломков технологического оборудования, санитарно-технических устройств, мебели, домашней утвари, камней.

Причиной образования завалов могут стать природные стихийные бедствия (землетрясения, наводнения, цунами, ураганы, бури, обвалы, оползни, селевые потоки), воздействия природных факторов, приводящих к старению и коррозии материалов (атмосферная влага, грунтовые воды, просадочные грунты, резкие изменения температуры воздуха), ошибки на стадии проектирования и строительства, нарушения правил эксплуатации объекта, военные действия. Степень повреждения строений зависит от силы разрушающего фактора, продолжительности его воздействия, сейсмостойкости конструкций, качества строительства, степени износа (старения) строений.

Завалы бывают сплошными и отдельными (местными). Объем завалов при разрушении жилых зданий составляет 35-50%, промышленных — 15-20% строительного объема. Высота завалов жилых зданий составляет 1/5-1/7, промышленных — 1/4-1/10 их первоначальной высоты. Средний угол откосов завалов — 30°. Объем пустот в завалах составляет 40-60%.

Завалы условно делятся на железобетонные и кирпичные. Железобетонные завалы состоят из обломков железобетонных, бетонных, металлических и деревянных конструкций, обломков кирпичной кладки, элементов технологического оборудования. Они характеризуются наличием большого количества крупных элементов, зачастую соединенных между собой, пустот и неустойчивых элементов.



Кирпичные завалы состоят из кирпичных глыб, битого кирпича, штукатурки, обломков железобетонных, металлических, деревянных конструкций. Они характеризуются большой плотностью, отсутствием крупных, как правило, элементов и пустот.

Образование завалов сопровождается повреждением электрических, тепловых, газовых, сантехнических и других систем. Это создает угрозу возникновения пожаров, взрывов, затоплений, поражений электрическим током. Особенно опасны завалы промышленных строений, в которых производятся или хранятся опасные вещества.

Разрушение строений и образование завалов обычно сопровождается гибелью, блокированием, травмированием людей. Из всех пострадавших в завалах примерно 40% получают легкие травмы, травмы средней тяжести получают 20%, столько же процентов получают тяжелые и крайне тяжелые травмы и увечья.

Пострадавшие могут находиться в верхней, средней, нижней части завала, в заваленных подвалах и подземных защитных сооружениях, технологическом подполье и в помещениях первых этажей. В отдельных случаях они могут оставаться на разных этажах частично разрушенных помещений, в нишах и пустотах, на крышах

Практически во всех завалах оказываются люди, часть из них погибает сразу, часть получает ранения. В первые сутки после ЧС при отсутствии первой помощи в завале погибает примерно 40% пострадавших. После 3-4 дней после образования завала находящиеся в нем живые люди начинают погибать от жажды, холода, травм. По истечении 7-10 суток в завале практически не остается живых людей.

Поисково-спасательные работы в условиях завалов начинаются с проведения разведки, для чего следует:

- установить зону ЧС и ее характер;
- определить места нахождения и состояние пострадавших;
- оценить состояние объектов в зоне ЧС (строений, коммуникаций, инженерных систем);
- определить наличие очагов пожара, радиоактивного, химического, бактериологического заражения, отравляющих и взрывоопасных веществ, предотвратить их отрицательное воздействие на людей, ликвидировать или локализовать;
- определить места прокладки подъездных путей, установки техники, путей эвакуации пострадавших;
- установить постоянный контроль за состоянием завала.

Перед началом ПСР в завале необходимо:

- отключить электропитание, газоснабжение, водоснабжение;
- проверить состояние оставшихся конструкций, нависающих элементов, стен;
- осмотреть внутренние помещения;
- убедиться в отсутствии опасности, создать безопасные условия работы;
- определить пути эвакуации в случае возникновения опасности.

Технология проведения ПСР в завале включает следующие основные этапы.

Этап № 1. Изучение и анализ обстановки, оценка степени разрушения, установление зоны разрушения, маркировка. Оценка устойчивости строений и конструкций. Организация безопасных условий работы спасателей.

Этап № 2. Оказание оперативной помощи пострадавшим, находящимся на поверхности завала.

Этап № 3. Тщательный поиск пострадавших с использованием всех имеющихся средств и методов поиска.

Этап № 4. Частичная разборка завала с использованием тяжелой техники для оказания помощи пострадавшим.

Этап № 5. Общая разборка (расчистка) завала после извлечения всех пострадавших.

После проведения разведки и обеспечения безопасных условий работы спасатели приступают к разборке завала для оказания помощи пострадавшим. В первую очередь ПСР



проводятся в тех местах, где обнаружены живые люди. При этом используются два основных способа: разборка завала сверху вниз; устройство лаза в завале.

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 спасательных и иных неотложных работ

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

Список литературы:

1. Аварии и катастрофы. Предупреждение и ликвидация последствий. — М.: АВС, 1995 г.
2. Спасение и жизнеобеспечение населения при катастрофических землетрясениях, — М., 1992 г.
3. Порфирьев Б.Н. Государственное управление в чрезвычайных ситуациях. — М.: Наука, 1991 г.



ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЖАРНОЙ И ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Карденов С.Ә. – Қазақстан Республикасы ТЖМ Көкшетау техникалық институты жедел-тактикалық пәндер кафедрасының бастығы, т.ғ.к.

БӨЛМЕЛЕРДЕГІ ӨРТТЕРДІ СӨНДІРУГЕ ҚОЛАЙЛЫ СУ БҮРІККІШТЕР

Кейінгі жылдары үлкен қалаларда және адамдар көп шоғырланатын орындарда, сауда орталықтарында, қоймаларда өте үлкен өрттер жиілеп кетті. Негізінен үлкен көлемді өрттермен күресуде көптеген өрт сөндіру техникалары мен адам күштері қолданылады.

Өрт сөндіру қондырғыларының пайда болу тарихы адам қоғамының дамуымен тығыз байланысты. Өрт сөндіретін қондырғылар туралы естеліктер ескі қолжазбаларда мазмұндалған. Өрт сөндірудің түрлі техникалық құрылғылары туралы сипаттамалар Архимед еңбектерінде, грек ғалым-механигі Ктесибия, Герон Александрийский, Пифагор, рим архитекторы Витрувия [1] трактаттарында кездеседі.

Атап айтқанда өткен жылдардың 50 жылдарының басында ғылыми зерттеу институттарында бүріккен судың өрт өшіру тиімділігінің жоғары екендігі зерттеліп, қолдану аймағы және өртті су бүркіп сөндірудің тиімді шығыны есептеліп дәлелденген [2]. Кезкелген жанғыш заттың жалынын өшіруге 80-100 мк болатын ұсақ бүркілген судың жеткілікті екені анықталып, жалынының ауданы 400 м² болатын резервуардағы бензинді сөндіріп арнайы полигонда тәжірибе жүргізілген.

Бүркілетін судың орташа өлшемі 200-300 мк болса жалын арасынан өтіп бөлмедегі аэрозльды (түтін) жақсы шөктіреді. Ал, су тамшыларының өлшемі 500-600 мк болса қайнау температурадасы жоғары жанғыш сұйықтықтарды (қара май, машина майлары, трансформатор майлары) және ыстық ағаштарды, қатты органикалық заттарды өшіруге өте тиімді. Бүркілген судың өртсөндіргіш әсері трансформатор майларын, жанар-жағар майлардың жалындарын өшіруде негізгі фактор болып атап көрсетілген, ыстық сұйықтықтың бетін салқындатып оның жануына жалын әсерінің жану үрдісін қолдауын төмендетеді [2].

Мысалы ағаш сыйақты қатты заттардың жалынын өшіруде, шашырап берілген судан бүркілген су тиімдірек, ол ағаш бетінің температурасын салқындатып ағаш молекулаларының пирофораларын ыдыратып және жануды қолдайтын жанғыш газдарды бөлуін тоқтатады.

Жалынды тиімді өшіру үшін, әсіресе жанғыш сұйықтықтарды өшіруде бүркілген су ағысы от жалынының бүкіл бетін бір уақытта жабу қажеттігі анықталған. Және екінші өте тиімді шарт бүркілген судың аудан бірлігіне секундтық шығынының қарқындылығы ұтымды болуы керек. Мысалы, тәжірибелік түрде ағаштың жалынын өшіру үшін бүркілген судың үйлесімді шығыны 0,08 л/м²*с құрайды. Кемітіп берілген бүркілген су шығыны өртті өшіру уақытын ұзартып және кері көрсеткіштерге әкелуі мүмкін [3].

Сондай-ақ, суға дымқылдағышты қосу мысалы, КТ-1 көбіктүздіргіштің, 0,1% қосылымын қосса онда оның шығынын азайтып және өрт жалынын өшіру уақытын қысқартады [4].

XIX ғасырдың ортасында бөлмелердегі өрттерді сөндіруге спринклерлі және дренчерлі тұрақты өрт сөндіру қондырғылары қолданылған. Бұл қондырғыларда су бүрку құрылымдарының әртүрлі нұсқалары белгілі. Оның барлығында су ағысын ұсақтау үрдісі екі немесе үш ағынды бір-біріне не қатты бөгетке соғу арқылы жүзеге асырылады. Бүркілген су ағыны өте көп мөлшерде үлкен тамшыларды құрайды, салыстырмалы түрде шашыратылған су біркелкі болмай аз ауданды жауып суландырады.



Автоматты түрде өрт сөндірудің тиімділігін арттырып және сапасын жақсарту үшін төменде сыйпатталатын құрылғыны қолдануды қарастыруға болады. Табақты бүріккіш су беретін соплдан тұрады. Сопла диаметрі оқпаннан шығатын су қысымының есепті шығынына байланысты 6-8 атм болады. Негізгі тірекке тапсырылған қашықтықта сопла ұшына жұмыс табақшалары мықтап орнатылады. Бірінші жұмыс табақшасы ортасында калибрлі диафрагма ойығы бар дөңгелек жүзік тәріздес. Кейінгі табақшалар кесілген конус пішінінде жасалынған. Жоба бойынша дисперстік ағын (су тамшысының орташа өлшемі) шашыратқыштың талап ету дәрежесіне байланысты бірінші табақшадағы диафрагма диаметрі берілген өлшемге кішкентай (1-2 мм) болады. Келесі табақшалар диафрагмаларының диаметрлері келесіден сол өлшемге кішкентай болады. Барлық табақтар олардың диафрагма орталары сопла білігінде жататындай етіп тіректе орналастырылады.

Табақ тәріздес шашыратқыштың көмегімен жіңішке су шашырандысын алу барлық белгілі әдістерден бірінші шашыратқыштың табақшасы соплдан ағып шыққан цилиндрлік су ағысын кесіп өтетіндігімен ерекшеленеді. Барлық келесі табақшалар ағыннан диафрагма радиустар алуандығына сәйкес су қабықшаланып кесіліп алынады. Осылайша кесілген су қабығы жіңішке және арын жылдамдығының әсерімен табақша бойымен созылады да тамшы болып бүрікледі. Бұнда қаншалықты судың кесілген қабықшасы кішкентай болса соншалықты ағын жылдамдығы жоғары болады, тамшылар диаметры кішкентай бола түседі және де ағынды дисперстік шашырату дәрежесі жоғары болады. Бірінші табақша сопла кескен жерінің ортасында диафрагма ойығы бар жалпақ жүзік тәріздес жасалынады.

Басқа барлық табақшалар бұрыштары конус пішінінде жасалынған, олар соплдан екінші табақша үшін $У=180^{\circ}-180^{\circ}/n$ (n -шашыратқыштағы табақшалардың жалпы саны) қатынасында таңдалады. Келесі табақшаның бұрышы өзінің алдындағыдан соншалықты кішкентай болады. Суландыратын жазықтық ауданына қарай су ағысының тығыздығын бөлу көршілес табақшалар арасында бұрыштар айырмашылығымен қамтамасыз етіледі.

Осылайша диаметрлерінің арасында айырмашылық және диафрагма ойығы мен табақшалар санын алып, сопланы кесер алдында судың жоғары емес қысымында (6-10 атм) кез-келген шашыранды ағын дәрежесін алуға болады.

Сопла диаметры $d=14$ мм ұсынылған шашыратқыш жоғарыда нұсқалған арында мөлшермен су шығыны 3,0 л/с болады. Шашыратқыш 2,5 м биіктікте орналастырылған жағдайда ол аудан бойынша су ағынының тығыздығын тең бөліп 20 м² ауданды қамтиды.

Табақшалы шашыратқыш полидисперсті су ағынын құрай алады, онда тамшылар өлшемі 50-ден 500 мк тең. Шашыратқыштың бұндай конструкциясы құбырларды қоқыстамайды.

Қолданылған әдебиеттер:

1. Бубырь Н.Ф. /и др./ Производственная и пожарная автоматика. Часть II. Пожарная автоматика. –М.: ВИПТШ, 1986. 296 с.
2. Петров И.И., Реутт В.Ч. Тушение пламени горючих жидкостей. М.: Изд-во Министерство коммунального хозяйства, 1961. 143 с.
3. Методика определения интенсивности подачи распыленной воды при тушении пожаров горючих веществ и материалов в помещениях экспресс-методом применительно к спринклерно-дренчерным системам пожаротушения /В.П.Аксенов /и др./. М.: ВНИИПО, 1980. 16 с.
4. Собурь С.В. Установки пожаротушения автоматические. Учебно-справочные пособие.-5-е изд. М.: ПожКнига, 2008.-62 с.



Карменов К.К. к.т.н., начальник кафедры пожарной профилактики Кокшетауского технического института МЧС Республики Казахстан

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ОПТИМАЛЬНОЕ РАЗМЕЩЕНИЕ ПОЖАРНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ ПОЖАРОВ СЕЛЬСКИХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ

Проблема оптимального размещения пожарных подразделений по защите от пожаров сельских населенных пунктов для нашей страны является особенно актуальной.

Основными действующими нормативами в Республике Казахстан по определению количества пожарных депо для городов, сельских населенных пунктов и предприятий являются [2-4].

Указанные нормативы решают задачу количественного обеспечения населенных пунктов пожарными депо, техникой, работниками занятых в сфере обеспечения пожарной безопасности, но при этом они не учитывают складывающейся оперативной обстановки с пожарами в конкретном населенном пункте. Для более рационального использования человеческих и материальных ресурсов с целью создания обеспеченности защиты от пожаров населенных пунктов необходимо использовать комплексные подходы, основанные на глубоком анализе оперативной пожарной обстановки области, города, района, предприятия [1].

Для надежной защиты городов и населенных пунктов от пожаров необходимо организовать в них эффективную противопожарную службу, для чего надо правильно обосновать ее параметры [5]. Основной принцип организационного проектирования противопожарной службы заключается в следующем: она должна быть организована таким образом, чтобы в любой момент времени на любую возникшую ситуацию немедленно отреагировать набором сил и средств, соответствующим характеру данной ситуации. При этом должны выполняться два основных условия:

- прибытие сил и средств противопожарной службы к месту вызова должно быть своевременным (т.е. укладываться в допустимые временные интервалы, определяемые физико-химическими закономерностями развития пожара);
- общее количество сил и средств противопожарной службы не должно быть избыточным (иными словами, должно быть экономически оправданным).

Чтобы удовлетворить этим требованиям, необходимо уметь оценить общий объем работы противопожарной службы защищаемой территории, тенденции ее изменения во времени и в пространстве, а также знать основные параметры и закономерности процесса функционирования противопожарной службы.

Для обоснования количества подразделений противопожарной службы и мест их дислокации действующим нормативным параметром является – радиус обслуживания. Однако указанный норматив более применим к городам.

Сельские районы имеют ряд характерных особенностей, которые вызывают необходимость проанализировать вышеперечисленные нормы и вышеперечисленные подходы к обоснованию некоторых параметров противопожарной защиты городов. К таким особенностям можно отнести:

- 1) населенные пункты по территории района размещены, как правило, неравномерно;
- 2) численность жителей отдельных сельских населенных пунктов существенно отличаются;
- 3) зоны пожарной защиты, как правило, можно отнести к первой группе - селитебной;
- 4) районные центры, где, как правило, размещаются пожарные депо, не всегда находятся в географическом центре административного района;
- 5) существующая сеть дорог развита в направлении соединения населенных пунктов с районным центром, в то же время дороги соединения между отдельными населенными пунктами недостаточно развиты.



В силу перечисленных особенностей нормированные параметры противопожарной защиты не могут быть в полном объеме перенесены на населенные пункты сельской местности. Приходится отказаться от радиуса обслуживания пожарного депо в силу того, что населенные пункты нередко меньше его.

С учетом перечисленных особенностей следует решить задачу, которая возникает при создании противопожарной службы в населенных пунктах сельской местности.

Необходимо в рамках выделяемых средств, исходя из экономической оправданности, определить такие параметры противопожарной защиты районного центра (количество пожарных подразделений и параметры их размещения в населенных пунктах района с соответствующими зонами защиты), при которых время достижения возможного очага пожара будет минимальным.

При решении задачи размещения пожарных депо для защиты сельской местности необходимо учесть ряд факторов:

- ✓ плотность населения; плотность застройки;
- ✓ количество и параметры размещения объектов повышенной пожарной опасности;
- ✓ качество сети дорог, связывающих населенные пункты района;
- ✓ условия размещения пожарных депо в области, занимаемых населенным пунктом.

Список литературы:

1. Брушлинский Н.Н. Системный анализ деятельности Государственной противопожарной службы. – Москва, 1998. – 252 с.
2. Строительные нормы и правила Республики Казахстан 3.01-01-2008. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Астана: Комитет по делам строительства Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан. – 111 с.;
3. Строительные нормы Республики Казахстан 2.02-30-2005. «Нормы проектирования объектов органов противопожарной службы». Астана: Комитет по делам строительства Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан;
4. СНИП РК 4.01-02-2001 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Астана: Комитет по делам строительства Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан, 2004. – 215 с.
5. Комяк В.М., Кязимов К.Т. Учет неоднородности плотности населения административного района сельской местности в задаче оптимизации размещения пожарных подразделений. Проблемы пожарной безопасности. Харьков: Университет гражданской защиты, С.46-51.

к.т.н, Карпов А.В., Ушаков Д.В., Фомин М.В. - ФГБУ Всероссийский научно-исследовательский институт противопожарной обороны НИИПО МЧС России, г. Балашиха

К ВОПРОСУ О СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ МЕТОДОВ РАСЧЕТНОЙ ОЦЕНКИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЛЮДЕЙ ПРИ ПОЖАРЕ В АВТОТРАНСПОРТНЫХ ТОННЕЛЯХ

В последнее время широкое распространение получило строительство автотранспортных тоннелей, сооружаемых на труднопреодолимых участках или в крупных



городах с высокой плотностью застройки. Пожары, произошедшие в тоннелях Европы, свидетельствуют о том, что пожары в данных сооружениях могут сопровождаться большим количеством жертв, значительными разрушениями и убытками [0]. В этой связи для автотранспортных тоннелей обеспечение пожарной безопасности является одной из важнейших задач. В систему противопожарной защиты могут входить как активные системы защиты (водяное пожаротушение, система противодымной защиты), так и пассивные системы (секционирование участков тоннеля, оборудование сервисно-эвакуационных коридоров, сооружение укрытий и зон безопасности и т.д.) При этом, главной целью при проектировании любых систем противопожарной защиты является обеспечение безопасной эвакуации людей в случае пожара.

Расчетные методики оценки обеспечения безопасности людей при пожаре как действовавший ранее ГОСТ 12.1.004 [0], так и современные [0,0] предусматривают решение трех основных подзадач, которые заключаются в прогнозировании распространения опасных факторов пожара, моделировании эвакуации людей и формулировке критерия обеспечения их безопасной эвакуации. В методиках [0,0] сделан ряд шагов вперед по сравнению с [0]. В частности предусмотрена возможность использования более современных полевых моделей, без которых невозможно получение корректных результатов по распространению опасных факторов пожара в протяженных помещениях, таких как тоннели. Кроме упрощенной аналитической модели ГОСТ 12.1.004-91*, методики содержат более современные модели эвакуации людей. Однако существует ряд моментов, которые затрудняют использование существующих методик для автодорожных тоннелей. Главным из них является формулировка критерия обеспечения безопасности людей.

Традиционно оценка безопасности людей производится путем сравнения расчетного времени эвакуации людей через эвакуационный выход и времени блокирования данного эвакуационного выхода опасными факторами пожара. Применительно к тоннелям из-за большой протяженности путей эвакуации такой подход обладает весьма существенным недостатком. А именно, вполне вероятным является вариант, когда указанное выше условие выполняется с большим запасом, однако происходит блокирование людей опасными факторами пожара непосредственно на путях эвакуации. Поэтому данный подход применительно к тоннелям необходимо модифицировать, и сравнение времен блокирования и эвакуации производить на всем пути движения людей.

Такой подход был использован при проектировании системы обеспечения безопасной эвакуации людей из тоннелей 3-го и 4 –го транспортных колец г. Москвы и ряда других автодорожных тоннелей. В частности, по результатам расчетной оценки определялась оптимальная конфигурация эвакуационных выходов, оценивалась эффективность противопожарных систем, проектируемых для объекта. В частности расчетным путем была установлена нецелесообразность использования в автодорожных тоннелях противодымных штор, оптимизирован алгоритм работы системы противодымной защиты для Гагаринского и Кутузовского тоннелей г. Москвы, где такие шторы были установлены ранее и впоследствии были демонтированы.

Другим проблемным моментом является невозможность однозначно отнести автодорожные тоннели к области определения одной из существующих в России методик. С одной стороны как объекты транспортной инфраструктуры тоннели формально относятся к производственным объектам, с другой стороны основное количество людей в тоннеле составляют не работники, а «посетители», что характерно не для производственных, а для общественных зданий. Вместе с тем тоннели могут характеризоваться наличием пожаро- и взрывоопасных грузов, что характерно для производственных и складских объектов.

Учитывая указанные особенности целесообразно на основе методик [0,0] с учетом имеющегося опыта использования расчетных методов для автодорожных тоннелей разработать для них специальную расчетную методику.

**Список литературы:**

1. Naack Alfred Catastrophic Tunnel Fires – What have we learnt? // Proceedings of the International Symposium on Catastrophic Tunnel Fires.- Cologne, Germany, 2003.- pp. 7-17.
2. ГОСТ 12.1.004-91*. ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования. Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности. Приложение к приказу МЧС России от 30.06.2009 г. № 382.
3. Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах. Приложение к приказу МЧС России от 10.07.09 № 404.

Керейбаев М. Ж. - Генеральный директор Акционерного общества «Тыныс»

**РАЗВИТИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ОТРАСЛИ НА ОСНОВЕ НОВЫХ
ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРИМЕРЕ АО «ТЫНЫС»**

Акционерное общество «Тыныс» ранее известное как завод Кислородно-дыхательной аппаратуры основано в 1959 году. Является отечественным машиностроительным предприятием Акмолинской области и входит в состав Национальной Компании «Казахстан инжиниринг», 100% пакет акций которого, принадлежит АО «ФНБ «Самрук-Қазына».

Основная сфера деятельности предприятия производство узлов и агрегатов авиационной техники.

Предприятие выпускает теплообменное оборудование, авиационные огнетушители, сигнализаторы температур, клапаны, переключатели электромагнитные, сигнализаторы различных типов, термореле, электронные блоки управления, применяемые при комплектации самолетов и вертолетов.

Основными потребителями продукции являются авиастроительные и авиаремонтные предприятия Российской Федерации, Украины, Белоруссии и Узбекистана.

Доля экспорта авиационных изделий в общем, объеме производства составляет около 50% .

Также на предприятии выпускаются различные товары производственно-технического назначения для различных отраслей народного хозяйства:

- огнетушители порошковые, углекислотные, водноранцевые ОВР-18, пожарные рукава и стволы, противопожарный инвентарь;
- медицинская кислородно-дыхательная аппаратура;
- инструмент для газовой резки пайки и сварки металлов;
- регуляторы давления сжиженных газов;
- газо-запорная арматура (КБ, ВБ);

Запорно-регулирующая газовая арматура повышенной безопасности РДСГ 1-1,2М

Запорно-регулирующая газовая арматура повышенной безопасности используется в индивидуальных газобаллонных установках и предназначена для заполнения баллонов, хранения и отбора газов в процессе эксплуатации сжиженными газами давлением до 1,6 МПа, комплект газозапорной арматуры состоит из:

- регулятора давления РДСГ 1-1,2М, предназначенного для поддержания давления газа в заданных пределах. Наличие клапана тепловой защиты позволяет автоматическое отключение подачи газа из баллона к прибору-потребителю газа при повышении температуры окружающей среды выше 90°С;
- вентиля ВБ-2П, отличающегося от стандартных наличием клапана для наполнения баллона газом и предохранительного клапана, предохраняемого баллон от превышения давления внутри его, что обеспечивает взрывобезопасность;

- отводного металлического гофрированного рукава, который присоединен к предохранительному клапану, обеспечивающего выброс газа из баллона при повышении давления внутри его выше допустимого;
- индикатора, позволяющего визуально определять давление газа находящегося в баллоне.

Газовая арматура обеспечивает пожаровзрывобезопасность, что позволяет использовать ее в жилых многоэтажных застройкиках в соответствии с требованиями СНиП.

Эксплуатируется при температуре от минус 30 до +45 °С. Средний срок службы: ВБ-2П 12 лет; РДСГ 1-1,2М 6 лет. Резьбы на ВБ-2П: присоединительная к баллону W 27,8; на расходном штуцере Sp G 21,8 L.

Наименование	Вентиль баллонный ВБ-2П	Регулятор давления РДСГ 1-1,2 м
Рабочее давление газа на входе, МПа	1,6	0,07-2,6
Давление газа на выходе, Па		2000-5000
Объемный расход газа, м3/час		1,2
Давление срабатывания предохранительного клапана, МПа	1,84	
Температура срабатывания тепловой защиты, °С		90
Габариты, мм	90x45x90	165x90x85
Масса, кг	0,45	0,5



- манометры;
- весоизмерительное оборудование;
- приборы учета воды с антимагнитной защитой;
- монтерское оборудование;
- детали контактной сети для электрификации железных дорог и контрольно-измерительное оборудование;
- изготовление различных металлоконструкций.

Политика реализации продукции предприятия ориентирована как на внутренние, так и на внешние рынки.

На предприятии есть свой испытательный аккредитованный центр, в котором вся продукция проходит испытания.

На предприятии работает эффективная система менеджмента качества, которая была сертифицирована немецкой компанией «ТЮФ НОРД» в 2004 году на соответствие международному стандарту ISO 9001.

Предприятие имеет награды за участие в отечественных и международных выставках.

Современный уровень технологических процессов и высокий профессионализм специалистов, обеспечивают полный цикл производства выпускаемой продукции.

На предприятии действуют следующие технологические процессы:

- механическая обработка на универсальном металлорежущем оборудовании, на токарно-револьверных станках, автоматах токарной группы и станках с числовым программным управлением;
- изготовление баллонов из алюминиевых сплавов;
- литье цветных сплавов под давлением, по выплавляемым моделям и центробежное литье;
- холодная, горячая и полужидкая штамповка;
- технологические процессы сварки стали и алюминиевых сплавов в защитной газовой среде, контактная сварка;
- аргонно-дуговая сварка алюминиевых сплавов и нержавеющей сталей;
- процессы химико-термической обработки металлов;
- технологические процессы гальванических, лакокрасочных и полимерно-порошковых покрытий;
- изготовление печатных плат;



- технологические процессы изготовления деталей из пластмасс и резиновых смесей. Стратегия общества направлена на реализацию крупных инвестиционных проектов, результатом которых могли бы стать модернизация производимой продукции и освоение новых направлений деятельности.

Одним из таких проектов является реализованный в 2005 году инвестиционный проект производство полиэтиленовых труб для водопроводов и газопроводов, реализуемый в соответствии с политикой государства в области обеспечения населения Республики Казахстан чистой питьевой водой.

Запуск линии был осуществлен Президентом Республики Казахстан Нурсултаном Абишевичем Назарбаевым.

Качество полиэтиленовых труб обеспечивается оборудованием ведущего немецкого производителя Krauss Maffei (КРАУСС МАФФАЙ).

Кроме того, в рамках модернизации существующих изделий в 2008 году освоено медицинский аппарат Кокчетав-4П, предназначенный для искусственной вентиляции легких. В данное время изделие успешно прошло, клинические испытания и поставляется в лечебные учреждения Республики Казахстан.

В результате проведенных переговоров между АО «Тыныс» и «Казанским вертолетным заводом», предприятием разработан керосиновый обогреватель КО-12 для отопления кабин малых вертолетов типа «Ансат» и «Актай». По техническим характеристикам обогреватель КО-12 превосходит существующие импортные аналоги в связи с чем, авиационные предприятия Российской Федерации проявляют большую заинтересованность в приобретении данной продукции.

С 2007 года предприятие участвует в программе «Локализация» в части освоения узлов и агрегатов для автомобилей «КАМАЗ», за это время освоены и поставляются на сборочный конвейер, такие изделия как воздушный ресивер, топливный бак, паяльная лампа, огнетушитель порошковый ОП-2 адаптированный для кабины автомобиля «КАМАЗ».

В I полугодии 2009 года реализован проект «Производство полиэтиленовых труб», реализация которого подразумевает выпуск полиэтиленовых труб диаметром от 110 до 500 мм для водопроводов и газопроводов.

В рамках проекта были привлечены заемные средства в размере 170 млн. тенге. В том числе 150 млн. тенге на приобретение оборудования, 20 млн. тенге на реконструкцию корпуса.

В 2010 году реализован инвестиционный проект «Производство полиэтиленовых труб» предусматривающий освоение производства и сбыта полиэтиленовых труб для водопроводов, канализации, газопроводов диаметром от 560-1000 мм. Для реализации проекта приобретена комплексная линия по производству полиэтиленовых труб (от $d=560$ мм до $d=1000$ мм) со средней фактической производительностью 1000 кг/час, позволяющая вести процесс изготовления и контроля качества труб в автоматическом режиме, от загрузки сырья до снятия готовой трубы с линии.

Поставщиком комплексной линии по выпуску труб выступила Компания «LRS Planung & Technologie GmbH» официальный диллер немецкого производителя компании Krauss Maffei, которая являлась также поставщиком оборудования по первому проекту, и зарекомендовала свое оборудование, как способное выпускать продукцию первоклассного качества.

Основной причиной расширения производства полиэтиленовых труб АО «Тыныс» является стремление к повышению доходности активов компании, а также достижение позитивных изменений в обеспечении населения питьевой водой, которые создадут удовлетворительные социально-бытовые и санитарно-эпидемиологические условия жизни и, в конечном итоге, положительно скажутся на физическом и духовном здоровье населения области.

На предприятии постоянно проводится работа по увеличению номенклатуры выпускаемой продукции.



Коллектив АО «Тыныс» уверенно смотрит в будущее и проводит свою работу по увеличению своего присутствия, как на внутреннем, так и на внешнем рынке.

Акционерное общество «Тыныс» - полувековые традиции качества и надежности!

Кокушев О.К. - РГП «Специальный научно-исследовательский центр пожарной безопасности и гражданской обороны МЧС Республики Казахстан»

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МЕТОДИКЕ ОЦЕНКИ ПОЖАРНОГО РИСКА

В рамках реализации Программы системы управления рисками в Республике Казахстан разработаны Рекомендации по методике оценки и управления пожарными рисками на пожароопасных объектах, соответствующие реалиям сегодняшнего дня и позволяющие обеспечить должный уровень пожарной безопасности объектов, устанавливаемый требованиями Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности». Внедрение эффективной системы прогнозирования обстановки при пожаре и оценки пожарных рисков необходимо эксплуатирующим предприятиям, контрольным органам, для принятия адекватных решений по профилактике, предотвращению, ликвидации возможных чрезвычайных ситуаций и оценки возможного ущерба при возникновении пожаров.

Применение данных Рекомендаций позволит получить определенную величину, характеризующую значение пожарного риска на объекте. Это позволит осуществить переход от субъективной, качественной оценки риска, проводимой контрольными органами, к количественной, что в свою очередь, позволит более точно и объективно определить уровень пожарной опасности объекта.

Рекомендации содержат в достаточном объеме основные требования нормативных и технических документов по обеспечению пожарной безопасности в Республике Казахстан и научные основы по возникновению, развитию и тушению пожаров.

В Рекомендациях заложены совершенно новые методы определения динамики опасных факторов пожара, которые моделируют возможную ситуацию на пожаре. Приведены методологические примеры анализа пожарной опасности объектов, а также основные меры организационного и инженерно-технического характера по предупреждению пожара на объекте.

Рекомендации изложены логически последовательно и доступно. Руководствуясь ими, специалист по оценке риска может самостоятельно организовать работу по сбору и анализу документов и проведению всех сопутствующих построений и вычислений, рекомендовать обоснованные противопожарные мероприятия, обеспечивающие тот уровень безопасности эксплуатации здания, который не только изложен в нормативных актах, но и, одновременно, обусловлен экономической целесообразностью. А также, дать официальное Заключение о состоянии пожарной опасности объекта.

Разработанные Рекомендации соответствуют всем современным требованиям пожарной безопасности, и в полном объеме охватывают направления, необходимые для качественной оценки пожарного риска.

Методические рекомендации по оценке индивидуального пожарного риска общественных зданий включают в себя следующие основные разделы:

- основные расчетные зависимости оценки индивидуального риска;
- порядок учета дополнительных противопожарных мероприятий при расчете пожарного риска;
- порядок проведения анализа пожарной опасности объекта;



- материалы к оценке времени эвакуации людей при пожаре и основные математические модели расчетов;
- методы математического моделирования пожара и порядок их применения для различных сценариев пожара;
- перечень основных исходных данных необходимых для проведения оценки пожарного риска;

Методические рекомендации по оценке пожарного риска производственных объектов также включают следующие разделы:

- порядок определения индивидуального, социального и потенциального риска людей при пожаре;
- порядок построения логического дерева событий;
- порядок построения полей опасных факторов пожара;
- изложены частоты реализации событий, инициирующих пожароопасные ситуации и пожары;
- методы оценки опасных факторов пожара.

Представленные в рекомендациях методики и методы построены на основе исследований как отечественной, так и зарубежной науки. Изучены и обобщены положения касающиеся моделирования пожаров и движения людских потоков, а именно «Имитационно-стахостическая модель движения людских потоков», «Математическая модель индивидуально-поточного движения людей из здания», впервые на официальном уровне представлены зональная и дифференциальная методы моделирования пожара. Которые в свою очередь являются наиболее трудоемкими методами но, и вместе с тем наиболее точными в сравнении с реальным пожаром.

В рекомендациях не исключена возможность проведения оценки пожарного риска с использованием программных продуктов. На сегодняшний день в Казахстане отсутствует отечественное программное обеспечение, которое позволило бы проводить соответствующие расчеты при оценке риска, однако нами планируется его разработка. Это даст возможность сократить трудозатраты при выполнении работ и исключит человеческий фактор допущения погрешностей при расчетах. Стоит отметить что, на сегодняшний день заключен договор на проведение независимой оценки риска на производственных объектах «Степногорский горно – химический комбинат» и руднике «Шантюбе». Что в свою очередь даст возможность впервые в Казахстане апробировать разработанные методики оценки пожарного риска. Разработанные рекомендации внесены на рассмотрение Научно-техническим советом МЧС РК.

Считаем, что методические рекомендации: «Оценки пожарного риска для зданий производственного назначения» и «Оценки пожарного риска для зданий общего назначения», разработанные РГП «СНИЦ ПБ и ГО» МЧС РК, могут быть рекомендованы к использованию в качестве основного пособия для проведения независимой оценки риска специалистами экспертных организаций в области независимой оценки пожарных рисков.

Тимеев Е. А. - профессор кафедры пожарной профилактики Кокшетауского технического института МЧС Республики Казахстан

Рахметулин Б.Ж. - старший преподаватель кафедры пожарной профилактики Кокшетауского технического института МЧС Республики Казахстан

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОГНЕСТОЙКОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ С УЧЕТОМ ПАРАМЕТРОВ РЕАЛЬНОГО ПОЖАРА

В связи с переходом многих стран мира к гибкому объектноориентированному противопожарному нормированию математическое моделирование пожаров становится



определяющим звеном при решении различных задач пожарной безопасности. Стандарт пожарной безопасности [1], обеспечивает законодательную базу реализации на практике принципа гибкого нормирования.

Моделирование тепломассообмена при пожаре представляет собой крайне сложную, в полном виде не решенную проблему [2]. Реальный пожар как неконтролируемое горение является сложным, до конца не изученным, существенно нестационарным и трехмерным теплофизическим процессом, сопровождающимся изменением химического состава и параметров газовой среды помещения. Турбулентный конвективный и лучистый тепломассообмен в очаге горения с химическими реакциями, теплообмен между горячими газами и ограждающими конструкциями помещения и т.д. осложняются тепломассообменом с окружающей средой через проемы и вследствие работы систем механической приточно-вытяжной вентиляции и пожаротушения, что приводит к существенной неоднородности температурных, скоростных и концентрационных полей продуктов горения в объеме помещения (нестационарность и трехмерность задачи).

О сложности решения такой задачи также говорит тот факт, что математическое моделирование турбулентного тепломассообмена в сложных термогазодинамических условиях вместе с другими задачами нелинейной физики входит в состав современных проблем.

Для расчета теплоотвода в ограждающие конструкции при применении интегральных и зонных моделей термогазодинамики пожара используются различные эмпирические и полуэмпирические зависимости, в которых определяются средние по поверхности стен, перекрытия и пола (или отдельных зон) плотности суммарных тепловых (лучистых и конвективных) потоков. Однако современные экспериментальные и теоретические исследования пожаров показывают значительную неравномерность теплоотвода в конструкции, т.е. существенную неоднородность температурных полей внутри материала конструкций, которая может быть выявлена в общем случае только с использованием трехмерных полевых моделей термогазодинамики пожара.

При определении требуемого времени эвакуации людей и огнестойкости строительных конструкций вопрос точности и надежности метода расчета тепломассообмена при пожаре является ключевым. Сложность разработки такого метода заключается в многофакторности и нелинейности задачи.

В действующих нормах пожарной безопасности фактические пределы огнестойкости устанавливаются на основе определения эквивалентной продолжительности пожаров и коэффициента огнестойкости или по экспериментальным данным по поведению конкретной конструкции в условиях "стандартного" пожара [3]. Однако такой подход не учитывает реальные условия пожара на конкретном объекте, такие как, например, реальный термогазодинамический режим пожара, теплофизические и химические свойства находящейся в помещении горючей нагрузки, геометрические размеры помещения, размеры и расположение проемов и т.д.

Особое место отводится задачам обоснования, разработки и оптимизации объемно-планировочных решений зданий и сооружений с учетом обеспечения безопасности людей при эвакуации. В действующих нормах пожарной безопасности требуемое время безопасной эвакуации людей устанавливаются на основе определения критической продолжительности пожара.

В данной статье представлена математическая модель, позволяющая на основании научно-обоснованного прогноза определять огнестойкость ограждающих конструкций с учетом реальных параметров возникновения, распространения и развития пожара, теплофизических и химических свойств конкретной горючей нагрузки и теплофизических свойств материала строительных конструкций.

1. Математическая модель особенности и упрощения термогазодинамической картины пожара



Пожар в помещении протекает в сложных термогазодинамических условиях при одновременном воздействии ряда возмущающих течение факторов:

- неизотермичность (отличие температур твердых поверхностей несущих и ограждающих конструкций и газовых потоков);
- сжимаемость (плотность газа не является постоянной величиной);
- градиенты давления;
- вдув на стенке (поступление в помещение продуктов внутренней деструктуризации материала твердых конструкций, испарение воды, содержащейся внутри материала конструкций, тепломассообменная защита конструкций);
- излучение;
- протекание химических реакций;
- двухфазность (одновременное сосуществование нескольких фаз: газ+твердые частицы, газ+жидкость, газ+твердые частицы+жидкость);
- шероховатость поверхностей несущих и ограждающих конструкций;
- кривизна поверхности несущих и ограждающих конструкций;
- турбулентность;
- скачки уплотнения;
- переход ламинарного режима течения в турбулентный.

Действие вышеуказанных факторов приводит к существенному отличию закономерностей тепломассообмена от хорошо изученных «стандартных» условий теплообмена [4]: изотермическое безградиентное течение несжимаемого газа вдоль поверхности непроницаемой пластины. Поэтому методы расчета тепломассообмена при пожаре должны учитывать влияние термогазодинамических условий его развития.

К числу основных особенностей тепломассообменных процессов при пожаре относятся следующие [2]:

- наибольшая разница давлений в разных зонах помещения не превышает десятых долей процента от величины среднего давления в помещении при отсутствии взрывов с образующимися ударными волнами;
- скорости потоков газов малы по сравнению со скоростью звука (при отсутствии детонационного горения и ударных волн);
- скорости диффузии газов достаточно велики, т.е. необходимо учитывать процессы термодиффузии и турбулентной диффузии.

При разработке полевой математической модели расчета тепломассообмена при пожаре в помещении принимаются следующие допущения и упрощения реальной термогазодинамической картины процесса [2]:

- существует локальное термодинамическое и химическое равновесие во всем объеме помещения, что позволяет использовать равновесное уравнение состояния;
- газовая среда является смесью идеальных газов, что дает удовлетворительное приближение в диапазонах температур и давлений, характерных при пожаре;
- локальные скорости и температуры компонентов газовой смеси и твердых (или жидких) частиц одинаковы между собой в каждой точке пространства (односкоростная и однотемпературная модель), т.е. межфазным взаимодействием (температурным скачком и «скольжением» фаз друг относительно друга) пренебрегаем;
- коагуляцией и дроблением частиц дыма пренебрегаем;
- химическая реакция горения является одноступенчатой и необратимой;
- диссоциация и ионизация среды при высоких температурах не учитывается;
- взаимным влиянием турбулентности и излучения пренебрегаем;
- пренебрегается обратным влиянием горения на скорость выгорания горючего материала, т.е. скорость выгорания горючей нагрузки рассчитывается на основе полуэмпирических зависимостей без учета текущих параметров газовой среды.

Газовая среда рассматривается как вязкий теплопроводный сжимаемый идеальный газ. Влияние твердых частиц дыма учитывается при определении характеристик радиационного теплопереноса внутри помещения.

Полевая модель расчета тепломассообмена при пожаре состоит из системы основных дифференциальных уравнений законов сохранения массы, импульса и энергии и дополнительных уравнений, необходимых для ее замыкания. Структура полевой модели приведена на рисунке 1.

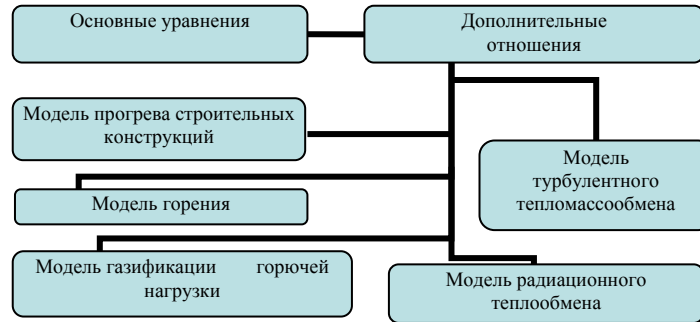


Рисунок 1 - Структура полевой модели расчета тепломассообмена

Все составные части полевой модели взаимосвязаны друг с другом с помощью общих параметров (обратная связь). Поэтому процесс решения полевой модели носит итерационный характер.

Список литературы:

1. ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.
2. С.В. Пузач Математическое моделирование газодинамики и тепломассообмена при решении задач пожаровзрывобезопасности. М., Академия ГПС МЧС России, 2003.
3. «Пособие по определению пределов огнестойкости конструкций, пределов распространения огня по конструкциям и групп возгораемости материалов»
4. С.С. Кутателадзе Основы теории теплообмена. М., Атомиздат, 1979.

Шаяхимов Д.Қ. – Қазақстан Республикасы ТЖМ Көкшетау техникалық институтының Әлеуметтік-гуммонитарлық пәндер, тілдер және психологиялық дайындық кафедрасының доценті, ф.ғ.к.

ҒИМАРАТТАР МЕН ИМАРАТТАРДА АДАМДАРДЫ ТҮТІННЕН ҚОРҒАНУДЫҢ МАҢЫЗЫ

Қазіргі кезде өрт болған жағдайда түтінен улану жайында көп айтылып жүргенмен, ғимараттар мен имараттарда өрт бола қалған жағдайда адамдарды түтінен қорғау мәселесі күн тәртібінен түспей тұрған келелі мәселелердің бірі. Ғимараттар мен имараттарға пластикалық терезелер салынып олардың дәліздері декор панельдермен және де заманауи құрылыс материалдарымен әрленеді. Бұл құрылыс материалдары жану кезінде бықсып, улы газ бөледі, яғни адамдардың улы газбен улану қаупі арта түседі. Мұндағы басты мәселе ғимараттар мен имараттарда желдеткіш құрылғылардың болуы маңызды. Бұл адам өмірін аман сақтап қалуға септігін тигізери анық.



Ғимараттар мен имараттарда болған өрт кезінде газдар, аэрозольдар мен шаңдардың бөлінуі бірге жүреді. Бұндай бөлінулер адамдардың денсаулығына зиянды әсер теді, бөлмеде жанғыш қоспа пайда болуы мүмкін. Желдеткіштің міндеті жылудың, түтіннің, зиянды заттардың артығын шығару, сондай – ақ бөлмедегі зиянды заттар, бу мен шаңның, жанғыш газдардың жарылу қауіпі бар заттардың шығарған концентрациясын реттеп ауаны тазарту болып табылады.

Ауаны беру және шығаруға арналған қондырғылар жиынтығы желдеткіштер жүйесі деп аталады.

Желдеткіштер жүйесі жұмысына қарай тармақтық, сорғыштық және рециркуляциялық болып бөлінеді.

1) Тармақтық жүйелер бөлмелерге немесе оның жекелеген аймақтарына ауа жібереді.

2) Сорғыштық жүйелер бөлмеден, оның жекелеген аймақтарынан немесе қондырғылардан ластанған ауаны сорып сыртқа шығарады.

3) Рециркуляциялық жүйелер бөлмелерден немесе оның жекелеген аймақтарынан шығарылған ауаны тиісті өңдеуден кейін осы бөлмелерге қайта әкеледі.

Желдеткіш жүйесі ауаны ауыстыру мен бөлінген зиянды заттарды шығаруды ұйымдастыруына қарай жергілікті және жалпы ауыстыру болып бөлінеді.

Жалпы ауыстыру желдеткіші – бөлменің барлық жеріндегі немесе барлық жұмыс аймағындағы ауаны ауыстырады және де бөлмелердің барлық аумағында зиянды заттар болған жағдайында қолданылады.

Жергілікті желдеткіш – тек бөлменің бөліктерінде және жұмыс аймақтарына ғана әсер етеді. Жергілікті тармақтық жүйелер ауаны тікелей жұмыс орнына немесе бөлменің белгілі бір аймағына жібереді. Жергілікті сорғыштық жүйелер тікелей зиянды заттар шығаратын көзден ластанған ауаны шығару үшін қолданылады.

Атмосфералық ауа қозғалу түріне қарай желдету жүйесі 2 жүйеге бөледі, оның бірі ауаны табиғи жолмен қозғалту және жасанды жолмен жасалған жүйелер.

Желдің қысымы мен ауаның гравитациялық күші қосылғанда ауа толқыны қозғалады – бұл құбылыс табиғи жолмен жасаған жүйелер деп аталады. Табиғи жолмен бөлмелерде желдету әдісі каналсыз жүйе кезінде, оларды жөнге келтіру, ағынды және ауаны тарту құрылғылардың көмегімен жасалады. Жасанды жолмен жасалған жүйелерде – ауа толқынының қозғалуы желдеткішінің көмегімен жасалады, сондықтан ондай жүйелерді механикалық жүйе деп атайды.

Ауа желдету жүйелерінде канал мен немесе каналсыз тосқауылдар аралықтары арқылы қозғалады.

Егер, ауаның желдету жүйесін санитарлы – гигиеналық талаптарын орындау қолдан келмесе, онда ауаны тазарту жүйелерін қолданады. Ауаны тазарту деп - ауа ортасын таза ұстау белгілі параметрлері жабық бөлмелерде таза ұстау (температурасын, ылғалдылығын, тазалығын, қозғалғыштығын) белгілі сатыда адамдарға жағымды жағдай туғызып, қондырғылардың сақталуын және де тағы басқа материалдық құндылықтардың сақталуын қамтамасыз ету болып табылады.

Ауа тазартқыштар автономды және автономды емес болып екіге бөлінеді. Автономды емес ауа тазартқыштарының конструкциясының құрамында ауаны суытатын құрылғы болмайды. Автономды ауа тазартқыштар суық көзінің тоңазытқыштар машиналары болуымен мінезделеді. Олардағы тоңазтқыш машинасының компрессоры жұмыс істеуі үшін, электроэнергия көзіне жалғанған, желдеткіштерде және электроколориферде ауаны жылыту үшін, суды немесе ауаны суыту үшін, суыту машинасының конденсаторы қолданылады. «А» және «Б» категориялы бөлмелерде, апат кезінде жанғыш булар мен газдарды бөлінуі мүмкіндігі бар жерде апаттық желдету жүйесінің орналастыруын қарастырады. [1]

Сырттан ауаны жинау жеке тұрған шахталар, құбырға жақын орналасқан, немесе қабырға арасында немесе ғимараттың төбесінен жоғарырақ орналастырылады. Ол өз кезегінде ғимараттың төбесінен немесе шатырынан жоғары орналасқан ауа тартқыш құбырлар ғимараттың ішіндегі ластанған ауаны түгелімен тазартып отыру қызметін бейтарап



(автономды) түрде атқарады. Сол себепті, бір ғана ауа жинағыш шахтамен бірнеше ағындық вентиляцияны қосуға болады.

Тұрғын үйлер мен жатаханалардың желдету жүйесінде ауа тарту және ауаны бөлмелерге тарату құбырлары арқылы жүзеге асырылады. Ал Әкімшілік ғимараттарда ауа тарату құбырларымен қоса ағындық ауаны тазарту, ауа филтірімен іске асырылады, ол филтірлердің әр түрлі типтері болады. Ауаны тазарту дәрежесінің талабына сай, филтірлерді қолдану жағдайымен және басқа да факторларға байланысты болады. Мәселен әкімшілік ғимараттарда осы ауаны жылытқыш құрылғылар мен ауаны суытқыш кондиционерлер қолданылып жүр. Алайда, әкімшілік ғимараттарда түтіннен улану қаупі сирек кездеседі, оның өзінде көпқабатты ғимараттарда өрт бола қалған жағдайда болуы ықтимал. Басты себеп әкімшілік ғимараттарда түнде адамдар болмайды. Ал түнгі ауысыммен жұмыс істейтін заут фабрикаларда жұмысшылардың түтіннен, улы газдар мен химялық заттардан улануы мүмкін. Бірақ, мұнда өрт қауіпсіздігіне жауап беретін жауапты адамдар, цех, бөлім басшыларымен арнайы дайындықтан өткен өрт сөндіруші маманалар бар. Олар өрт сөндірушілер келгенше қауіпсіздік шараларын өз беттерінше жүргізуге қабілетті. Жоғарыда аталған факторлардың барлығы адам өміріне қауіпті, бірақ олардың алдын алуға болады. Оқу орындары мен заут фабрикалардың жатаханаларында түнгі уақытта өрт бола қалған жағдайда, түтіннен улану, иіс тию қаупі өте жоғары болады. Заут, фабрикалардың жатаханаларында түнгі уақытта иістен улану қаупі төменірек, себебі оларда ересек адамдар тұрады және де олардың жауапкершіліктері жоғары. Ал, оқу орындарының жатаханаларында кеше ғана мектеп қабырғасынан шыққан жастар, студенттер өрт қауіпсіздік шараларын орындауға құлқысыз және де олардың жауапкершіліктері ересектерге қарағанда әлдеқайда төмен. Өрт бола қалған жағдайда не істеу керектігін, қанда қауіпсіздік іс-шараларын жүзеге асыру керек екендігін біле бермейді. Яғни, студенттер жатаханаларында түнгі уақытта болған өрттің түтінінен улану қаупі аса жоғары. Басты себеп - адам факторы. Сондықтан оқу орындарының жатаханаларында өрт қауіпсіздігі шараларынан басқа, өрт бола қалған жағдайда автоматты түрде бөлмелерді түтінен тазартатын құрылғылар орнату қажеттілігі туындайды. Олар сырттан ауаны сормай, тек іштегі ауаны ғана тазартатын болуы керек. Бұл жағдай өрт сөндірушілер мен құтқарушылар келгенге дейінгі іске асырылатын қауіпсіздік шарасы. Осы орайда айта кететін бір жай, ауа сорғыш құрылғылар ғимараттағы түтінді, яғни лас ауаны сорумен қатар, болып жатқан өрттің жылдамдығы мен таралу аумағын ұлғайтады. Сырттан кірген таза ауа іштен шығарылған ауаның орнына еніп, ауа толқынының қозғалыс күшін өзгертеді де бөлмедегі ауа оттың жануына қолайлы жағдай туғызады. Яғни сырттан кірген оттегі іштегі көміртегі немесе басқада жану кезінде бөлінеген газбен тотығып, өрт ошағының ұлғайуы мен таралу жылдамдығын арттырады. Сол себепті тек бөлмедегі ауаның өзін ғана тазартатын құрылғы тиімді болып табылады.

Өрттің өрт ошағы шегінен тыс таралуын шектеу мынадай тәсілдермен іске асырылады:

- 1) өртке қарсы бөгеттер салу;
- 2) өрт бөліктерін және секцияларын салу, сондай-ақ ғимараттардың, имараттар мен құрылыстардың қабаттарын шектеу;
- 3) өрт кезінде қондырғылар мен дәліздерді апаттық ажырату және қайта қосу құрылғыларын қолдану;
- 4) өрт кезінде сұйықтықтардың төгілуі мен ағуының алдын алатын немесе шектейтін құралдарды қолдану;
- 5) жабдық ішіне отты бөгейтін құрылғыларды қолдану;
- 6) өрт сөндіру қондырғыларын қолдану тәсілдерімен қамтамасыз етіледі.
- 7) Ғимараттарды және құрылымдарды жобалау, кеңейту, қайта құрастыру, оларды салудың технологиялық процесін өзгерту кезінде осы Техникалық регламенттің, сондай-ақ "Объектілерді қорғауға арналған өрт техникасы қауіпсіздігіне қойылатын талаптар" техникалық регламентінің "Ғимараттарды, үй-жайларды және құрылымдарды автоматты өрт сөндіру жүйелерімен және автоматты өрт сигналымен жабдықтау жөніндегі талаптары және



өрт кезінде адамдарға хабарлау және оларды көшіруді басқару" техникалық регламентінің, Қазақстан Республикасы аумағында қолдану үшін рұқсат етілетін санитарлық нормалары мен ережелердің және белгіленген тәртіппен бекітілген өрт қауіпсіздігі саласындағы нормативтік құжаттардың талаптары сақталуға тиіс

8) Ғимараттар, құрылымдар мен құрылыстар өртке қарсы қызмет бөлімшелері келгенге дейін қызмет көрсетуші қызметкерлердің өртті жою қажеттігі жағдайларына сүйеніп алғашқы өрт сөндіру құралдарымен жабдықталуға тиіс. [2] ҚР ҚНЖЕ 11-16.

Қорыта келе айтпағымыз, оқу орындарының жатаханаларына жоғарыда айтқан іштегі ауаны сыртқа шығармай тазартатын құрылғылардың болуы студенттерді уланудан сақтап қалудың кепілі бола алады. Лас ауаны сорып алатын қондырғыларда арнайы клапандар орналастырлаған, олар сырттан ауаның кіруіне жол бермейді, тек лас ауаны ғана сорып алады. Бұнымен де аталмыш мәселе шешілмейді. Демек, бұл жағдайда лас ауаны тек сорып қана алмай, оны жылдам арада тазартып, ғимараттың ішіне қайта бағыттауы, адамдарды уланудан аман алып қалары сөзсіз. Қазіргі заманда мұндай заманауи қондырғылар бар. Алайда, олардың барлығы бірдей ғимараттар мен имараттар салу кезінде ескерілмейді. Ғимараттар мен имараттарды салу кезінде желдеткіштер мен ауа тазартқыш құрылғыларды ғимараттар мен имараттардың ішіне орналастыру құрылыс жобалардың барлығында бірдей қарастырылмайды. Сол себепті тым болмаса оқу орындарының жатаханаларына орналастырса, студенттерді түтінен қорғап қалуға мүмкіндік берері анық. Сондықтан бүгінгі күні бұл мәселе көкейтесті проблемалардың бірі болып қала бермек.

Қолданылған әдебиеттер:

1. Есин В.М., Сидорук В.И., Токарев В.Н. Пожарная профилактика в строительстве. Ч.1. Пожарная профилактика систем отопления и вентиляции: Учебник. –М.: ВИПТШ МВД РФ, 1995. Стр. 145- 157
2. Сәулет, қала құрылысы және құрылыс саласындағы мемлекеттік нормативтер ҚР Құрылыстық нормалары және ережелері. Жылыту, желдету және ауа баптау. Астана-2004 ж 11-16- беттер.
3. "Өрт қауіпсіздігіне қойылатын жалпы талаптар" техникалық регламентін бекіту туралы Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2009 жылғы 16 қаңтардағы N 14 Қаулысы

*Акинъшин Н.А. – преподаватель кафедры оперативно-тактических дисциплин
Кокшетауского технического института МЧС Республики Казахстан*

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ НЕГАТИВНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ БЕСПОРЯДОЧНОГО ПОВЕДЕНИЯ ЛЮДЕЙ НА ПОЖАРЕ

Как показывает практика, индивидуальное и коллективное поведение людей при пожарах в значительной мере определяется страхом, вызванным сознанием опасности. Сильное нервное возбуждение мобилизует физические ресурсы: прибавляется энергия, возрастает мышечная сила, повышается способность к преодолению препятствий. Но при этом сужается сознание, теряется способность правильно воспринимать ситуацию во всем объеме, поскольку внимание всецело приковано к происходящим устрашающим событиям. В таком состоянии резко возрастает внушаемость: команды воспринимаются без соответствующего анализа и оценки, действия людей становятся автоматическими, сильнее проявляются склонности к подражанию.

Панические реакции проявляются в основном либо в форме ступора (замирания), либо — фуги (бега).



Ступорозные характеризуются расслабленностью, вялостью действий, общей заторможенностью и в крайней степени — полной обездвиженностью, при которой человек физически не способен выполнить команду. Такие реакции чаще наблюдаются у детей, подростков, женщин и пожилых людей. Поэтому во время пожаров они нередко остаются в помещении и при эвакуации их приходится выносить.

Исследования поведения людей в устрашающей ситуации показали, что фугоформные реакции в массе пострадавших составляют от 85 до 90%. При этом наблюдается хаотическое метание, дрожание рук, тела, голоса. Речь ускорена, высказывания могут быть непоследовательными. Ориентировка в обстановке поверхностная.

Паническое состояние людей при отсутствии руководства ими в период эвакуации может привести к образованию людских пробок на эвакуационном пути, взаимному травмированию, игнорированию свободных и запасных выходов и т. п.

В то же время исследования структуры панической толпы показали, что в общей массе под влиянием аффекта находится не более трех человек с выраженными расстройствами психики, не способных правильно воспринимать речь и команды; от 10 до 20% лиц отмечены частичным сужением сознания, для руководства ими необходимы более сильные (резкие, краткие, громкие) команды и сигналы.

Основная же масса (до 90%) представляет собой вовлеченных «в общий бег» людей, способных к здоровой оценке ситуации и разумным действиям, но, испытывая страх и заражая им, друг друга, они создают крайне неблагоприятные условия для организованной эвакуации.

Для эффективного предупреждения негативных последствий беспорядочного поведения толпы необходимо выполнить ряд мероприятий.

Первостепенным представляется обучение командиров и личного состава противопожарной службы основам психологии руководства коллективом в стрессовых ситуациях пожара, стихийных бедствиях. Это можно сделать, введя соответствующий курс (раздел) в программу психологической подготовки личного состава. Для определения структуры курса и его содержания целесообразно провести научную конференцию с участием компетентных и заинтересованных лиц.

Не менее нужны такие знания и руководителям производственных и трудовых коллективов, призванных по положению быть организаторами эвакуации людей.

Большое значение имеет пропаганда знаний по воспитанию психологической готовности людей к действиям во время пожара, разработка схем эвакуации, графиков работ и распределение обязанностей в период эвакуации. Для формирования у человека целевого автоматизма действий при пожаре необходимы учебные тренировки по эвакуации.

Основное условие профилактики паники — постоянное руководство людьми. Для этого руководителю необходимо завладеть вниманием людей, призвать к спокойствию и чувству ответственности за свое поведение, постараться привлечь людей в процессе эвакуации к оказанию помощи детям, пожилым людям, женщинам. Это — лучший метод борьбы со страхом в коллективе и лучшая форма организации порядка. Паникеры, отрицательно влияющие на массу людей, должны быть изолированы и с сопровождающими удалены в первую очередь. Для облегчения руководства волевые команды должны подаваться через мегафоны; используются также яркие световые сигналы (запасной выход), указатели направления потока эвакуирующихся людей.

Список литературы:

1. Шевченко Т.И. Изучение синдрома эмоционального выгорания у сотрудников МЧС.
2. Маклаков А.Г. Личный адаптационный потенциал: его мобилизация и прогнозирование в экстремальных условиях. Психологический журнал 200, Т.22, №1 стр.16-24.



3. Осипов А.В. Профессионально-важные качества сотрудников пожарно-спасательных формирований на разных этапах профессионального становления. – Ростов – на – Дону, 2009.

4. Повзик Я.С. Пожарная тактика. – М.:Стройиздат.

5. Бушмин В.А., Плеханов В.И., Сафронов А.В. "Пожарно-строевая подготовка". М. Стройиздат.

Васина И.А. - Заместитель директора АО «Научно-исследовательский институт пожарной безопасности и гражданской обороны» МЧС Республики Казахстан

ЦЕНТР ПОЖАРНОЙ НАУКИ КАЗАХСТАНА

Обеспечение пожарной безопасности в обществе на современном этапе не возможно без создания системы обеспечения пожарной безопасности (далее - СОПБ). Очевидно, что СОПБ не может успешно функционировать, если она не будет иметь надлежащее научно-техническое, организационно-правовое и методическое обеспечение. Это значит, что в стране должны проводиться фундаментальные и прикладные научные исследования в достаточно широком спектре, прежде всего по прогнозированию пожаров, технике, управлению, праву, экстремальной психологии, философии, педагогике, экологии, и т.п. Эти исследования должны быть направлены для решения отдельных направлений или задач обеспечения пожарной безопасности.

Законы, подзаконные и ведомственные нормативные акты, республиканские и региональные программы по предупреждению и ликвидации пожаров, нормы, правила, государственные стандарты Республики Казахстан, инструкции, методические рекомендации и иные документы, разрабатываемые и принимаемые в Казахстане должны основываться на результатах всесторонних научных исследований.

Кроме того, результаты научных исследований должны активно применяться при разработке новых специальных технических средств, которые используются в деятельности по предупреждению и ликвидации пожаров, методик их применения, средств связи и оповещения, средств автоматического контроля и регулирования, программного обеспечения, внедрения новых информационных технологий, для решения всего спектра задач в области обеспечения пожарной безопасности.

Большое значение приобретает использование достижений науки при подготовке специалистов пожарного дела, обучении населения мерам пожарной безопасности. Здесь речь идет как о совершенствовании методики преподавания, подготовке учебных планов и программ, учебников и учебных пособий, так и содержании обучения.

Таким образом, подсистема научно-технического и методического обеспечения пожарной безопасности является достаточно важным звеном СОПБ в стране. Она включает в себя научно-исследовательские, статистические, проектно-конструкторские и производственные учреждения, организации и предприятия тесно связанные между собой, активно взаимодействующие друг с другом и обеспечивающие разработку, создание и внедрение новых методов, приемов и способов по предупреждению и ликвидации пожаров. Центральное место здесь занимает РГП «СНИЦ ПБ и ГО» МЧС Республики Казахстан (далее - Центр).

Центр является специализированной научно-исследовательской организацией. В соответствии с этим основным направлением деятельности Центра является исследование пожаров и анализ их причин (причины возникновения, развитие и др.), а так же научная проработка оперативных задач определяемых уполномоченным органом. Центром проводятся исследования крупных пожаров, произошедших на территории республики за



последние годы, повлекшие массовую гибель людей и значительные материальные убытки. По результатам исследований даются заключения специалистов для формирования доказательной базы по уголовным делам об этих пожарах.

Учитывая важность задач по предупреждению и нейтрализации угроз национальной безопасности, в научном Центре проводятся исследования пожарной опасности технологических процессов производств и других объектов, на их основании разрабатываются мероприятия по снижению рисков воздействия опасных факторов пожара, разработка научно-обоснованных компенсирующих мероприятий при вынужденном отступлении от норм.

В последнее время Центром проводились научно-исследовательские работы по следующим направлениям:

- Во исполнение Постановления Правительства РК Реализация «Концепции внедрения системы независимой оценки рисков в области пожарной безопасности в Казахстане» (разрабатываются методики определения пожарных рисков для объектов общего назначения и промышленных предприятий);

- Исследования в области психологической устойчивости и сохранению психического здоровья личного состава аварийно-спасательных служб и обеспечения психологической поддержки спасателей и пострадавших при ЧС;

- Разработка методики прогнозирования обстановки при крупных открытых пожарах углеводородов;

Результаты исследований являются составной частью деятельности противопожарной службы Республики Казахстан в вопросах научно-обоснованных подходов к обеспечению пожарной безопасности.

Проводимые исследования способствуют совершенствованию организационно-правовой и нормативной базы Системы пожарной безопасности в Республике Казахстан, совершенствованию деятельности уполномоченного органа.

Анализ пожаров произошедших как у нас в стране, так и за рубежом в последние годы показывает, что большое значение в деле обеспечения пожарной безопасности приобретает использование при проектировании и строительстве строительных материалов и конструкций с требуемыми показателями пожарной опасности и огнестойкости.

Центр ежегодно проводит около 500 испытаний веществ, материалов и изделий и пожарно-технической продукции на пожарную безопасность, более чем по 60 показателям. Руководство Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан держит под постоянным контролем вопросы, связанные совершенствованием методики, расширением номенклатуры определяемых показателей, объемов и географии испытаний. Испытательная пожарная лаборатория прошла аккредитацию в системе Технического регулирования Республики Казахстан.

Накопленный научно-методический потенциал в Центре позволил производить определение пределов огнестойкости строительных конструкций расчетно-аналитическими методами, которые показывают достаточно удовлетворительную адекватность при сравнении с экспериментальными данными, при этом значительно снижая финансовые затраты заказчиков.

Нормативно-методической основой для проведения научно-исследовательских работ и испытаний являются Технические Регламенты и Стандарты Республики Казахстан, разрабатываемые в Центре. Эта работа проводится на протяжении 10 лет, за это время разработано 4 технических регламента и более 80 государственных стандартов.

Другим важным направлением деятельности Центра являются исследования в области Гражданской обороны. Накопление и поддержание в готовности необходимого фонда защитных сооружений, запасов средств индивидуальной защиты и другого имущества Гражданской обороны является одной из основных задач ГО, определенных Законом Республики Казахстан «О Гражданской обороне». Использование специального имущества



ГО и МЧС с истекшими гарантийными сроками хранения может привести к травматизму и гибели людей.

На лабораторию химико-радиометрических исследований ГО Центра возложено метрологическое обеспечение решения данной задачи. Лаборатория проводит испытания на соответствие техническим требованиям фильтрующих и изолирующих средств индивидуальной защиты органов дыхания и зрения, средств защиты кожи, камер защитных детских, систем фильтро-вентиляции защитных сооружений, осуществляет техническое обслуживание, ремонт, поверку градуировки, восстановление градуировки и консервацию приборов химической, радиационной разведки и дозиметрического контроля ГО и МЧС. По результатам лабораторных испытаний и проверок лабораторией выдается заключение о продлении сроков хранения (эксплуатации) специального имущества ГО и МЧС или о его несоответствии техническим требованиям.

На лабораторию так же возложена подготовка специалистов объектовых лабораторий, входящих в Систему наблюдения и лабораторного контроля к действиям в особый период.

Многовекторность решаемых задач и результаты работ привели к тому что, 23 августа 2011 года Постановлением Правительства Республики Казахстан Центр преобразован в Акционерное общество «Научно-исследовательский институт пожарной безопасности и гражданской обороны Министерства по ЧС Республики Казахстан», а это в свою очередь позволит расширить круг научных интересов и проводимых исследований в деле обеспечения пожарной безопасности в Казахстане.

*Ефименко В.В.- преподаватель кафедры оперативно-тактических дисциплин
Кокшетауского технического института МЧС Республики Казахстан*

*Аманкешулы Д.- преподаватель кафедры оперативно-тактических дисциплин
Кокшетауского технического института МЧС Республики Казахстан*

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ДЫМОСОСОВ НА ПОЖАРЕ

Вентиляция, применяемое пожарными на месте пожара, используется для того, чтобы добиться тактического преимущества при пожаротушении в закрытых помещениях. В настоящее время в Казахстане каждая основная оперативно-тактическая единица имеет на вооружении мобильный пожарный дымосос. Существуют нормативные документы, предъявляющие к ним общие технические требования, а также методы их испытаний [1], также существует огромное количество моделей дымососов выпускаемых зарубежными фирмами. Однако методики применения их на пожаре в нашей стране отсутствуют. Более того, практика показывает, что данный вид оборудования применяется при тушении пожара и проведении спасательных операций крайне редко. Согласно [2] пожарные дымососы предназначены для нормализации воздушной среды при пожаре в помещениях путем подачи воздуха или удаления продуктов горения, а также (при работе совместно с пеногенераторной установкой) для получения высокократной пены и транспортирования ее по рукавам к очагу пожара. Создание необходимых условий по тушению пожара с применением дымососов может производиться тремя вариантами:

- удаление (отсос) и последующий выброс дыма наружу. Данный вариант применяется, как правило, при удалении воздуха из верхней точки помещения;
- нагнетание свежего воздуха в задымленное помещение. При данном варианте нагнетание свежего воздуха осуществляется, как правило, в нижнюю точку помещения при открытых верхних проемах.



- одновременное удаление задымленного и нагнетание свежего воздуха при применении нескольких дымососов. Данный комбинированный способ применяется для управления газовыми потоками воздуха.

Анализ использования дымососов на пожарах показывает, что нагнетание свежего воздуха в помещение является более эффективным по сравнению с отсосом загазованного. Так, для дымососов с производительностью 24 тыс. м. куб. /ч., время удаления дыма методом нагнетания на 20-25% меньше, чем при отсосе. Это объясняется тем, что при работе дымососа на отсос создаются условия перетекания воздуха из соседних помещений и снаружи, поэтому дымосос вместе с продуктами сгорания всасывает значительную часть свежего воздуха. Если в горящем помещении концентрация кислорода менее 16%, то применение дымососов, работающих на подачу воздуха, способствует ее повышению. Опасно для жизни людей также воздействие высокой температуры нагретых газов и продуктов горения не только в горящем, но и в смежных с горящим помещениях. Применение позволяет снизить температурные воздействия на человека на основных путях эвакуации комбинированного способа управления газовыми потоками при помощи дымососов. Общие требования, предъявляемые к дымососам, сводятся к следующему. Они должны создавать такую кратность обмена воздуха, чтобы по мере удаления дыма обеспечивалась нормальная концентрация кислорода [2].

Пожарные Лондона представили несколько работ и статей, основанных главным образом на исследованиях и опытах пожарных, работавших в Великобритании и США, а также и исследования методов вентилирования, применяемых пожарными во всем мире [3]. Одним из самых трудных решений руководителя тушения на пожаре в здании (строении) на ранней стадии пожара, является решение о применении тактического вентилирования. Тактика вентилирования пожара в здании рассматривалась с разных углов. В США давно признали, что самый жизнеспособный подход для пожарных это начать вентилирование здания на ранней стадии развития пожара для обеспечения лучших условий для пожарных и оставшихся внутри здания людей [3]. Для сравнения, европейский подход рассматривает раннее вентилирование как стратегию чреватую дальнейшими проблемами. Скорость горения пожара увеличивается, после того как дополнительный воздух начинает поступать в здание.

Чётко очевидно, что американские пожарные, используют тактическое вентилирование слишком часто, в то время как европейские пожарные обращаются к нему лишь в немногих случаях [3]! Приведенные исследования показали, что оба подхода иногда заканчивались несчастными случаями как для находящихся в горящем здании людей, так и для пожарных. Использование мобильных пожарных дымососов на пожаре делает возможным создание искусственного избыточного давления внутри зданий, для снижения высокой температуры, и удаления дыма и токсичных продуктов горения, что обеспечивает необходимые условия для работы продвигающихся внутрь здания пожарных. Эта стратегия принудительного вентилирования все еще настоятельно рассматривается как потенциально «опасная» многими руководителями противопожарных служб во всем мире, в то время другие остаются ее верными сторонниками. Еще в 80-х Шведская Противопожарная Служба начала обращать более пристальное внимание на динамику пожара и провела исследования, как различные виды вентилирования влияют на пожаротушение в зданиях и ограниченных пространствах [3]. Стало очевидно, что пожарные должны получить практическое понимание и полную оценку того, как пожары в ограниченных пространствах будут вести себя перед осуществлением тактического вентилирования любого вида. Текущий европейский подход предпочитает стабилизацию внутреннего состояния перед тактическим вентилированием как первичной тактикой и использует тактику изоляции пожара, или локализации как приоритетную. Однако одинаково важно применять сопряженные с риском принципы в принятии решения и знать точно, когда раннее тактическое вентилирование будет более безопасным или более продуктивным. При правильном подходе создание избыточного давления путем притока воздуха из здания является намного более выгодным



для людей находящихся в горящем здании и для пожарных ведущих спасательные работы, чем любые действия по локализации пожара. Существуют ситуации, когда пожарные не могут подняться по лестнице, чтобы обследовать верхние этажи здания, потому что окно (люк) на крыше закрыто, в этом случае в лестничной клетке создается высокая температура и плотность дыма ограничивает видимость, что делает работу пожарных невозможной или крайне опасной. В других случаях дополнительный приток свежего воздуха, приводит к тому, что пожар моментально распространяется через пустоты крыши и т.д. В некоторых ситуациях, из-за слишком сильного вентилирования или неправильно выбранного места для вентилирования приводит к распространению пожара и выходу из под контроля, подвергнув жизни людей и пожарных опасности. Важно также учитывать, что внутреннее давление близко к равновесию с внешним давлением, поэтому дым и горючие газы начинают выходить из вентилируемой области, чистый воздух проникнет и смешивается с оставшимися газами, что может привести к повторному разгоранию уже затухающего пожара [4]. Так же возможно, что в данной ситуации может произойти так называемое явление обратной тяги, вызывающее объемную вспышку пламени в горящем помещении. Использование избыточного вентилирования с применением пожарными переносных дымососов на пожаре, обычно применяется для удаления дыма изнутри помещения, позволяя пожарным закончить осмотр и тушение. Использование активного вентилирования на поздней стадии пожара, улучшает условия для пожарных, видимость, удаляет дым и опасные газы быстро и эффективно, и уменьшает температуру в пределах помещения. Однако использование избыточного вентилирования с применением пожарными переносных дымососов на пожаре требует более тщательного изучения и всестороннего понимания аэродинамики, поведения и распространения пожара в помещениях. Перед использованием переносных пожарных дымососов на пожаре, необходимо знать, где находится очаг пожара, в какой стадии находится пожар, контролируется ли он горючей нагрузкой или вентиляцией.

Если есть вероятность нахождения в здании людей и пожар контролируется вентиляцией, или есть какие-либо признаки, указывающие на опасность возникновения обратной тяги, тогда применение переносных пожарных дымососов невозможно. Установлено, что дополнительная подача воздуха в здание может вызвать обратную тягу, вспышку пламени или даже небольшой взрыв [5]. Если пожар достиг управляемого горючей нагрузкой режима, с установившимся горением, то возможно безопасно начать избыточное вентилирование, но пожарные должны понимать, что поток воздуха от вентилятора может всё ещё смешаться с нагретыми газами и образовать горючую среду [6]. Возможность для распространения пожара в другие помещения, где элементы здания имеют брешь, остается всегда. Применение переносных дымососов пожарными в данном случае должно производиться только с использованием тепловизоров, чтобы контроль за любым таким распространением пожара, например, во внутренние шахты или пустоты крыши был постоянным. Применение принудительной вентиляции с использованием пожарных дымососов должно быть оговорено в оперативно тактической документации, разрабатываемой на защищаемый объект [7]. В настоящее время существует ряд работ по математическому моделированию тепломассопереноса в помещении и здании во время пожара с учетом работы систем вентиляции и без таковой. Математические модели пожара в помещении условно делятся на три класса (три вида): интегральные, зонные, полевые (дифференциальные) [3]. Написано большое количество компьютерных программ по реализации той или иной модели. Существуют утвержденные ГОСТ 12.1.004 «Пожарная безопасность. Общие требования» расчетные методики по расчету наступления опасных факторов пожара в помещении. Однако все эти работы посвящены описанию ранней стадии развития пожара и не учитывают применения тактического вентилирования и ведение боевых действий по тушению пожара, поэтому не могут показать, как поведет себя пожар при применении пожарными тактического вентилирования с применением мобильных пожарных дымососов.



На основе изучения гидрогазодинамики и тепломассопереноса в здании при использовании тактического вентилирования возможно спрогнозировать изменение параметров пожара и разработать рекомендации, которые позволят быстро и эффективно принять решение о выборе того или иного метода тактического вентилирования сведя к минимуму риск жизни спасаемых людей и выполняющих боевые действия пожарных.

Список литературы:

1. НПБ 301-2001. Техника пожарная. Дымососы переносные пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний.
2. Грачев В.А., Тербнев В.В., Поповский Д.В. Газодымозащитная служба: Учебник. - Екатеринбург: «Калан», 2009. - 327с.
3. Grimwood P. Tactical Ventilation. URL: <http://www.firetactics.com/Tactical-Ventilation.pdf>.
4. Тербнев В.В., Подгрушный А.В. Пожарная тактика. Основы тушения пожара. - Екатеринбург: «Калан», 2008. - 512 с.
5. Gojkovic D. Initial Backdraft Experiments // Report 3121, Department of Fire Safety Engineering, Lund University, Sweden, 2001.
6. Fleischmann C.M. Backdraft Phenomena. - Berkley: University of California, 2003.
7. Кошмаров Ю.А. Прогнозирование опасных факторов пожара в помещении: Учебное пособие. - М: Академия ГПС МЧС России, 2000. - 118 с.

*Коцуба А.В. - ГУО «Институт переподготовки и повышения квалификации»
МЧС Республики Беларусь*

РАЗРАБОТКА СХЕМ ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПОРАЖАЮЩИХ ФАКТОРОВ СМОГА ЛЕСНЫХ И ТОРФЯНЫХ ПОЖАРОВ НА НАСЕЛЕНИЕ И ТЕРРИТОРИИ

Пожары в лесах (занимающих 40% территории Беларуси) характеризуются не только значительным материальным и экологическим ущербом, привлечением на их ликвидацию большого количества людских ресурсов, специальной техники, а также приносят значительный ущерб здоровью и жизни населения, оказавшегося в зоне действия лесных пожаров.

Известно, что природа лесного пожара, его вид и интенсивность, в большей степени зависят от запаса, характера и состояния лесных горючих материалов, чем от любого другого фактора, влияющего на распространение пожара [1-8].

Пожароопасность лесных экосистем значительно увеличивается по мере накопления в них большого количества горючего материала, что характерно в настоящее время особенно для загрязненных радионуклидами насаждений, хозяйственная деятельность в которых существенно ограничена или практически отсутствует.

Наиболее интенсивному радиоактивному загрязнению в результате аварии на ЧАЭС подверглись территории Могилевской и Гомельской областей, в лесном фонде которых преобладают пожароопасные хвойные молодняки и средневозрастные насаждения в сухих и свежих условиях местопроизрастания.

Необходимо отметить, что к настоящему времени мало изучена роль лесных горючих материалов в возникновении лесных пожаров, несмотря на то, что она является основным фактором их интенсивности и определяет затраты сил и средств на их ликвидацию.



Основной лесообразующей породой, как в зонах радиоактивного загрязнения, так и в гослесфонде Беларуси в целом, является сосна обыкновенная, в насаждениях которой, особенно в молодняках, пожары оставляют наиболее негативные последствия. Поэтому, в первую очередь, исследовались запасы лесных горючих материалов в наиболее пожароопасных лесных экосистемах с различным уровнем ведения в них хозяйства.

Исследование количества лесных горючих материалов (ЛГМ) выполнено в наиболее распространенных и пожароопасных фитоценозах республики – сосняках мшистых, вересковых и лишайниковых, которые занимают 62,6% от площади лесов сосновой формации; - ельниках мшистых, кисличных и черничных (86,0% от лесов еловой формации); - березняках мшистых, папоротниковых, брусничных и черничных (74,1% от лесов березовой формации) [9].

К первой (наземной) группе отнесены: лесная подстилка – верхний генетический горизонт почв, состоящий из растительных остатков разной степени разложения и горючие материалы в напочвенном покрове, которые включали в своем составе травы и мхи, лишайники, опад, валеж (мелкие ветки). Исходным материалом для формирования лесной подстилки является опад и отпад растений из древесного, кустарникового, травяного и мохового ярусов, количество и качество которых оказывают большое влияние на строение, запасы и физико-химические свойства лесной подстилки. Количество опада связано с богатством условий местопрорастания и составом древостоя. Опад и живой напочвенный покров – это горючие материалы, от загорания которых начинаются лесные низовые пожары.

Ко второй группе ЛГМ, которая определяет интенсивность верховых пожаров, отнесены горючие материалы в пологе насаждений: хвоя, листья, тонкие охвоенные и сухие веточки диаметром до 7 мм, которые практически представляют собой древесную зелень.

Запасы горючих материалов второй группы (полог древостоев) определены [10] при помощи нормативных материалов для таксации леса и лесотаксационных справочников [11-13], на основании запасов технической (древесной) зелени и сучьев в хвойных насаждениях республики и таблиц их хода роста.

Подсчет запасов лесных горючих материалов проводился в соответствии со «Шкалой оценки лесных участков по степени опасности возникновения в них пожаров», приведенной в приложении к Указаниям по противопожарной профилактике в лесах и регламентации работы лесопожарных служб [14].

В результате проведенного исследования были:

1. Определены основные запасы лесных горючих материалов в сосновых, еловых и березовых древостоях, их основные структурные, возрастные и типологические характеристики. Основные запасы лесных горючих материалов, залегающих на территории Беларуси, составляют 2 206906,2 тонн, в том числе по областям: Брестской – 332 497,4 т.; Витебской – 379334 т.; Гомельской – 577 042 т.; Гродненской – 318 671,8 т; Минской – 265 278,2 т.; Могилевской – 334 082,8 т. Из них на территориях радиоактивно загрязненных после аварии на Чернобыльской АЭС – 911 984 т.

2. Установлено, что по мере повышения полноты лесных насаждений в них увеличиваются запасы наземных горючих материалов. В наиболее пожароопасных сосновых молодняках с повышением их полноты с 0,7 до 0,9 количество ЛГМ увеличивается на 15-40%, в еловых – на 20-60%.

3. Установлено, что запасы горючих материалов в пологе древостоев определяют интенсивность верховых пожаров и зависят от лесорастительных условий и возраста насаждений; максимальное их количество накапливается в древостоях II-III классов возраста и составляет: в сосняках – до 11 т/га и ельниках – до 25 т/га.

На основе анализа полученных данных, и разработки карты основных запасов лесных горючих материалов на территории Беларуси, в том числе с учетом радиоактивного ее загрязнения после аварии на Чернобыльской АЭС возможно предложить схемы воздействия поражающих факторов смога лесных пожаров на территории Беларуси и ее население,



максимально объективно, комплексно оценить влияние поражающих факторов смога лесных пожаров, как на конкретный населенный пункт, так и на более значительные территории.

Список литературы:

1. Амосов Г.А. Некоторые особенности горения при лесных пожарах. – Л.: ЛенНИИЛХ, 1958. – 30 с.
2. Арцыбашев Е.С. Лесные пожары и борьба с ними. – М.: Лесная пром-сть, 1974. – 146 с.
3. Конев Э.В. Скорость распространения лесного пожара в зависимости от запаса горючих материалов // Лесоведение. – 1992. – № 6. – С. 81-84.
4. Курбатский Н.П. Техника и тактика тушения лесных пожаров. – М.: Гослесбумиздат, 1962. – 154 с.
5. Софронов М.А. Влияние структуры лесных горючих материалов на их скорость горения // Проблемы горения и тушения. – М.: ВНИИ-ПО, 1968. – С. 112-122.
6. Телицын Г.П. Изучение связи посещаемости лесов и возникновения пожаров // Лесоведение. – 1984. – № 1. – С. 59-63.
7. Шешуков М.А. Исследование природы лесных пожаров в основных лесных формациях Нижнего Приамурья: Автореф. дис. ...канд. с.-х. наук/ Хабаровск: Дальневосточный НИИ лесного хозяйства, 1970. – 20 с.
8. Woodard P.M., Niderleither I. / Forest fire prevention data: A Change in perspectives // The Forestry Chronicle. – 1983. – № 10. – P. 229-234.
9. Багинский В.Ф., Есимчик Л.Д. Лесопользование в Беларуси: История, современное состояние, проблемы и перспективы. – Минск: Беларус. навука, 1996. – 367 с.
10. Усеня В.В. Лесные пожары, последствия и борьба с ними: -Речица:КУПП «Титул», 2003.-205с.
11. Нормативные материалы для таксации леса Белорусской ССР / Под ред. Багинского В.Ф. – М., 1984. – 308 с.
12. Справочник лесоустроителя Беларуси. – Минск: Вышэйшая школа, 1973. – 268 с.
13. Справочник таксатора / В.С. Мирошников, О.А. Труль, В.Е. Ермаков и др. / Под общ. ред. В.С. Мирошникова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Минск: Ураджай, 1980. – 360 с.
14. Указания по противопожарной профилактике в лесах и регламентации работы лесопожарных служб. М.: ЦБНТИ лесхоза, 1973-25с.

Седелев В.А. - заместитель директора ДГП «Научно-исследовательский центр по технической безопасности для цветной металлургии», к.т.н.

ЛОГИСТИКА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЦВЕТНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

Для повышения эффективности охраны труда на предприятиях цветной металлургии и уменьшения потерь, целесообразно применение логистики в области промышленной безопасности. Это позволяет существенно сократить временной интервал проведения спасательных операций, способствует значительному сокращению затрат, ускоряет процесс получения информации, повышает уровень оперативности применяемых административных и технологических мер, а также эффективно осуществлять организационные и профилактические меры по предупреждению чрезвычайных ситуаций.



Макрологистика предприятий цветной металлургии решает вопросы, включающие в себя взаимосвязь с внешним рынком поставщиков сырья и потребителей готовой продукции и, преимущественно призвана решать задачи маркетинга предприятий.

Микрологистика предприятий цветной металлургии преимущественно решает локальные вопросы внутрипроизводственных задач. Микрологистика обеспечивает операции по планированию, подготовке и переработке сырья, перемещения материальных потоков внутри предприятия, анализу поступающей информации от звеньев логистической цепи предприятия.

Микрологистика предприятий цветной металлургии обладает наибольшим потенциалом в вопросах обеспечения охраны труда при принятии системных решений на основе информации, поступающей от информационно-измерительных систем предприятия.

Основой для достижения цели развития логистики для предотвращения ЧС на предприятиях цветной металлургии целесообразно решить следующие задачи:

-разработать теоретические основы системы взаимных причинно-следственных связей ЧС техногенного характера для предприятий цветной металлургии, основанных потоковым построении их технологических схем;

-разработать подсистемы математического и компьютерного моделирования и прогнозирования наиболее вероятных сценариев ЧС техногенного характера для предприятий цветной металлургии.

-выделить основные материальные и необходимые информационные потоки, служащие достоверным источником информации для принятия решений по обеспечению промышленной безопасности производства;

-актуализировать методики определения первичных данных из информационных потоков;

-сформировать информационно-измерительные системы непрерывного контроля параметров технологических процессов.

-на основе данных информационно-измерительных систем разработать планы мероприятий, рекомендуемых соответствующим ответственным органам МЧС по снижению вероятности и риска ЧС техногенного характера на предприятиях.

Объемно-динамический метод планирования и организация хода металлургического производства по принципу непрерывной загрузки технологических линий и участков производства позволяют обеспечить не только загрузку рабочих мест, но и оптимальную длительность технологического цикла переработки партии сырья T_{mex} . Если на каждой технологической операции технологического процесса используется одно или большее количество переделов, то длительность производственного цикла получения продукции можно определить по формуле:

$$T_{\text{дл}} = n \sum_{j=1}^m t_j \pm \sum_{j=1}^{m+1} (n \pm C_j) * t_j^M, \quad (1)$$

где

- n - объем перерабатываемого сырья в одной технологической операции (плавка в плавильной печи, обжиг на агломерационной машине, сушка в сушильном барабане, электролиз расплава, и т.д.);

- t_j - средний интервал времени, через который осуществляется передача готовой продукции из одной технологической операции в другую после завершения цикла

$$t_j = \frac{t_j}{C_j};$$

переработки на j -й технологической операции

- t_j^M - меньший из двух средних интервалов времени, через которые осуществляется передача продукции со смежных j -й или $(j+1)$ -й технологической операции;

- C_j - количество технологических участков, участвующих в переработке сырья на меньшей j -й технологической операции (количество рафинировочных котлов);
- t_j - средняя продолжительность выполнения технологических операций над продукцией на j -й технологической операции (или на j -м виде работ);
- j - порядковый номер технологической операции или операции типового технологического маршрута, по которому продукция рассматриваемого процесса проходит переработку, $j = 1, \dots, m$.

Здесь цикл технологических операций определяется с учетом условий организации производственного процесса: количества сырья в плане (n); количества технологических участков, используемых на каждой технологической операции процесса (C_j), средней продолжительности выполнения одной технологической операции над продукцией на каждой j -й технологической операции. Этой формулой определяется связь между количеством номенклатурных позиций в плане, плановым сроком выполнения работ и нормативным объемом перерабатываемого сырья в технологической операции технологического процесса производства цветных металлов, показанным на примере технологической последовательности производства свинца на свинцовом заводе УКМК ТОО «Казцинк», как показано на рисунке

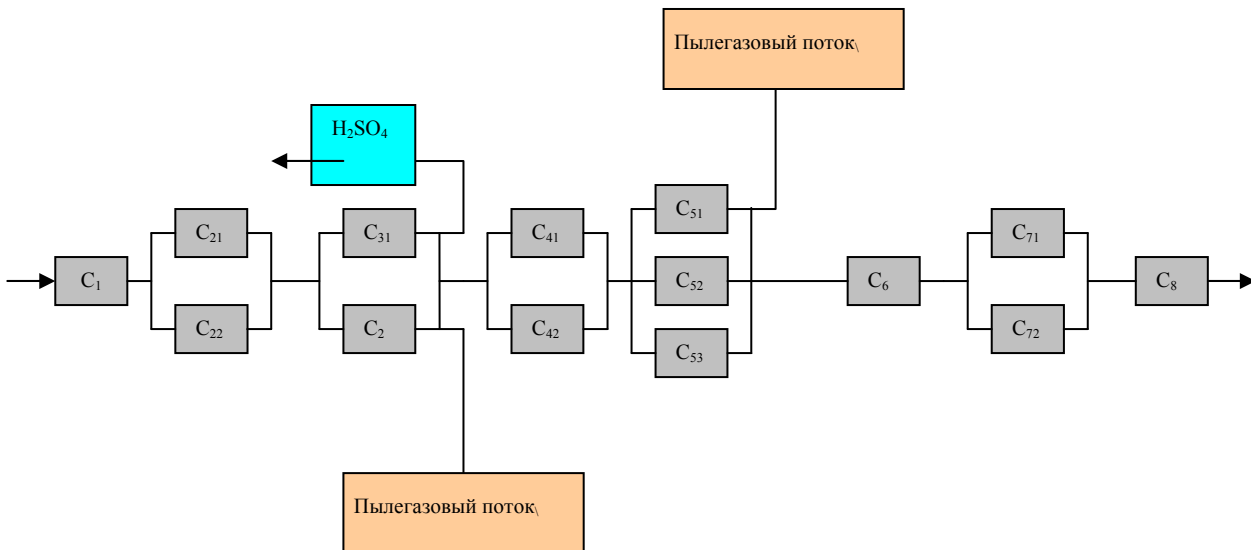


Рисунок 1 - Технологическая последовательность производства свинца

Схема включает в себя: склад сырья C_1 , две шихтарные машины C_{21} , C_{21} , две агломерационных машины C_{31} , C_{32} , две линии бункеров агломерата и кокса C_{41} , C_{42} , три шахтных плавильных печи C_{51} , C_{52} , C_{53} , одну печь обезмеживания C_6 , две линии рафинации чернового свинца C_{71} , C_{72} , десять аппаратов очистки газов после агломерационных машин $Z_{10...19}$, склад готовой продукции C_8 , передел серноокислотного производства, пылегазовые потоки после агломерационных и плавильных печей.

Определение длительности одной технологической операции при переработке сырья можно проиллюстрировать применительно к любому одному металлургическому агрегату. Этот расчет является типовым и применяется с учетом специфики технологий во всех цехах промышленных предприятий. Длительность совокупного цикла технологической переработки партии материалов (концентрата, шихты, агломерата, чернового свинца, продукции) на металлургическом предприятии при разных способах (видах) календарной организации процесса определяется по следующим формулам:



$$T_n = n \sum_{j=1}^m t_j, \quad (2)$$

$$T_{np} = (m-1)t_{zn} + \sum_{j=1}^m t_j, \quad (3)$$

$$T_{пп} = T_{п} - (n-1) \sum_{j=1}^m t_j^M = n \sum_{j=1}^m t_j - (n-1) \sum_{j=1}^m t_j^M, \quad (4)$$

где

- T_n - длительность цикла переработки одной партии сырья при последовательном способе календарной организации процесса;
- T_{np} - длительность цикла обработки партии материалов при параллельном способе календарной организации процесса;
- $T_{пп}$ - длительность цикла обработки партии материалов при параллельно-последовательном способе календарной организации процесса;
- n - объём партии перерабатываемых материалов в тоннах;
- t_j - длительность j -й технологической операции;
- $t_{гп}$ - наибольшая длительность технологической операции по переработке;
- $t_{гп} = \max t_j$;
- t_j^M - длительность меньшей из каждой пары смежных технологических операций при переработке технологических материалов.

При реализации логистики в технологическом металлургическом процессе сокращаются простои оборудования. Это обеспечивается тем, что на рабочих местах постоянно имеются необходимые для переработки материалы. Сокращается численность вспомогательных рабочих, снижаются потери материалов, происходит снижение производственного травматизма, обеспечиваются условия промышленной безопасности на рабочих местах.

Суриков А.В. - Государственное учреждение образования «Институт переподготовки и повышения квалификации» МЧС, начальник кафедры, пос. Светлая Роща, Республика Беларусь

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ОСЛАБЛЕНИЯ ОПТИЧЕСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ, ПРОХОДЯЩЕГО ЧЕРЕЗ ДЫМ

Одной из особенностей процесса горения является деструкция материала вследствие первичных термохимических процессов, образование аэрозольных смесей из газообразных продуктов горения и твердых частиц исходного материала [1].

Дым, представляющий собой аэрозоль, состоящий из мелкодисперсных частиц, образующихся жидкими, газообразными и твердыми продуктами в результате неполного сгорания материала [2], является одним из основных факторов пожара.

Дым образуется как при термоокислительной деструкции вещества (тлении), так и при его пламенном горении. При тлении дым аналогичен продукту, который получается при нагревании любого углеродсодержащего материала до температур, при которых происходит



химическое разложение и эволюция летучих продуктов горения. При этом фракции с большей молекулярной массой конденсируются по мере их перемешивания с холодным воздухом, что приводит к образованию тумана, состоящего из мельчайших капель смолы и высококипящих жидкостей [3]. При пламенном сгорании твердых материалов дым почти целиком состоит из твердых частиц, при этом следует отметить, что дым, состоящий из твердых частиц, может образоваться и при горении жидких и газообразных веществ [1].

Прохождение оптического излучения через воздушную среду, содержащую дым, описывается законом Бугера–Ламберта:

$$I = I_0 e^{-kl}, \quad (1)$$

где I — интенсивность передаваемого света;

I_0 — интенсивность падающего света;

l — длина пути прохождения света через дым, м;

k — линейный коэффициент поглощения (или коэффициент ослабления), м^{-1} .

Линейный коэффициент поглощения определяется из выражения:

$$k = \sigma_s \cdot C_m, \quad (2)$$

где σ_s — удельный массовый показатель (коэффициента) экстинкции, $\text{м}^2/\text{г}$;

C_m — массовая концентрация дыма, $\text{кг}/\text{м}^3$ [5].

В работе [4] установлено, что σ_s имеет среднее значение $8,7 \text{ м}^2 \text{ г}^{-1}$ на длине волны $632,8 \text{ нм}$ с неопределенностью $\pm 1,17 \text{ м}^2 \text{ г}^{-1}$ и доверительной вероятностью 95%. Вывод сделан на основе исследования как мало, так и крупномасштабных пожаров с разнообразными материалами в качестве топлива, с учетом того, что дым всех пламенных пожаров в основном состоит из углерода в форме частицы почти сферической формы, размер такой «сферы» гораздо меньше длины волны света.

Массовая концентрация дыма определяется из выражения:

$$C_m = \frac{m_d}{V}, \quad (3)$$

где m_d — масса дыма,

V — объем, заполненный дымом.

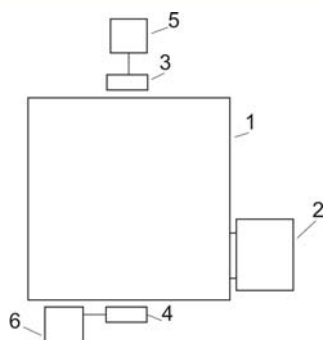
Из приведенных выше соотношений следует, что, измеряя интенсивность проходящего излучения через задымленную среду, определим массовую концентрацию дыма из выражения:

$$C_m = \frac{1}{L \cdot \sigma} \cdot \ln \frac{I_0}{I}, \quad (4)$$

Опираясь на значения массовой концентрации и измеряя массу m_m сгоревшего материала, можно сделать оценку уровня задымляемости Y по формуле:

$$Y = \frac{m_d}{m_m} \quad (5)$$

На базе научно-исследовательских учреждений Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь был проведен ряд испытаний по исследованию дымообразующей способности дымов, образующихся при горении различных материалов. Испытания проводились на установке для определения коэффициента дымообразования твердых веществ и материалов по методике, изложенной в [6].



Блок-схема установки приведена на рисунке 1. Установка содержит камеру сгорания 2, в которой установлены электронагревательная панель размерами (120x120) мм, смонтированная на верхней стенке камеры под углом 45° к горизонтали, и держатель образца, предназначенный для размещения исследуемого материала или вещества. Над держателем образца установлена запальная газовая горелка. Камера сгорания соединена с камерой измерений 1 размерами (800x800x800) мм через два отверстия сечением (30x160) мм. Фотометрическая система состоит из источника 3 и приемника света 4. Источник света размещен на верхней стенке камеры измерений, приемник света – в днище камеры. В качестве источника применен гелий-неоновый лазер (632,8 нм) мощностью <5 мВт, запитанный от источника питания 5.

Рисунок 1 - Блок-схема установки по определению линейного коэффициента ослабления, $L=0,8$ м

Для испытаний подготавливались по 5 образцов исследуемого материала размером (40x40) мм и толщиной не более 10 мм. Испытания проводились для каждого материала отдельно в режиме пламенного горения.

Вначале устанавливалось начальное значение светопропускания, соответствующее верхнему пределу измерений регистрирующего прибора и принимаемому за 100%. Испытание прекращались при достижении минимального значения светопропускания.

По результатам испытаний были рассчитаны значения коэффициента ослабления и удельного выхода дыма для ряда материалов. Результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1

№	Материал	$K_{\text{ослабл.}}, \text{м}^{-1}$	Уровень задымляемости Y , кг/кг
1.	ДВП	0,43	0,015
2.	ПВХ	2,83	0,065
3.	Древесина (сосна)	0,13	0,005
4.	Гипсокартон	0,3	0,002
5.	ДСП	3,6	0,072

Зная количество горящего материала и объем, заполняемый дымом, можно спрогнозировать степень затухания оптического излучения, проходящее через этот объем. Это является одним из определяющих факторов для определения технических параметров оптических приборов, предназначенных для визуализации объектов в задымленной среде при проведении поисковых аварийно-спасательных работ, например для расчета мощности лазерной подсветки и чувствительности приемного тракта в активно-импульсных системах видения.

Таким образом, в данной работе на основе экспериментальных данных определены уровни задымляемости для ряда материалов при их пламенном горении. Это выполнено путем модернизации существующей методики [8] в части контроля массы сгоревшего вещества.

Полученные значения могут быть применены для прогнозирования прохождения оптического излучения через задымленную среду и при проведении натуральных огневых испытаний оптических приборов, предназначенных для улучшений видимости в условиях чрезвычайных ситуаций.

**Список литературы:**

1. Ипатьев А.В., Яглов В.Н. Дымообразующая способность веществ и материалов (физико-химические процессы, методы исследований, способы управления). Монография. Минск-2002. 75 стр.
2. ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования. - Взамен ГОСТ 12.1.004-85; Введ.01.07.92.-М.: Изд-во стандартов, 1992.-С.35.
3. Драздейл Д. Введение в динамику пожаров /Пер. с англ. К.Г. Бомштейна.-М.: Стройиздат, 1990 -С.64-68, 368-369.
4. Mulholland G.W., Johnsson E.L., Fernandez M.G., Shear D.A. Design and Testing of a New Smoke Concentration Meter// Fire and Materials.–2000.–v.24, p.231-243.
5. Кочкин А.Ю. Прогнозирование и контроль экологической опасности дымов: дис. канд. наук: 03.00.16 / А.Ю. Кочкин. – Иркутск, 2006. – 160 л.
6. ГОСТ 12.1.044 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывобезопасность веществ определения и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения. - Взамен ГОСТ 12.1.044-85; Введ. 01.01.91. -М.: Изд-во стандартов, 1990. - С.74-76.

Макишев Ж.Қ. - Қазақстан Республикасы ТЖМ Көкшетау техникалық институтының өрттің алдын алу кафедрасының оқытушысы.

ТҰРҒЫН ҒИМАРАТТАРДА ЭЛЕКТР ЖҮЙЕЛЕРІН ҚАУІПСІЗ ҚОЛДАНУ

Қазіргі уақытта өрттердің көп бөлігі тұрғын ғимараттарда пайда болады. Өрттің пайда болуының ең негізгі себептерінің бірі электрқондырғылары мен өткізгіштерді монтаждау және қолдану кезіндегі ақаулықтары болып табылады. Тұрғын ғимараттарда электрөткізгіштердің негізгі жану себептері келесі түрде:

1. Сым және кабельдер түйіндерінің, олардың түйіндері мен жердің арасындағы қысқаша тұйықталудан қызып кетуі нәтижесінде:

- зауыттық дефект тәрізді микрожарықтардың пайда болу орнында оқшаулағыштың ақаулығы;

- қолдану кезіндегі механикалық зақымдалу жерінде оқшаулағыштың ақаулығы;

- ескіріп кетуінен оқшаулағыштың ақаулығы;

- локальді ішкі немесе ішкі қызу орнында оқшаулағыштың ақаулығы;

- ылғалдылықтың локальді жоғарылауы немесе ортаның агрессивтілігі жерінде оқшаулағыштың ақаулығы.

2. Тоқ ауыртпалығының қызуы нәтижесінде:

- жоғарылатылған қуатты тұтынушыны қосу;

- тоқ бағыттағыш сымдардың, тоқ бағыттағыш сымдар мен жердің (корпустың) арасындағы, сонымен қатар таратқыш құрылғылардағы электрооқшаулағыштың төмендеуінен тоқ саңылауларының пайда болуы.

3. Ауыспалы қосылыстардың қызуы нәтижесінде:

- ауыспалы кедергінің ұлғаюына әкелетін екі немесе одан да көп тоқөткізгіш түйіндердің қосылу орындарында контактілік қысымның әлсіреуі;

- ауыспалы кедергінің ұлғаюына әкелетін екі немесе одан да көп тоқөткізгіш түйіндердің қосылу орындарында сымдық өткізгіштердің тотығуы.

Бұл жағдайда соңғы уақытта өрттердің өсуі топтық жүйелердің желілерінде ауыртпалықтың пайда болуы кезінде байқалуда. Бұл өзгеріссіз қима кезіндегі және



электрөткізгіштердің тоқ бағыттағыш түйіндерінің материалдары кезіндегі тұрмыстық электр құрылғыларын көп мөлшерде қолданумен байланысты.

ҚР ҚН 4.04-23-2004 «Тұрғын және қоғамдық ғимараттардың электр жабдықталуы. Жобалау нормаларына» сәйкес ішкі электр жүйелері, сонымен қоса өртке қарсы құрылғылардың жүйелері, басқару тізбектері мен дабылдағыштар мыс түйіндері бар кабельдер және сымдардан жасалуы тиіс. Тұрғын ғимараттарда мыс сымдарының қимасы есептікмәндерге сәйкес келуі тиіс, бірақ 1 кестеде көрсетілгеннен кем емес.

1 кесте

Желілер атауы	Мыстық түйіндері бар кабельдер мен сымдардың ең минималды қимасы
Топтық жүйелер желілері	1,5 мм ²
Қабаттық щиттерден пәтерлік щиттерге және есептегіш счетчикке дейінгі желісі	2,5 мм ²
Пәтерлерді қоректендіру үшін таратқыш жүйелер желілері	4,0 мм ²

Сымдар мен кабельдердің қимасын есептеу үшін келесі формуламен анықталатын сымдарға (жіберілетін ұзақ тоқ) қажетті жалпы суммарлық тоқ ауыртпалығын білу қажет:

$$I = (\sum P_n \times n) / U_\phi$$

мұндағы P_n – электр құрылғысының номиналды қуаттылығы, [Вт]

n – электр құрылғылар саны, [дана]

U_ϕ – фаздық кернеу (бір фазды тұтынушылар үшін \square 220 В)

Сымдарға қажетті суммарлық тоқ ауыртпалығын біле отырып, оларды өткізу әдісі ҚР ЭҚОЕ 1.3.4 – 1.3.35 кестелері бойынша сымдардың қимасы анықталады.

Тұрғын пәтерлер мен үйлерде электр қабылдағыштардың орнатылған қуаттылығы 2 кестеде келтіріледі.

2 кесте

Электр қабылдағыштар атауы	Электр қабылдағыштардың орнатылған қуаттылығы, кВт	
	Жаппай құрылыс ғимараттары үшін	Жеке ғимараттар үшін
1. Кір жуғыш машиналары:		
- су жылытусыз	0,60	
- су жылытумен	2,00-2,50	2,00-2,50
2. Джакузи	2,00-2,50	2,00-2,50
3. Электрлік сауна	—	12,00
4. Үш фазды бойлер	—	12,00
5. Еденді электр қыздыру	0,80-1,40	0,80-1,40
6. Солярый	0,80-1,80	0,80-1,80
7. Стационарлы электрлік плита	8,50-10,50	8,50-10,50
8. Плита үстіндегі фильтр	0,25	0,25
9. Гриль пеші	0,65-1,35	0,65-1,35
10. СВЧ пеші	0,90-1,30	0,90-1,30



11. Электр қыздыруы бар ыдыс жуғыш машина	2,25-2,50	2,25-2,50
12. Тоңазытқыштар	0,14-0,30	0,14-0,30
13. Электрөттурағыш	1,10	1,10
14. Электрошайнек	1,85-2,00	1,85-2,00
15. Электрокофеварка	0,65-1,00	0,65-1,00
16. Сокоқысқыш	0,20-0,30	0,20-0,30
17. Тостер	0,65-1,05	0,65-1,05
18. Миксер	0,25-0,40	0,25-0,40
19. Электромассажер	2,20-2,50	2,20-2,50
20. Электрофен	0,40-1,60	0,40-1,60
21. Электроүтік	0,90-1,70	0,90-1,70
22. Электрошаңсорғыш	0,65-1,40	0,65-1,40
23. Желдеткіштер	1,00-2,00	1,00-2,00
24. Телевизорлар	0,12-0,14	0,12-0,14
25. Радиоаппаратура	0,07-0,10	0,07-0,10
26. Жарықтандыру құрылғылары	0,50-1,20	0,50-1,20

Тұрғын пәтерлердің, үйлердің электрлік ауыртпалықтарының есептеулерін өткізу үшін, тек ұқсас нысандардың нақты ауыртпалықтарын ғана есептеп шығару емес, сонымен қатар энерготұтынудың жобалы өсуін және пәтерлердің электр құрылғыларымен жабдықталуын, жаңа құрылғылардың пайда болуы мен материалдық шығындарын да түсіну қажет.

Пәтердің, жер үйдің электрлік ауыртпалығын есептеу пәтер, үй иесінің түрлі мүмкіндіктерінен күрделенеді, бұл дегеніміз яғни құрылыс масштабтары тәрізді. Мұндай жағдайларда үдемелі ауыртпалықтарда және олардың пайда мүмкіндіктерінен салынған есептеулермен қолданылады. Түрлі үйлерде құрылғылардың, агрегаттардың және құралдардың жиынтығы бірдей еместігі түсінікті. Өлшеулерге негіздене отырып, үй ауданына, материалдық күйіне және аймақтың өзінің ауданына тәуелді үдемелі көрсеткіштерді анықтауға болады. Бұл жағдайда нысанның электрлік ауыртпалығы мақсатты түрде келесі формула бойынша анықталады:

$$P_{\text{МАКС}} = K_{C1} \cdot P_{C1}$$

P_{C1} – максималды тұтынатын қуаттылық,

K_{C1} – әрбір үйде, пәтерде нақты максималды қуаттылықтың пайда болу мүмкінділігін бейнелейтін коэффициент.

Алдағыда құрылыс нормалары мен ережелерінде тұрғын үйлердің электроқабылдағыштарын қоректендіру үшін алюминьді тоқ өткізгіш түйіндері бар электрсымдарды қолдану жіберілетін, және берілген сәтте тұрғын ғимараттардың, үйлердің көп бөлігі алюминьді тоқ өткізгіш түйіндері бар электрсымдарды қолданылуда, бұл нысандардың өрт қауіптілігін ұлғайтады.

Осылайша, бір пәтердің орнатылған қуаттылығы бір уақытта іске қосылып тұрған электрқабылдағыштар кезінде орташа шамамен 15 кВт құрайды, бұл 68 А тоқ ауыртпалығына сәйкес келеді. АППВ (алюминьді тоқ өткізгіш түйін) маркалы сымды қолдану кезінде түйін қимасы 16 мм² кем болмауы тиіс, ал ППВ (мыстық тоқ өткізгіш түйіні) маркалы сымды қолдану кезінде 10 мм². Тоқ ауыртпалығына шыдайтын қималар айырмашылығы ұзақ уақыт бойы берілген жағдайда мыс пен алюминийдің үдемелі электрөткізгішіне тәуелді болады.

Сондықтан да тұрғын ғимараттардың электр өткізгішін есептеу кезінде қажет:

- пәтерде, үйде мүмкін электрқондырғылар санын ескеру;
- максималды қуаттылықтың коэффициентін ескерумен шынайы ауыртпалықты ескеру;



- өткізу әдісі мен тоқ өткізгіш түйін материалын ескеру.

Тұрғын үйлер мен пәтерлерде электрқондырғыларын қолдану кезінде өрт қауіптілігін жоғарылату үшін қажет:

- нормалар мен ережелердің талаптарын қатаң сақтау;

- халықты электрқондырғыларды қауіпсіз қолдану әдістеріне үйретуді өткізу;

- мағыналы қуаттылығы бар электрқондырғыларды бір уақытта қолдануды шектеу (1,5-2 кВт);

- энергожинағыш тұрмыстық электрқұрылғыларын қолдану.

Қолданылған әдебиеттер:

1. В.Н.Черкасов, Н.П.Костарев «Пожарная безопасность электроустановок» М.2002 г.

2. ҚР ҚН 4.04-23-2004 «Тұрғын және қоғамдық ғимараттардың электр жабдықталуы. Жобалау нормалары».

Скляр Н.А. - старший преподаватель кафедры пожарно-спасательной и физической подготовки Кокшетауского технического института МЧС Республики Казахстан

Шнак О.К. - курсант 3-го курса факультета очного обучения Кокшетауского технического института МЧС Республики Казахстан

Хамит Н.М. курсант 3-го курса факультета очного обучения Кокшетауского технического института МЧС Республики Казахстан

«ПРОБЛЕМНЫЕ АСПЕКТЫ ВЕДЕНИЯ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ НА ВЕРХНИХ ЭТАЖАХ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ»

Количество высотных зданий увеличилось в последнее время в разы, не только в таких крупных городах, как Астана или Алматы, но и практически во всех областных центрах.

Один офисно-деловой центр в просто народе называемый «Зажигалка» высотой 154 метра чего стоит. В то же время, как показывает печальный опыт, спасти людей из высоток мы не научились.

Причем речь идет о зданиях высотой до 20 этажей или чуть больше. Сегодняшнее высотное строительство предполагает сооружение гораздо более высоких зданий, а значит, проблема многократно усложняется.

Но ведь совершенствуется постоянно и пожарная техника. На вооружении, появляются подъемники высотой 54 метра.

Практика показывает, что автолестницы и подъемники зачастую оказываются неэффективны при проведении аварийно-спасательных работ. Из-за дорожных условий они прибывают, как правило, с опозданием. Заставленные личным автотранспортом подъезды к домам не дают возможности устанавливать подъемные механизмы там, где надо, и на приведение их в рабочее положение тоже требуется определенное время. Эти проблемы едва ли будут решены в ближайшие годы. А главное, даже 54-метровый подъемник бесполезен, если надо спасать людей, скажем, с 20-го этажа. Или взять такое средство, как навесные лестницы на зданиях. При кажущейся простоте применение их требует определенного навыка и ловкости. Очевидно, что ни пожилые, ни тем более немощные люди воспользоваться ими не смогут.



Говоря в целом, проведение эвакуации людей из зданий выше отметки 50 метров при разрушении или задымлении лестничных клеток сегодня является практически нерешаемой пока проблемой не только у нас, но и за рубежом.

Выход из данной ситуации заключается в применении индивидуальных средств спасения - тросовых спусковых устройств, позволяющих эвакуироваться непосредственно из той комнаты, где тебя застал пожар или другая чрезвычайная ситуация. Спусковые устройства подразделяются на профессиональные - для спасателей, и устройства для самоэвакуации одного или нескольких неподготовленных людей. Последние, в свою очередь, в зависимости от конструкции предпологают активный или пассивный спуск.

Устройства для самоэвакуации позволяют людям спастись до прибытия пожарных. Здесь мы не будем касаться таких средств, как спасательные рукава. Тросовое оснащение имеет перед ними хотя бы то преимущество, что может быть мобильным, а не только стационарным. Однако остается нерешенным очень большое количество вопросов. Сегодня рынок противопожарной продукции предлагает так много моделей названного оборудования, что неспециалисту здесь трудно разобраться. Устройства разнятся и по конструкции, и по цене. Понятно, что, скажем, для спасения с 3-го этажа подойдет устройство, которое нельзя применять при эвакуации с 30-го этажа. Как показала практика эксплуатации высотного аварийно-спасательного снаряжения, свободная от нагрузки веревка (шнур) с парусящей косынкой даже при небольшом ветре может отклониться от вертикали и зацепиться за балкон, антенну и т.д. Это самое уязвимое место для систем, работающих в режиме «качели». Раскачиваться под действием ветра веревка может и тогда, когда на ней уже висит человек, а это создает явную угрозу для жизни спасаемого. К сожалению, такие случаи с летальным исходом уже имели место.

Пределы применения для всех типов систем в зависимости от длины и ветровой нагрузки необходимо выявить путем независимых сравнительных испытаний, информация должна быть систематизирована и опубликована. Пока об этом говорить не приходится. Нужно также разработать методические рекомендации по выбору спусковых устройств для каждого конкретного случая с указанием места их монтажа: внутри или снаружи здания, на каком расстоянии от окон, балконов и т.д.

Использовать аварийно-спасательное снаряжение можно только при наличии на здании точек крепления - кронштейнов или специальных опор. Эти закладные элементы должны предусматриваться уже при проектировании здания. Но таких требований в Техническом регламенте нет. Между тем сегодня архитекторы стремятся украсить города зданиями высотой более 150 м со сплошным остеклением фасада. Здесь отсутствуют не только закладные элементы, но и открывающиеся окна. Эвакуация из таких зданий с использованием аварийно-спасательного снаряжения практически невозможна.

На последних международных выставках противопожарного оборудования можно было увидеть многочисленные модификации спасательных систем. Конечно, для людей физически немощных более приемлемы устройства для пассивного спуска, достоинством которых является ограничение скорости спуска независимо от веса человека и наличие спасательной косынки. Однако для организации эвакуации здесь необходимо присутствие подготовленного профессионала.

Больше возможностей дают устройства для активного спуска. Они переносные и могут использоваться везде, где оборудованы для них точки крепления. Предполагается самостоятельный спуск с высоты по веревке или кевларовому шнуру и автоматическое стопорение движения при потере контроля над ситуацией, а также ручное управление скоростью по средством рукоятки.

Применять такие устройства можно для спасения с любых высот. В качестве примера приведу модели «Самоспас». Одна из модификаций предназначена для высот до 10-11 этажей, другая - от 10-го этажа и выше. Комплект «Карусель», уже 15 лет стоящим на вооружении пожарных и спасателей и прекрасно себя зарекомендовавшим в условиях реальных ЧС. Комплект для высот 90-100 м в 500-600 раз дешевле, чем стоимость



автолестниц для аналогичных условий. «Карусель» можно применять на практически неограниченных высотах, а ее конструкция позволяет спасти одновременно несколько человек. Оборудование высотных зданий устройствами индивидуального и группового спасения канатно-лебедочного типа позволит производить спасательные работы по спуску пострадавших не зависимо от этажности зданий.



ПРОБЛЕМЫ ОБУЧЕНИЯ

*Султангалиев А.М. - Начальник Кокшетауского технического института
Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан*

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВЕДОМСТВЕННОГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ МИНИСТЕРСТВА ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

За 20 лет независимости Казахстан прошел большой путь в своем развитии и благодаря усилиям всех наших граждан и мудрой политике нашего лидера нации Н.А.Назарбаева - Казахстан в настоящий момент представляет собой одно из динамично развивающихся самодостаточных, демократических мировых держав.

Казахстан, стремительно развиваясь, добился большого авторитета в мировом сообществе, стал достаточно крепкой страной с развитой экономикой, способной в полной мере обеспечить свою безопасность и безопасность своих граждан.

Учитывая то, что обеспечение безопасности от ЧС природного и техногенного характера является одной из приоритетных направлений обеспечения национальной безопасности, беря во внимание увеличение количества крупномасштабных чрезвычайных ситуаций Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан прикладывает все усилия к тому чтобы повысить защищенность нашего государства и её граждан.

В этой связи перед Кокшетауским техническим институтом ведомственным ВУЗом МЧС страны стоит очень важная миссия - подготовка высококвалифицированных кадров – управленцев и инженеров, способных эффективно решать сложные задачи по предупреждению и ликвидации ЧС природного и техногенного характера, борьбе с огненной стихией и Гражданской обороне.

Наша работа измеряется количеством подготовленных специалистов, а значит - количеством предотвращенных трагедий, числом спасенных жизней, объемом сохраненного имущества.

Деятельность Кокшетауского технического института Министерства по чрезвычайным ситуациям осуществляется в соответствии с требованиями Закона Республики Казахстан «Об образовании», законодательными и нормативно-правовыми актами в области предупреждения и ликвидации ЧС, Государственной программой развития образования на 2011-2020 годы, и направлена на дальнейшую реализацию задач, отраженных в Послании Президента Республики Казахстан Н.А.Назарбаева народу Казахстана «Построим будущее вместе», Стратегическом и Операционном планах работы Министерства.

Статистика последних лет демонстрирует неуклонный рост количества чрезвычайных ситуаций, в том числе имеющих сложный и динамический характер, процесс эффективного предупреждения и ликвидации, которых требует от органов управления в ЧС профессиональных действий, основанных на научном и системном подходе. В связи с чем, Министерство остро нуждается в квалифицированных специалистах в области предупреждения и ликвидации ЧС, гражданской обороны, обладающих навыками принятия управленческих решений в экстремальных условиях ЧС, владеющих новыми информационными технологиями для предупреждения и ликвидации ЧС.

Для решения существующих проблем решениями Коллегий Министерства и Операционным планом Министерства, Институту были поручены ряд мероприятий,



направленных на повышение статуса высшего учебного заведения, развитие сотрудничества с другими вузами, открытие новых специальностей, организация курсов повышения квалификации специалистов в области защиты в чрезвычайных ситуациях, гражданской обороны и промышленной безопасности, создание Академии Гражданской защиты.

В целях реализации потребностей Министерства, совершенствования деятельности по организации выпуска высококвалифицированных специалистов, основная деятельность Института направлена на решение следующих задач:

1. Расширение линейки выпускаемых специальностей с учетом потребностей Министерства;

2. Качественное улучшение и модернизация системы подготовки специалистов с учетом новых инновационных технологий подготовки кадров и передового опыта отечественных и зарубежных учебных заведений;

3. Всестороннее укрепление и развитие учебно-материальной базы Института.

В рамках реализации указанных направлений выполнено: для открытия в Институте новых специальностей «Защита в чрезвычайных ситуациях» и «Командная тактическая сил гражданской обороны» были проведены все подготовительные мероприятия:

- разработан и утвержден ведомственный Классификатор специальностей учебных заведений Министерства;

- разработаны государственные общеобязательные стандарты и типовые учебные программы;

- получена лицензия на образовательную деятельность по вышеназванным специальностям в Министерстве образования и науки Республики Казахстан.

Введение новых специальностей предполагает параллельно организацию курсов повышения квалификации специалистов в области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, промышленной безопасности и гражданской обороны.

Для совершенствования системы обучения и учебного процесса с учетом открытия двух новых специальностей, и приведения в соответствие штатной численности профессорско-преподавательского состава требованиям Министерства образования и науки в 2011 году было произведено увеличение штатной численности командного и профессорско-преподавательского состава Института за счет внутренних резервов Министерства. Также проведена реорганизация структуры Института, в рамках которой открыты две новые кафедры: «Гражданская оборона и военная подготовка», «Защита в ЧС» для подготовки специалистов по двум новым специальностям, с целью информатизации деятельности Института создан Отдел информационных технологий, связи и технических средств обучения.

В рамках данной реорганизации проведено расширение штатов существующих кафедр, по указанию Министерства введены дополнительных дисциплин для изучения такие как «Психология в условиях ЧС», «Информационные системы и технологии предупреждения и ликвидации ЧС» и другие.

Для организации на должном уровне научной и научно-педагогической работы, обмена передовым опытом и проведения мастер-классов в Институте введена практика приглашения ведущих специалистов в своих областях, так из Академии ГПС МЧС России (профессоры, д.т.н. Серков Б.Б.к.т.н. Кирюханцев Е.Е.), из КазНТУ имени К.Сатпаева (Академик Игбаев Т.М., профессор, д.т.н. Муканов А.К.), Казахский ГУ им.Ш.Уалиханова (Академик Байшагиров, к.ф.н., доцент Базаров К.Т.), ведущие специалисты Комитета противопожарной службы и территориальных органов Министерства и другие.

В рамках обмена опытом между ведущими отечественными образовательными учреждениями и профильными учебными заведениями стран ближнего зарубежья организовано взаимное сотрудничество в области подготовки и повышения квалификации кадров для Министерства и ведения совместных научных исследований.

В частности, в рамках межвузовского Соглашения в Академии ГПС МЧС России на сегодняшний день по очной форме обучаются 56 курсантов, по заочной форме в адъюнктуре



3 сотрудника Института. С 2011 года дополнительно - 5 курсантов направляются в Академию Гражданской защиты МЧС России.

С 2011 года Институтом налажено тесное сотрудничество между вузами МЧС Республики Беларусь, по вопросам обмена образовательными программами, подготовки кадров для системы Министерства, а также проведения совместных научных исследований.

Особое место в деятельности Института занимает научно-исследовательская деятельность. Для организации научной работы сотрудниками Института, создан научно-технический совет Института, где рассматриваются перспективные НИР и отчеты о ходе научных работ кафедр, докторантов, магистрантов и адъюнктов. Для приобщения к научной деятельности курсантов в Институте созданы семь научных кружков по различным направлениям исследований в области пожарной безопасности, а также техническим и гуманитарным направлениям.

Следует отметить, что научно-исследовательская работа Института стала более целенаправленной в результате развития тесного сотрудничества с научными кадрами из КазНТУ им.Сатпаева и Академии ГПС МЧС России. С данными учреждениями заключены меморандумы о взаимопонимании и сотрудничестве. В рамках которой с Каз НТУ им.Сатпаева готовятся к проведению совместные НИР на тему: «Разработка методов тушения пожаров с помощью энергии направленного взрыва», которая прошла обсуждение на заседании НТС МЧС РК и вынесена на рассмотрение МОН РК для финансирования в 2012-14 годах.

С целью пропаганды научного подхода и обмена опытом Институтом организована и проведена I-ая Международная научно-практическая конференция «Актуальные проблемы пожарной безопасности, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций», в работе которой приняли участие представители научных и образовательных учреждений Республики Казахстан, Российской Федерации, Украины. И вот сегодня мы проводим уже 2-ю Международную научно-практическую конференцию «Актуальные проблемы пожарной безопасности, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций» посвященную 20-летию Независимости Республики Казахстан.

Для организации широкого освещения результатов научных исследований в Институте с начала 2011 года организован выпуск научного издания «Вестник Кокшетауского технического института» зарегистрированного в Министерстве культуры и информации РК с периодическим 1 раз в квартал. В данном издании публикуются материалы научных и образовательных учреждений республики и зарубежья занятых вопросами обеспечения безопасности в ЧС, сотрудников МЧС РК его территориальных органов и подведомственных учреждений, а также профессорско-преподавательского состава института.

В рамках укрепления учебно-материальной базы Института проводятся:

учебные аудитории оснащены интерактивными досками и проекторами мультимедийного сопровождения занятий;

для проведения практических занятий по огневой подготовке приобретен электронный тир, позволяющий проводить стрельбу из автомата и пистолета, а также с высокой точностью оценивать точность выстрела;

библиотека института постоянно пополняется современными изданиями отечественных и российских авторов, за последние 2 года книжный фонд вырос ещё на 9927 экземпляров по специальным и общеобразовательным дисциплинам, и общий библиотечный фонд доведен до нормативных требований, предъявляемых к высшим учебным заведениям со стороны Министерства образования и науки.

Учитывая, что важнейшее место в развитии учебного заведения занимают информационные, телекоммуникационные технологии, разработан и поддерживается WEB-сайт института, предоставляющий в Интернет информацию о деятельности института.



В настоящее время Институт дополнительно оснащается новым лингафонным кабинетом и кабинетом информатики соответствующим современным стандартам и требованиям. Приобретено лабораторное оборудование по определению пожарной опасности строительных материалов производства России.

Наряду с выполненными задачами имеются, и ряд проблем, решение которых позволит значительно улучшить процесс подготовки высококвалифицированных кадров для системы Министерства:

1. Недостаток площадей для размещения и дальнейшего развития учебно-материальной базы Института с учетом созданных подразделений Института;
2. Нехватка научно-педагогических кадров с учёными степенями в первую очередь по направлениям специализации Института;
3. Отсутствие специализированного полигона для практической отработки действий по проведению аварийно-спасательных работ;
4. Нерешенность вопросов финансирования для осуществления научно-исследовательской деятельности.

Решение данных проблем видится:

1. В неотлагательном исполнении протокольного поручения Совета Безопасности Республики Казахстан от 22.01.08 года по созданию на базе Кокшетауского технического института Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан Академии гражданской защиты.

Создание Академии позволит:

- осуществлять подготовку в достаточном количестве специалистов высокой квалификации по различным актуальным направлениям деятельности в соответствии с требованиями Министерства в первую очередь в области защиты в чрезвычайных ситуациях, гражданской обороны и промышленной безопасности;

- значительно повысить качество подготовки специалистов обладающих системным мышлением, управленцев по принятию решений в кризисных ситуациях, владеющих новыми информационными технологиями предупреждения и ликвидации ЧС с высоким уровнем профессиональной и психологической подготовки;

- осуществлять подготовку научно-педагогических кадров для Министерства и Института и обеспечить переход на трехступенчатую модель подготовки кадров (бакалавриат – магистратура – докторантура);

- расширить направления и качественно повысить уровень научных исследований в области обеспечения безопасности в ЧС.

2. Создании полигона для практической отработки действий по проведению аварийно-спасательных работ который позволит в должной мере закреплять теоретический материал у обучаемых и вырабатывать практические навыки проведения спасательных и других неотложных работ в условиях ЧС.

3. Увеличение государственного общеобразовательного заказа для Министерства на 2012/2013 учебный год от 120 до 160 человек на подготовку бакалавров по специальностям: «Защита в чрезвычайных ситуациях» и «Командная тактическая сил гражданской обороны».

4. Выделение целевых финансовых средств для проведения прикладных научных исследований в области обеспечения безопасности в ЧС, пожарной безопасности, психологической подготовки в ЧС.

В заключение хотелось отметить, что Эффективность деятельности нашего Института по обучению и подготовке специалистов из года в год повышается. Растет профессионализм научно-педагогического состава Института, совершенствуется и развивается уровень технической оснащенности подразделений Института, неуклонно растет количество и квалификация выпускаемых нами специалистов для системы МЧС. Все это являются самыми главными показателями деятельности нашего учебного заведения – Кокшетауского технического института МЧС РК.



Токушев Ж.Е. - д.т.н. Руководитель проектов АО «Өрт сөндіруші»

Румянцев Ю.В. - Исполнительный директор Специализированный учебный центр по гражданской защите

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ ЧС С ПРИМЕНЕНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА СО СЛУЖЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ПРОТИВОПОЖАРНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ

Создание системы профессиональной подготовки негосударственных противопожарных и аварийно-спасательных служб, команд и формирований является на сегодня актуальной проблемой для многих ведомств, организаций и предприятий. В частности, в деятельности АО «Өрт сөндіруші», организация профессиональной подготовки работников, с целью обеспечения постоянной боеготовности своих подразделений, является одной из приоритетных задач.

Следует отметить, что АО «Өрт сөндіруші» призвано для выполнения общегосударственных задач в области обеспечения пожарной безопасности. Поэтому вопросы по части разработки учебно-методических комплексов, приемлемых для подготовки работников противопожарных подразделений заинтересованных ведомств, крупных компаний и предприятий, также решаются при непосредственном участии Общества. На сегодня данные задачи реализуются комплексно при тесном взаимодействии с Комитетом противопожарной службы, Комитетом по государственному контролю и промышленной безопасности МЧС РК, а также в тесной связи с МОГО и др. зарубежными профильными Центрами.

Согласно действующему законодательству РК профессиональная подготовка работников негосударственных противопожарных служб проводится только в специализированных учебных центрах, а организационный порядок их работы, в свою очередь, регламентируется специальными Требованиями, утвержденными приказом МЧС. В этой связи, процессы, связанные с методическим обеспечением учебного процесса, организацией и проведением теоретических и практических учебно-тренировочных занятий, АО «Өрт сөндіруші» решаются через дочернее предприятие - ТОО «Специализированный учебный центр по гражданской защите» (СУЦ ГЗ).

По совершенствованию принципов и методов организации профессиональной подготовки негосударственных противопожарных служб и аварийно-спасательных формирований, а также по обучению персонала предприятий, Обществом организована системная работа по двум направлениям:

I. Созданию методических основ в соответствии с современными требованиями, т.е., разработка учебно-методических комплексов для подготовки, переподготовки и повышения квалификации в области пожарной и промышленной безопасности, а также для обучения различных категорий работников из числа персонала предприятий мерам пожарной и промышленной безопасности;

II. Созданию базовых условий для освоения программ первоначальной и последующей профессиональной подготовки работников негосударственных противопожарных служб и аварийно-спасательных формирований, повышения квалификации и переподготовки специалистов в области предупреждения и ликвидации ЧС.

При этом наши подходы по совершенствованию системы подготовки базируются на принципах своевременности или опережающего реагирования к требованиям рынка по уровню профессиональной выучки работников, с учетом современных реалий по технологической модернизации производств. На настоящем этапе это связано, прежде всего, с реализацией Программы форсированного индустриально-инновационного развития – интенсивным освоением и развитием новых производств в различных секторах экономики.



Так в рамках пилотного проекта: «Обеспечение комплексной безопасности территорий и объектов хозяйствования от чрезвычайных ситуаций путем интеграции учебно-тренировочных процессов по профессиональной подготовке специалистов в учебных организациях со служебной деятельностью противопожарных и аварийно-спасательных служб», реализуемого в Акмолинском регионе, нами внедряется принципиальная модель организации системы корпоративного обучения в области защиты от ЧС в условиях замкнутого цикла в производственно-служебных отношениях между заказчиком-объектом хозяйствования и филиалом АО «Өрт сөндіруші», обслуживающим объект.

Организационная схема профессиональной подготовки по предлагаемой модели интеграции предусматривает приобретение слушателями навыков при моделировании различных сценариев с максимальным приближением их к реальным условиям несения службы и с отработкой практических действий на охраняемых объектах в пределах выделенной зоны ответственности.

Базовыми площадками для реализации работ по данному проекту являются:

1. Учебно-материальная база СУЦ ГЗ, который дислоцируется на базе многопрофильного Колледжа, имеющего Государственную лицензию на подготовку по специальностям ЧС в соответствии с Государственным общеобязательным стандартом образования;

2. Объекты хозяйствования с отведенной зоной ответственности, которые обслуживаются силами регионального подразделения АО «Өрт сөндіруші» и располагаются в пределах промышленной части города Кокшетау.

Учебно-тренировочная база СУЦ ГЗ на территории колледжа, кроме здания учебного корпуса с аудиторным, учебно-лабораторным и библиотечным фондом, дополнительно включает: отдельную учебную пожарную аварийно-спасательную часть на четыре выезда с пунктом централизованного наблюдения (диспетчерской); учебно-тренировочный комплекс модульного типа для подготовки пожарных, пожарных-спасателей, спасателей, газодымозащитников, газоспасателей. Технические возможности данного модуля позволяют дополнительно использовать его в качестве лабораторной базы для проведения исследований по проблемам медицинской и психологической подготовки спасателей, внедрения методов оперативной диагностики с использованием современных технических средств регистрации и расшифровки различных параметров для формирования банка данных по спасателям.

Кроме перечисленных объектов, на территории Колледжа имеются необходимые инженерные сооружения, оборудованные для проведения занятий по пожарно-строевой подготовке и организации других спортивно-тренировочных мероприятий.

Силами и средствами регионального подразделения Общества, сосредоточенными в УПЧ обеспечивается, на договорных условиях, охрана объектов хозяйствования в промышленном секторе города. При этом определенная часть территории промышленного района входит в зону ответственности.

Диспетчерская УПЧ оборудована АРМом диспетчера, что позволяет централизованно осуществлять постоянный мониторинг состояния охраняемых объектов и проводить контроль за действиями сил и средств, как в зоне ответственности, так и на учебной базе. Необходимая информация из диспетчерской может передаваться в режиме реального времени в учебную аудиторию в здании колледжа.

Система мониторинга строится на основе современных технических средств, основанных на интеграции технологий спутниковой связи, оптико-волоконной и беспроводной сети передачи данных, а также спутниковой навигации GPS, транкинговой связи (УКВ) и геоинформационных систем (ГИС).

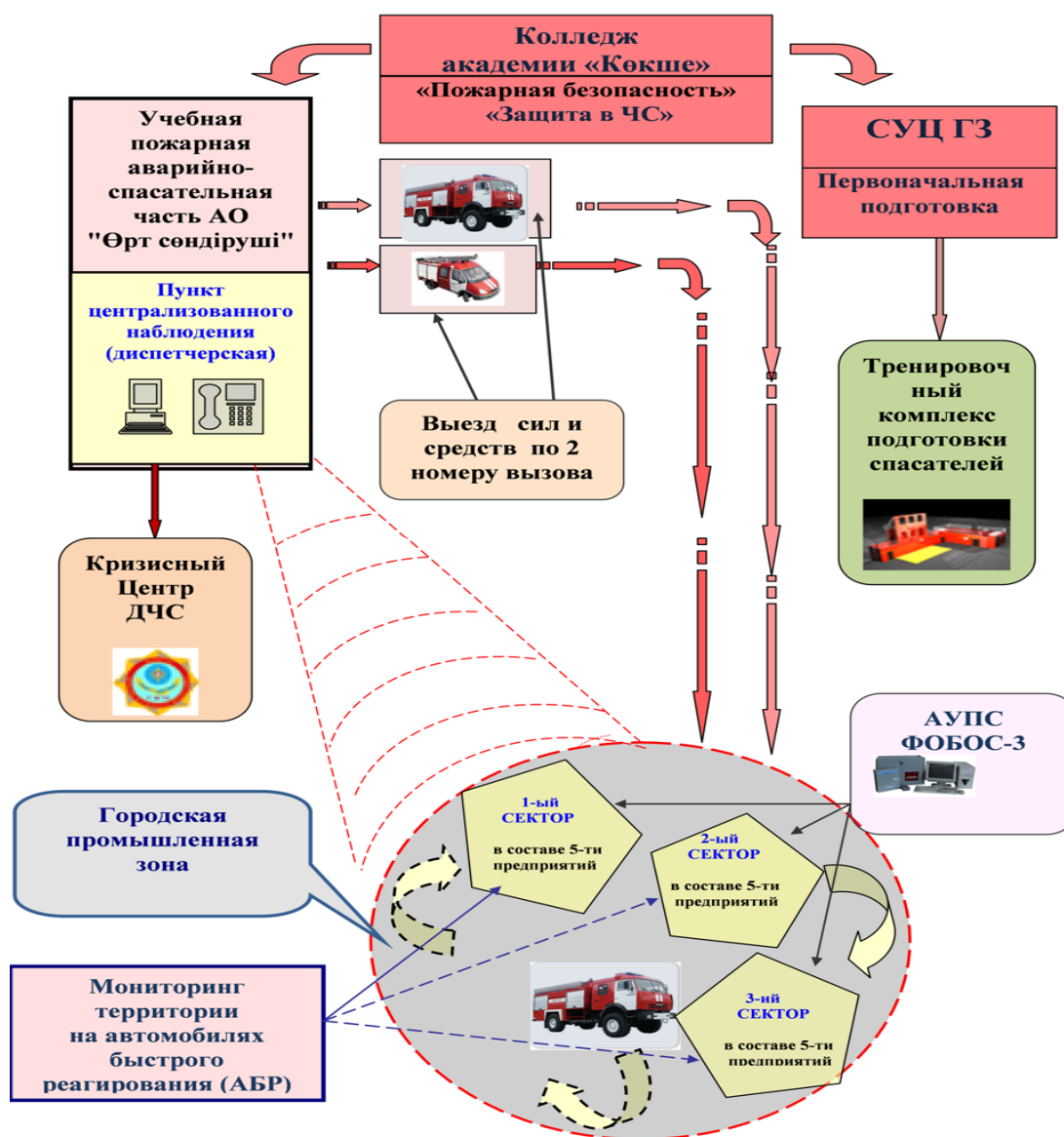
Положительный опыт работы в г.Кокшетау нами будет внедряться в других регионах. По аналогичной схеме, но применительно к обеспечению комплексной безопасности объектов индустриальных и промышленных зон, предполагается организовать подготовку

противопожарных и аварийно-спасательных служб, а также подготовку по опасным видам рабочих профессий в соответствии с требованиями к промышленной безопасности.

Ожидаемые результаты от внедрения предлагаемой модели подготовки:

- ✓ качественная профессиональная подготовка, переподготовка и обучение персонала на базе современных технологий, отвечающих реалиям настоящего времени: с передачей по локальной сети достоверной информации об охраняемом объекте, пожарных и спасательных подразделениях в режиме реального времени для применения в учебном процессе;
- ✓ оперативность при управлении служебной деятельностью негосударственных противопожарных служб и организации процессов обучения. Моделирование возможных сценариев и учебных ситуаций с анализом и объективной оценкой адекватности реагирования на них в процессе несения службы и обучения.
- ✓ эффективность управления по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций на охраняемых объектах и в зоне ответственности, с расширением возможностей для интеграции сил и средств в единую территориальную систему.

Принципиальная схема организации корпоративного обучения специалистов в области защиты в ЧС в системе замкнутого производственного цикла





Муканов М.А. - к.т.н., директор межвузовского научно-учебного центра «Безопасность в ЧС» при КазНТУ имени К.И. Сатпаева, г.Алматы Республика Казахстан

ЛОГИСТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ОБУЧЕНИЯ СПЕЦИАЛИСТОВ ДЕЙСТВИЯМ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Тенденция увеличения количества природных и техногенных чрезвычайных ситуаций (ЧС) и их поражающих последствия связана, по данным МЧС РК, с низким уровнем профессиональной подготовки специалистов из-за устаревшей системы подготовки руководящего состава, формирований гражданской обороны (ГО) и ЧС и обучения населения по действиям в ЧС.

Страна перешла к рыночной модели экономического развития, произошла глобальная реформа в системе государственного управления, а система образования перешла на трехуровневую модель подготовки кадров.

Луговское землетрясение и др. ЧС выявили недостатки в подготовке населения и местных органов. При обучении студентов в области ЧС и ГО используются формы и методы подготовки, не отвечающие реалиям настоящего времени. Различные программы обучения в этой области (ГО, основы безопасности жизнедеятельности, медицинская подготовка и другие) внедряются бессистемно, зачастую вне связи с друг с другом. Поэтому, стоит задача не изменяя учебный процесс в организациях образования поднять уровень подготовки студентов в области защиты населения и территории.

В этой связи вызывает существенный интерес новое научное направление безопасности жизнедеятельности – логистика ЧС, т.к. применение принципов логистики позволит разработать систему обучения на основе системных структурных преобразований.

Поэтому разработка теоретических основ организации обучения на базе концепции логистики ЧС является важным научно – практическим направлением защиты населения и территории.

Многие ученые и специалисты МЧС связывают возрастание количества и масштабов ЧС с недостатками подготовки специалистов и низким уровнем профессиональной подготовки студентов в высших учебных заведениях.

Причиной этого является формальное отношение ответственных лиц к процессу обучения населения, отсутствие психологически мотивированного интереса к обучению у самого населения, а также отсутствие эффективной системы подготовки к катастрофам и мероприятий по ликвидации их последствий. Кроме того, сказывается применение одних и тех же методических подходов к различным категориям обучающихся и разрозненность усилий организации образования, местных органов, общественных организация и других структур.

В «Концепции предупреждения и ликвидации ЧС природного и техногенного характера и совершенствования государственной системы управления в этой области на 2000 – 2015 годы» указывается на недостатки в обучении населения в области ЧС и ГО. Система образования утратила положительный опыт СССР. А бездумное выполнение положений ГО вызывает в обществе так называемое «донорскую усталость» (например, студенты за четыре года обучения должны участвовать в 16-ти сейсмотренировках).

По данным специалистов МЧС РК по вине руководителей и обслуживающего персонала происходит: 60% - авиакатастроф, 80% - гидротехнических сооружений, 90% - автокатастроф, 45-62% - промышленных аварий и до 85% в строительстве, 95% - пожаров.

Очевидно, что для обеспечения соответствия условий безопасности масштабам перемен происходящих в мире, необходимо стратегическая линия, направленная в конечном итоге на выживание человечества. В качестве методологической основы этой стратегии предложена концепция безопасности жизнедеятельности. Однако, несмотря на то, что



основные механизмы обеспечения безопасности жизнедеятельности в основном разработаны, практические меры, зачастую не достигают цели.

Так, многие ученые связывают возрастание количества и масштабов ЧС с недостатками учебного процесса учебных заведениях:

- дублирование учебных программ и курсов;
- фрагментарностью (порционность) образовательного процесса;
- уменьшение кредитов на преподавание курса безопасности жизнедеятельности;
- случаи ликвидации разделов «Безопасность и охрана труда» в дипломных и курсовых работах;
- отсутствие взаимосвязи кафедр «Безопасность жизнедеятельности» с выпускающими кафедрами и не использование опыта органов МЧС;
- увлечение фундаментальными материалами (курс психологии ориентирован на теорию психологии, отсутствуют вопросы экстренной психологической помощи и др.).

Представляется, что слабость позиции безопасности жизнедеятельности к условиям реальной жизни связана, в том числе, и с недостаточной проработанностью ее некоторых методологических аспектов:

- низкой мотивации мероприятия безопасности жизнедеятельности;
- недостаточной эффективностью мероприятий по обеспечению безопасности жизнедеятельности (защитные средства снижают производительность труда и др.);
- несостоятельностью методов преподавания курса безопасности жизнедеятельности (убеждение и принуждение). В основном эксплуатируется чувство страха перед различными опасностями или наложения штрафных санкции.

Таким образом, необходим пересмотр всей системы воспитания человека в области безопасного поведения в разных условиях его существования. Для того чтобы студент активно проводил мероприятия по обеспечению безопасности, необходимо не навязывать ему «нужные мероприятия», а создать для него условия, при которых он сам бы ощущал потребность в такой деятельности, осуществление которой было бы связано с достижением безопасных условий, как для него, так и в будущем подчиненных ему людей.

На основе анализа «жизненного цикла» обучения безопасного поведения сделан вывод о высокой эффективности качества подготовки специалистов действиям в ЧС в организациях образования.

Возрастание опасности и существенные изменения систем ГО и ЧС и среды их функционирования обуславливают необходимость поиска новых принципов и методов их совершенствования на основе логистики ЧС, методологический аппарат, который позволяет анализировать, моделировать и оптимизировать конкретные информационные процессы, оценивать их эффективность. Для решения этих специфических и научных проблем поставлены задачи исследования.

Исходя из задач системы образования по внедрению и эффективному использованию новых технологии обучения, в том числе информационно - коммуникационных, способствующих быстрой адаптации профессионального образования к изменяющимся потребностям общества и рынка труда, на основании работ по логистике ЧС Муканова А.К., Шарипханова С.Д., Халикова Д.К. и Жакан М.А. была разработана логистика обучения действиям в ЧС.

Анализ показывает, что при традиционной системе управления в ВУЗах, объектами управления являются отдельные его подразделения. Управление каждым из этих подразделений осуществляется обособленно. При этом отсутствует сквозной информационный поток, задача управлением которым не ставится и не решается. Показатели суммарного информационного потока к защите дипломного проекта складывается случайно и определяет объем знаний.

При логистическом подходе объектом управления выступает сквозной информационный поток (рисунок 1). При этом обособленность кафедр и дисциплин – звеньев информационной руководящей цели в значительной степени преодолевается с целью

согласованного управления сквозным информационным потоком. Требуемая информация начинает поступать в нужное время, в необходимом количестве, необходимого качества. Контроль этой информации осуществляется органами МЧС при проведении практических и теоретических испытаний на учениях. К защите дипломного проекта сквозной информационный поток имеет заранее проектируемые показатели и определяет дифференцированный объем знаний и навыки противодействию ЧС.

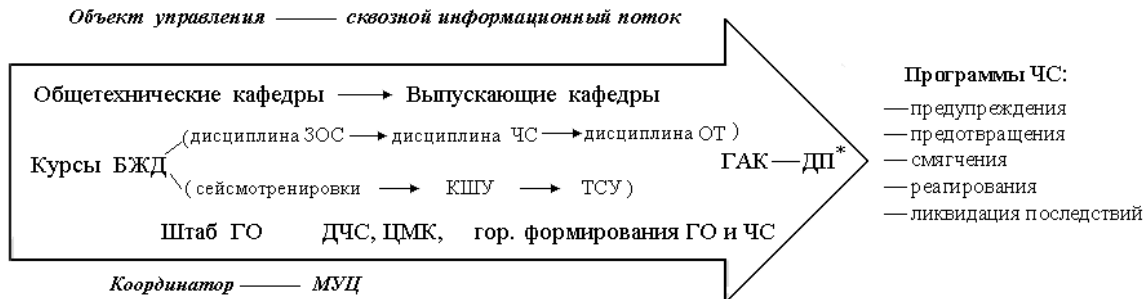


Рисунок 1 - Логистический подход к управлению информационными потоками

Разработаны логистические аспекты обучения действиям в ЧС, её элементы, участники и определения.

Логистика обучения действиям в ЧС – наука и практика системной организации информационных потоков обучения предупреждения, предотвращения, смягчения, реагирования и ликвидации последствий ЧС путем интеграции, прогнозирования и оптимизации деятельности всех участников обучения в учреждениях образования при содействии организации МЧС и местных органов, с использованием методов имитационно – игрового моделирования.

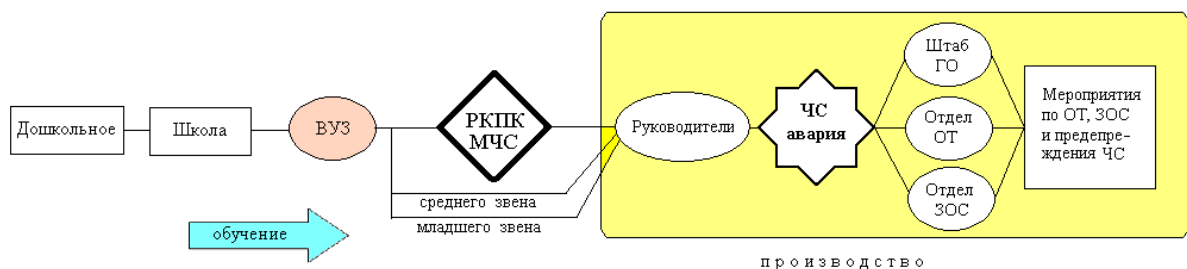
Оптимальный вариант из списка модулей, удовлетворяющих требованиям системы, со следующей периодичностью:

- ✓ со студентами 1 курса штаб ГО вуза проводит сейсмотренировки;
- ✓ на 2 курсе студенты участвуют в проведении командно-штабных учениях, на занятиях дисциплин «Безопасности жизнедеятельности»;

на 3 курсе студенты самостоятельно подготавливают и проводят межвузовское тактико-специальное учение по руководством штаба межведомственной комиссии по предупреждению и ликвидации ЧС городского акимата. При выделении одной недели производственной практики.

На основании теоретических и экспериментальных исследований, логистического анализа систем и моделирования процессов обучения была разработана логистическая система обучения студентов действиям в ЧС позволившая создать логистическую технологию (рисунок 2).

- а) традиционная (на производстве)
 лозунг: «Мать учения – повторение»



б) логистическая (в вузе и колледже)
лозунг: «Мать учения – применение»

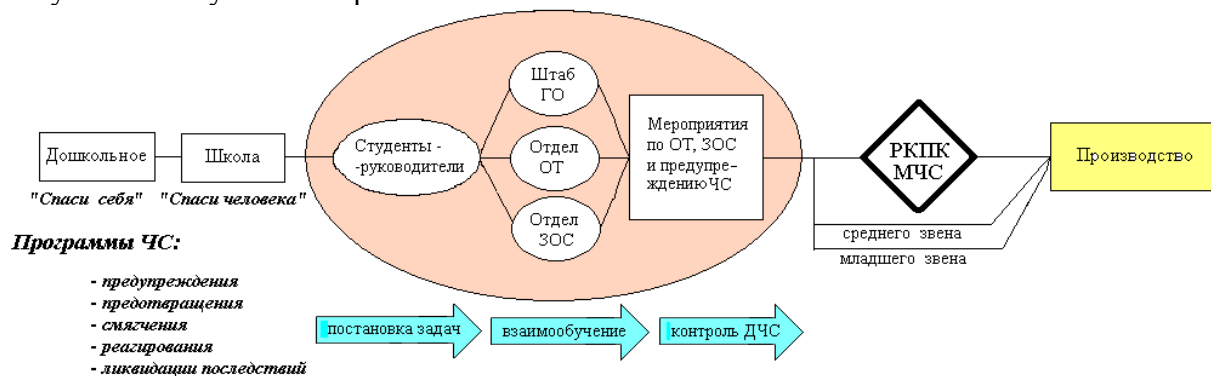


Рисунок 2 - Технологии обучения специалистов действиям в ЧС

Логистическая интегральная система обучение основывается на существующей системе образования, с учетом положительного опыта СССР и Японии, применением новых методических подходов к различным категориям специалистов и использованием IT-технологий.

Логистика ЧС, как новая методология оптимизации и организации учебного процесса, позволяет повысить качество подготовки специалистов, сократить время на обучение действиям в ЧС, снизить затраты, а студентам – быть современными, максимально соответствовать запросам рынка. Учебный процесс достигает большей стабильности, предсказуемости и технологичности.

Проведенные тактико-специальные учения студенческих формирований ГО и ЧС г.Алматы подтвердили достоверность результатов теоретических и экспериментальных научно-исследовательской работы.

Список литературы:

1. Муканов М.А. Логистическая система обучения студентов вузов действиям в ЧС // Труды одиннадцатой международной научно-технической конференции «Новое в безопасности жизнедеятельности» (Защита человека в ЧС, охрана труда, экология, логистика, экономика, материаловедение демпфирующих сплавов), том 4 –Алматы, КазНТУ им. К.Сатпаева, 2009.
2. Муканов М.А., Сулеев Д.К., Жараспаев М.Т., Муканов А.К. Логистический подход к обучению студентов ВУЗов по действиям в чрезвычайных ситуациях / Вестник Каз ГАСА, №2 (36). –Алматы, 2010.
3. Муканов М.А., Шарипханов С.Д., Иманбеков Е.А. Логистический подход управления потоками информации чрезвычайных ситуаций / Вестник КазГАСА, №1-2 (31). –Алматы, 2009.



Қасымова С.К. - Қазақстан Республикасы ТЖМ Көкшетау техникалық институтының Әлеуметтік-гуманитарлық пәндер, тілдер және психологиялық дайындық кафедрасының аға оқытушы, ф.ғ.к.

МЕМЛЕКЕТТІК ТІЛ МӘРТЕБЕСІ – ҒЫЛЫМ САЛАСЫНДА

Егеменді Қазақстан Республикасында қазақ тілінде ғылым саласын дамыту – еліміздегі тіл саясатының ғана емес, республика ғылымының маңызды әрі түйінді тұсы болып саналады. «Тілдерді қолдану мен дамытудың 2011-2020 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасында» «Қазақ тіліндегі ғылыми шығармалашылықты одан әрі дамыту талап етіледі» деп атап көрсетілген. Бұл игі бастама жеміссіз де емес. Қазақ тілінде көп жанрлы ғылыми, ғылыми-көпшілік әдебиет, публицистика пайда болды. Тілдің ғылыми қарым-қатынас аясындағы қызметі арта түсуде. Қоғамдық ғылым саларын айтпағанның өзінде жаратылыстану, техникалық әдебиеттерді ана тілінде жазу дәстүрі кең өріс алды. Ғылыми саладағы осындай қомақты арнаулы әдебиеттің жарық көруі, жариялануы-ғылыми тілдің (стильдің) әдеби тілге жан-жақты әсер етуші, ықпалы зор стильдердің біріне айналып, ұлттық тілдің осы салада жұмсауға қажетті, қабілетті дейтін тілдік құрылымдарының жасалуына қызмет етіп отыр.

Қазақ зиялылары ғылым тілін дамыту туралы өз ойларын әр кез білдіріп отырған. Заманымыздың заңғар жазушысы М.Әуезов қазақтан шыққан түрлі маман өкілдерін ана тілінде жазуға ашық түрде насихаттайды. Осы жолда кездесіп отырған қиындықтарға өз ренішін жасырмайды: «Ендеше, сол жұртшылыққа қазақтан шыққан инженерлер, дәрігерлер, биологтар, математиктер өз еңбектерін өз халқы тілінде жазып таратпаудың немен ақтауға болады?

Ал, біздің бүгінгі әдебиет тіліміз байығанда сол ғылыми –техниканың бар саласындағыұғым түсініктер, атаулар молынан кіретіндіктен байыды дейміз. Ендеше, сол сөздерді, сол ғылымдарға байланысты тіл, орам шеберліктерді осы ғылымдардың өз мамандарынан артық қазақ тілінде айтып бере алатын шеберлерді, қайраткерлерді бір жақтан қарызға сұрап аламыз ба?» (1,272-б).

Мәдениет қайраткерлерінің қазақша ғылым тілін дамыту туралы осылай дабыл көтеруі тегіннен-тегін емес. Өйткені ғылыми тіл- ғылым жетістіктерін, ғылыми ақпаратты жеткізетін тіл ғана емес, «ғылым тілі бүгінде әдеби тіліміздің ең сүбелі саласы, жон арқасы» (Ә.Қайдар). Адамзат дүниені ғылым арқылы танып біледі десек, соны жеткізудегі тілдің рөлі орасан.

Сондықтан биология ғылымының докторы Н.Аралбаевтың мына бір сөздері өте орынды айтылған деп білеміз: «қандай ғылым болсын сөз арқылы ұғындырыладыф, жария болады, үйретіледі. Әр ұлт оны өз тілінде түсініп, өз тілі арқылы дамытады. Қазақстанда ботаника ғылымы да қазақ тілінсіз өркендей алмақ емес. Әдебиетте өсімдіктер дүниесі көркемдік тұрғыдан бейнеленсе, ботаника ғылымы оның сыр-сипатын, құпиясын нақты ашып ұғынуды мақсат етеді. Бір сөзбен айтқанда, тіл мәселесі ғылымның дамуы үшін де маңызды. Сондықтан да қазақ тілін дамыту туралы сөз болғанда оның ғылыми салаларға да тікелей қатысы бар екенін түсіну қиын болмаса керек ..» (Қазақ әдебиеті. 199, 17№09).

1920- жылдары А.Байтұрсынов бастаған қазақ зиялыларының ғылым тілін ана тілінде қалыптастыру жөніндегі бастамалары кеңестік саясаттың нәтижесінде бұрынғы жеткен биігінен кері кеткені рас. Ғалымдар бұл кезеңді «ғылым тіліндегі ұлттық тіректің шайқалу кезеңі» (Ш.Біләлов) деп атайды. Аталған ғылымның : «осылай басталған, ғылым тіліндегі ұлттық тіректің шайқалу кезеңі, жаппай орыстану кезеңіне ұласты. Ол шамамен 50-жылдардан басталды» - деген жорамалы шындыққа жақын келеді. Қазақ тілінің әлеуметтік-лингвистикалық мәселелерін қарастырған зерттеуші Б.Хасанов мұның себебін орталықтандырған саясаттан іздейді: «Функционирование казахского языка в предвоенный и послевоенный периоды отличается, с одной стороны, периодическими торможениями со



стороны Центра, с другой – приобретением в разном объеме новых сфер: каналов массовой коммуникации (радио, телевидение и кино), высшего образования и науки» (2,23-б).

Тарихқа көз жүгіртсек, қазақ тілінің ғылым тілі ретіндегі қалыптасқан жолы әріде жатқанын көреміз. Зерттеушілер қазақ тілінде ғылыми стильдің қалыптасуын, негізінен, ХІХ ғасырдың екінші жартысына апарып тірейді. Б.Әбілқасымов аталған мерзімде ғылыми стильдің қаншалықты көрініс алғаны туралы былай деп жазады: «Ғылыми стильге тән баяндау үлгісі кездеседі. Мұнда сөйлемдер ықшам, түсінікті болып құрылып, ондағы сөздер қарапайым, өздерінің негізгі, тура мағынасына қолданылады. Бұл стильге жататын материалдарда ғылыми-техникалық терминдер орысша күйінде алынып, қазақша түсінік беріліп отырады (3,65).

Қазақ тілі функциональдық стильдердің соның ішінде, ғылыми стильдің де қалыптасуында ХХ ғасырдың басы елеулі кезең болды. Бұл уақытта мәдени аренаға озық ойлы қазақ зиялыларының шығуы, олардың түрлі салада жазған еңбектері қазақ әдеби тілінің қолданылу аясы мен қызметін барынша арттырды. Сондай-ақ қазақ тілінің сөздік қорында да жүйлену, сөздердің стильдік белгілеріне қарай сұрыпталу үдерісі ерекше қарқынмен жандана бастады. Сөйтіп, ғылым тілінің өркендеуі- ХХ ғасырдың бас шенінен өзгеше сипат алды.

20-30 –жылдары қазақша ғылым тілін қалыптастыруда қазақ зиялыларының аса көрнекті өкілдері – Ә.Бөкейханов, А.Байтұрсынов, Х.Досмұхамедов, М.Жұмабаев, М.Дулатов, Е.Омаров, Ж.Аймауытов, С.Сейфуллин, Қ.Кемеңгеров, Б.Майлин, Х.Басымов, Н.Төрекұлов, Т.Шонанов, Ә.Ермеков, С.Қожанов, Қ.Жұбанов т.б. – білім беру мен ғылымды ана тілінде дамытудың негізін қалады. Олар ғылымның әр саласына заман талабына сай өз мамандары жоқ кезде әрі аудармашы, әрі ғалым, әрі жазушы, әрі сыншы болып еңбектер жазды. Кейіннен, яғни, 1920-30 жылдары бұл еңбектерде қолданылған терминдер арқылы жоғары оқу орындарына арналған оқулықтар, ғылыми-техникалық әдебиеттер көп таралыммен қазақ тілінде басылып шықты.

Мәселен, А.Байтұрсыновтың 1912-1928 жылдардағы жарық көрген әліппелері, оқулықтары, жазу, емле, терминология мәселелері туралы жазылған сыни мақалалары, М.Дулатовтың «Есеп құралы» (1918-1925).

М.Жұмабаевтың «Педагогикасы (Баланы тәрбилі қылу жолдары)» (1922,1923), Ж.Аймауытовтың «Тәрбие жетекшісі» (1924), «Психология» (1926), «Жан жүйесі және өнер таңдауы» (1926), Е.Омаровтың «Пішіндемесі» (1924, 1928), «Физикасы» (1930), Х.Досмұхамедовтың «Жанауарлары» (1922), «Табиғаттануы» (1922), «Адамның тән тірлігі» (1927), Қ.Кемеңгеровтың «Оқу құралы» (1928), «Қазақша-орысша тілмашы» (1927), С.Қожановтың «Есеп тану құралы» (1924), Ә.Ермековтың «Ұлы математика курсы» (1935) т.б. көптеген еңбектерді атауға болады.

Демек, ғылым тілін дамытуда жеке тұлғалардың, мәдениет қайраткерлерінің орны ерекше боды. Олардың түрлі ғылым салалары бойынша жазған еңбектері қоғам тарапынан үлкен ілтипатпен қабылданды. Осы орайда Ахмет байтұрсыновтың есімі айрықша аталады. А.байтұрсыновтың қазақ ғылымына сіңірген еңбегі оның ізбасарлары тұрғысынан төмендегідей бағаланады: «Ахаң бірсыпыра ғылым түрін қазақ тіліне дамытты, әсіресе қазақ тіл білімін дамытып, оны қазақ тілінде сипаттады. «Тіл-құрал», «Тіл жұмсар», «Әліп-би», «Оқу құралы» «Баяншы» сияқты оқулықтар шығарып, ғылыми-педагогикалық проблемалық мақалалар жариялау арқылы ол қазақ тілін ғылым тіліне айналдырды. Ғылым- Ахаңның қазақ тілін іске қосқан тағы бір, төртінші, салсы» (4,121-б).

Қазіргі кезде ғылым саласын қазақ тілінде өркендетуге үлкен мән беріліп отыр. Бұл қазақ тілінің ғылыми аяда қолданылуы жаңа қарқын алып, жандана бастауына өз ықпалын тигізді. Қазақ тіліндегі ғылыми-техникалық әлеует – Қазақстан ғылымының құрамдас бөлігі. Түрлі салалардағы жарияланып жатқан ғылыми, оқу-ғылыми еңбектер қазақ тілінің ғылым тілі ретіндегі мүмкіншілігін танытатын тілдік көрсеткіштер. Бұл дегіміз олардың тілін лингвистикалық тұрғыдан қарастыруға негіз болады.



Ғылым тілін дамытуға байланысты мынадай мәселерді айта кеткен жөн. Ол ғылыми ойлау, оның қыр-сырын анықтау және ғылым саласында тілді қолдану мәдениетін жетілдіру мәселесі. Ғылыми мәтін мамандандырылған ақпарат беру /қабылдау\ жағынан коммуникацияның өзге түрінен ерекше. Ғылыми тілге тән мынадай белгілер болады: ғылыми мәтінде сөз желісі логикалық жүйеге бағынады, өзара бірімен бірі байланысты арнаулы ақпараттар баяндалады, сөз сипаттау түрінде болып, дәлдікке ерекше мән беріледі (5,36-б).

Ой тіл арқылы айтылған мазмұнның негізін құрайтынын ескерсек, адам қызметінің ғылыми саласы да тіл (сөйлеу) қызметі сол ой әрекетінің бірлескен кезінде ғана жүзеге асады. Сөйлеудің де, ғылыми қызметтің де нәтижесі-мәтін. Сондықтан тіл қызметін сөз еткенде ойлау мәселелерін назардан тыс қалдыру мүмкін емес.

Ғылыми тіл – ғылыми ақпараттың өмір сүруінің логикалық ұйымдасқан формасы.

Ғылыми қызметтің ғылыми стильмен жазылған мәтінге айналуы бірден жүзеге аса қоймайды. Ғылыми ақпараттардың ғылыми стильге тән тілдік формаларда көрінуі үшін шығармашылық ойлаудың бірнеше кезеңін басынан өткереді. Сонда ғылыми ойлау тілдік формада көріну барысында ойлаудың басқа типтермен, әуен интуитивті, стихиялы ойлау түрлерімен де тығыз қарым-қатынаста болады. Субъективтіліктің де ғылыми туындының дайындалу барысында ықпалы кездесіп отырады. Ғылыми ойлау өз бастауын бұқаралық тәжірибеден алады. Өйткені бастапқы кезде көлемді ақпараттың өңделуі индивидуалдық, эмоционалдық деңгейде жүргізіліп, ықшамдалған жүйелі қалыпқа ене қоймайды. Оның өз психологиялық жеке моменттері болады. Зерттеуші ғылыми мәтіннің шынайы (идеалды) бейнесін (моделін) құрастыру үшін дайындық кезеңін өткізеді.

Ғылыми шығарманың толық тілдік формаға көшуі, яғни ғылыми стильмен жазылған туындыға айналуы – бұдан кейінгі кезеңнің жемісі. Мұнда зерттеушінің шығармашылық ойлауы психологиялықтан қатаң логикалыққа, объективтілікке, стихиялылықтан жүйелілікке ауысады. Ғылыми баяндаулар айқын синтаксиске негізделіп, сөздердің орын тәртібінің сақталуына логикалық бірізділік орын алады. Бұл сәтті коммуникативтік кезең деп атайды.

Ғылыми ой жаңа білім ретінде логикалық жасалған ақпарат пен құрылымдар арқылы танылады, тіл соларды неғұрлым дәл бейнелеу үшін, жеткізу үшін қолданылады. Ғылыми шығарманың авторы жалпыға бірдей қабылданған жағдайларға сүйене отырып, зерттеу нысанының негізгі белгілерін айқындайды. Олар пайымдаулар мен дәлелдеулерді нақты жеткізуге, дамытуға ұмтылады, мәселені логикалық жүйелілікпен баяндап, ғылыми абстракция жасайды, ғылыми ой мен ғылыми тілдің ажырамас бірлігі – ғылыми мәтінді тудырады. Осы орайда ұлттық тілдің қолданылу мүмкіншілігі (қолдану өрісі) үлкен роль атқаратыны сөзсіз.

Сөйтіп, ғылыми стильде шығармашылық ойлау ғылыми стильді ұйымдастырушы, қалыптастырушы негізгі экстралингвистикалық фактор ретінде орын алады. Ойлау қызметі ғылыми салада қолданылатын тілдік жүйенің сұрыпталуына ықпал ететін тәсіл болып табылады. Ойлаудың өзі динамикалық құбылыс болғандықтан, тілдік формада ғылыми мәтіннің тууы ойлаудың бірнеше сатысынан кейін ғана жүзеге асады. Жоғарыда айтылғандарды есекере келіп, ол үдерісті мынадай кезеңдерге бөлуге болады: 1) шығармашылық ойлаудың коммуникативтілікке дейінгі кезеңі; 2) шығармашылық ойлаудың коммуникативтік кезеңі. Нәтижесінде ғылыми тілдік шығарма дүниеге келіп, ғылым кеңістігін жаңа ақпараттармен толықтырады.

Келесі айта кететін бір жайт – ғылыми тіл мәдениетін игеру. Ғылыми тілдің мәдениеті жаңа білімді бұрынғы белгілі білім контексінде дәлдікпен, логикалық жағынан жүйелі, эстетикалы түрде жеткізуде болса керек, сондай-ақ ол білімді адресаттың нәтижелі қабылдауы да ескеріледі. Ғылыми тілдің коммуникативті мәнін дұрыс түсіну және оның тіл мәдениетін шынайы игеру ғылыми шығармашылықтың нәтижелігіне жетелейтін қажетті алғы шарт. Сондықтан ғылыми тіл мәдениетінің нормаларын жетік білу – ғылыми ізденіспен айналысатын әрбір маманның міндеті. Сонда ғана ғылыми қарым-қатынас аясында тілді қолданудың шеберлігіне қол жеткізуге болады. Әдеби тілдің сөздік құрамы мен грамматикалық құрылымын жете білетін, сөз қолдану амал-тәсілдерін еркін игерген



тәжірибелі маман ғылыми тілдің нормасына қайшы ауытқулардың өзін орнымен қолдана отырып, ізденістің нәтижелігіне қол жеткізеді. Ғылыми тілдің нормаларын игеру арқылы әдеби тілдің көптүрлілігі, оның нормаларының сан алуандығы айқындала түседі.

Қорыта келгенде, ғылым саласында қазақ тілінің қолданылуы арқылы артып отырған кезде осы мәселелер бойынша өзекті болып табылады. Біздің баяндамамызда ғылым тілін лингвистикалық зерттеудің кейбір аспектілері ғана сөз болды.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Әуезов М. Қазақтың әдеби тілі туралы // Әуезов М. Жиырма томдық шығармалар жинағы. 19-том. Зерттеулер, мақалалар,- Алматы:Жазушы, 1985.
2. Хасанов Б. Социально- лингвистические проблемы функционирования казахского языка в Республике Казахстан. Автореферат ..доктора фил.наук –Алматы:1992.
3. Әбілқасымов Б. XIX ғасырдың екінші жартысындағы қазақ әдеби тілі. –Алматы: Ғылым, 1982.
4. Хасанұлы Б. Қазақ тілін дамытудың А.Байтұрсынұлы ұсынған жолдары мен тілдің мемлекеттік мәртебесін жүзеге асыру мәселелері // Мемлекеттік тіл: бүгінгі мен болашағы (Жинақ) –Астана:Елорда,1998.
5. Уәли Н. Қазақ сөз мәдениетінің теориялық негіздері. Филол.ғыл. докторы авторефераты 2007.

Архабаев Е.К. - магистр психологических наук, старший преподаватель кафедры пожарно-спасательной и физической подготовки Кокшетауского технического института МЧС Республики Казахстан

Кайбжанов К.М. - преподаватель кафедры пожарно-спасательной и физической подготовки Кокшетауского технического института МЧС Республики Казахстан

Ахметова Э. Ж. – Военный институт внутренних войск МВД Республики Казахстан

МОДЕЛЬ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ «ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ В ВОЕНЕЗИРОВАННЫХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ»: СУЩНОСТЬ, КОМПОНЕНТЫ, СОДЕРЖАНИЕ

Метод моделирования применяется как на эмпирическом, так и на теоретическом уровнях исследования. На эмпирическом уровне он используется для выполнения измерительной, описательной и других функций, на теоретическом – для выполнения интерпретаторской, объяснительной, предсказательной функций, а также функции в мыслительном эксперименте.

Многообразие гносеологических функций придает методу моделирования большую значимость и служит одной из важнейших причин все увеличивающегося его распространения.

Под моделью понимается такая мысленно представляемая и материально реализуемая система, которая, отображая или воспроизводя объект исследования, способна занимать его так, что ее изучение дает нам новую информацию об этом объекте [6].

Определение модели по Б.А. Штоффу содержит четыре признака:

- 1) модель – это мысленно представленная или материально реализуемая система;
- 2) она отражает объект исследования;



- 3) она способна заменить объект;
- 4) ее изучение дает новую информацию об объекте [6].

Процесс моделирования предполагает:

- ✓ субъекта, в определенных целях исследующего закономерности предметов или процессов природы, общества или мышления;
- ✓ объекта исследования;
- ✓ модель, опосредующую отношение познающего субъекта и познаваемого объекта.

Воспроизводимость модели является важнейшим требованием к ней.

Результативность той или иной системы определяется комплексом критериев.

Модели в педагогических исследованиях выполняют следующие гносеологические функции: иллюстративную, трансляционную, объяснительную, предсказательную.

С их помощью можно проиллюстрировать те или иные педагогические системы, определять, какими они должны быть с точки зрения искомого результата. Сопоставление того, что формирует система, с тем, что должно быть сформировано, дает возможность, так или иначе, классифицировать педагогическую систему и осуществлять сознательный поиск путей ее совершенствования.

Конечной целью модели деятельности является предоставление оснований для преобразования учебно-воспитательного процесса в военизированных вузах.

При моделировании необходимо учитывать важнейшие принципы системного рассмотрения сложных социальных явлений.

1. Явление может быть изучено только тогда, когда оно допускает рассмотрение его в виде некоторой системы или ее части.

Этот принцип означает необходимость рассмотрения всех взаимосвязей интересующих нас явлений в терминах элементов системы и ее среды.

2. Никаких свойств целостности, не являющихся свойствами элементов системы или функцией множеств элементов, не существует, хотя целое не есть простая сумма своих частей. Важным свойством всякой системы является ее структура, т.е. характер взаимосвязей между элементами.

Знание структуры существования облегчает изучение системы и управление ею.

3. Структура системы, т.е. характер взаимосвязей ее элементов, может упростить представление системы или ее управление.

4. Сложность того или иного объекта внешнего мира – это сложность системы, представляющей данный объект с необходимой исследователю точностью.

5. Важнейшими подсистемами любой гомеостатической системы являются управляющая (активная) подсистема и управляемая (пассивная) подсистема, информационный обмен которых между собой и взаимодействие с внешней средой, определяют функционирование системы. Гомеостатическими называются системы, для которых правило выбора конкретных состояний затрагивает непосредственно лишь существенные переменные.

Наличие каналов обратной связи является необходимым условием гомеостатического функционирования.

При педагогической подготовке преподавателей военных учебных заведений доминируют те или иные организационно-педагогические условия, реализация которых обеспечивает эффективность процесса формирования мотивов педагогической деятельности.

Факторы, которые влияют на педагогическую подготовку преподавателей военных учебных заведений, включают общие, особенные и единичные условия.

К общим условиям относятся факторы макросреды, содержание которых зависит от общественно-экономического строя (социально-экономические условия жизни людей, общественные организации, духовная культура общества, средства массовой информации и др.).



К особым условиям относятся специфика профессий и профессиональной подготовки, условия организации учебного процесса, микроклимат в группе.

К единичным условиям относятся индивидуально-психологические особенности, склонности, мотивы и интересы.

Среди индивидуальных личностных факторов можно выделить следующие: факторы, обусловленные возрастными особенностями; факторы личностного характера: склонности, способности, интересы, уровень подготовки.

Все эти факторы оказывают влияние на процесс формирования мотивов профессиональной деятельности.

В основу модели педагогической подготовки преподавателей военных учебных заведений положены два принципа: системности и деятельности. Первый принцип предполагает рассмотрение процесса как многоуровневой функциональной системы, второй – как системы деятельности.

I. Целеполагание – личное и профессиональное совершенствование.

II. Функции: побуждают, вызывают активность преподавателя к профессиональной деятельности, потребность в ней; направляют и определяют характер цели в профессиональной деятельности; регулируют ценностные ориентации в профессиональной деятельности; компенсируют недостатки базового образования или являются средством его приобретения; способствуют формированию стиля профессиональной деятельности; помогают осмыслению передового опыта работы и собственной самостоятельной деятельности; являются средством самопознания и самосовершенствования.

III. Сферы: *мотивационная*: смыслообразование, ценностные ориентации, готовность; *операционная*: профессиональные способности, профессиональное сознание, профессиональное мышление; затраты ресурсов преподавателя; профессиональная обучаемость.

IV. Содержание: общеобразовательное; психолого-педагогическое; предметное; методическое.

V. Формы: организационные (школа начинающего преподавателя; лекторий; видеотренинг, наставничество, методическая работа, контрольные занятия); самостоятельные (самообучение, исследовательско-поисковая работа).

VI. Результаты:

1. Профессиональная компетентность, высокий общекультурный уровень;
2. Повышение результативности педагогической деятельности;
3. Уровень педагогического мастерства и творческого отношения к делу.

Подготовка специалистов в области управления, обеспечения национальной безопасности и обороны страны, а также в сфере педагогики высшей школы – профессионалов высшей категории, способных принимать решения в любых условиях обстановки и уверенно выполнять свои служебные обязанности в зависимости от профессиональной направленности обучения, обеспечивается рядом факторов. В их числе по эффективности воздействия приоритетная роль принадлежит преподавательскому составу военных вузов. Преподаватель – главная фигура в образовательном процессе высших военных учебных заведений.

Военная наука и военное образование непрерывно развиваются, изменяются, растут требования к уровню образования [2] и содержанию обучения курсантов, поэтому повышение уровня профессиональной подготовки преподавательского состава является актуальной задачей [4].

Профессиональная подготовка преподавательского состава представляет собой целостную систему мероприятий, проводимых в целях совершенствования военно-профессиональных и педагогических знаний, умений, навыков и достижения высокого методического мастерства. Военно-профессиональная и педагогическая компетентность преподавательского состава, его методическое мастерство, в первую очередь, определяют



качество образовательного процесса.

Основными направлениями профессиональной подготовки преподавательского состава являются: военно-профессиональное и педагогическое совершенствование; повышение научной квалификации и уровня информационной подготовки; формирование духовно-патриотических ценностей.

Если педагогическая грамотность и методическое мастерство дают возможность преподавателю наиболее эффективно формировать знания слушателей, учить их мыслить и правильно решать управленческие задачи, то научная квалификация обеспечивает достижение фундаментальности знаний обучающихся [1 ; 5].

Военно-профессиональное совершенствование с использованием различных форм подготовки позволяет преподавателям не только углубить знания, расширить и закрепить практические навыки, но и исследовать проблемные вопросы военного искусства, а также повышать педагогическое мастерство преподавателей и расширять методы научного поиска [3].

Формирование у преподавателей духовно-патриотических ценностей способствует углублению их психолого-педагогических и правовых знаний. Успешное решение задач профессиональной подготовки преподавательского состава достигается глубоко продуманной ее организацией и личной ответственностью преподавателей за свою подготовку; качественной подготовкой мероприятий и реализацией их на высоком методическом уровне; постоянным контролем и оказанием необходимой помощи преподавателям.

Система послевузовского профессионального образования Вооружённых Сил, других войск и воинских формирований страны предоставляет офицерам возможность дальнейшего повышения уровня образования, научной и педагогической квалификации, послевузовское образование может быть получено в военной докторантуре, адъюнктуре и путем соискательства ученых степеней. На современном этапе необходимо использовать возможность обучения в магистратуре и докторантуре PhD.

Сегодня перед военными преподавателями стоят новые задачи, и добиться этого может лишь преподаватель, имеющий не только знания о преподаваемом предмете, но и способный на практике использовать психолого-педагогические закономерности для их усвоения.

Профессиональная подготовка офицеров постоянного состава военного вуза проводится в целях дальнейшего совершенствования профессиональной подготовки, повышения их теоретического уровня, военно-технических и специальных знаний, педагогических и методических навыков, усиления влияния личной подготовки на эффективность и качество учебного процесса [1].

Педагогическая подготовка преподавателей военных учебных заведений достигается через повышение квалификации профессорско-преподавательского состава при проведении всех видов учебно-методической и научной работы; на курсах переподготовки и повышения квалификации офицерского состава; на стажировке в войсках; в системе командирской и профессиональной подготовки; преподавателями-служащими в учебных заведениях системы повышения квалификации и переподготовки специалистов гражданских министерств и ведомств, на стажировке в ведущих высших учебных заведениях. Повышение квалификации преподавателей-военнослужащих обязательными компонентами являются спецкурсы «Педагогические технологии», «Педагогическое мастерство», «Культура и техника речи».

Таким образом, описанная модель педагогической системы «Педагогическая подготовка преподавателей военных учебных заведений» представлена в таблице 1.

Таблица 1. Модель педагогической системы «Педагогическая подготовка преподавателей военных учебных заведений»



Специальные курсы «Педагогические технологии», «Педагогическое мастерство», «Культура и техника речи», на наш взгляд, повысят уровень педагогической подготовки преподавателей-военнослужащих, в особенности пришедших из войск, не имеющих специальной педагогической подготовки.

Список литературы:

1. Государственная программа развития образования в Республике Казахстан на 2005–2010 годы, утверждена Указом Президента Республики Казахстан от 11 октября 2004 года №1459. // Казахстанская правда. 2004. 16 октября.
2. Конституция Республики Казахстан. Алматы: ТОО «Изд. НОРМАК», 2002. 40 с.
3. Концепция высшего педагогического образования Республики Казахстан. // Казахстанская правда. 2005. 18 августа.
4. Назарбаев Н.А. Послание Президента страны народу Казахстана от 1 марта 2006 года // «Мысль». 2006. №3. С. 13–50.
5. Об образовании: закон Республики Казахстан от 27 июля 2007 года №319-III ЗРК.
6. Штоф В.А. Моделирование и философия. М.: Мысль, 1966. С. 193.



Мейрамова А.Б. - магистр иностранной филологии, старший преподаватель кафедры Социально-гуманитарных дисциплин, языковой и психологической подготовки Кокшетауского технического института МЧС Республики Казахстан

Жахина А.К. преподаватель кафедры Социально-гуманитарных дисциплин, языковой и психологической подготовки Кокшетауского технического института МЧС Республики Казахстан

ВОСПИТАНИЕ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ В ДУХЕ КАЗАХСТАНСКОГО ПАТРИОТИЗМА

*«Мы должны развивать у всех граждан Казахстана
чувство патриотизма и любви к своей стране».*

(Из стратегической программы развития «Казахстан-2030»)

Сегодня в обществе слова «патриотизм», «любовь к Родине» вновь обретают высокое значение. Строить здоровое общество и сильное государство может только человек, воспитанный в духе патриотизма. Это должна быть уникальная личность, готовая внести свой вклад в построение правового государства и гражданского общества. Патриотизм (от греческого *Pathis* — отечество) означает нравственный и политический принцип, внутренне присущий гражданину. Это глубоко социальное чувство, стержнем которого является любовь к своей Родине, преданность своему народу, гордость за его историческое прошлое и настоящее, забота о его будущем. Это стремление защищать интересы государства как внутри страны, так и за её пределами.

В канун 20-летия независимости страны можно смело утверждать, что мы казахстанцы, строим новое общество, где ценятся честь, достоинство и труд каждого, где присутствует высокая мораль, этнические стандарты, гражданская позиция и духовная ценность. Именно через патриотическое воспитание мы должны способствовать формированию лучших духовных качеств личности, обеспечить единство и преемственность всех поколений людей. Человек не рождается патриотом, он становится им в ходе воспитания и участия в общественной жизни. Патриотизм является неотъемлемой частью общественного и гражданского сознания, стержнем повседневного поведения, направляющим ориентиром образа жизни.

Современная система образования должна осуществлять подготовку такого выпускника, который бы отвечал потребностям времени и обладал высоким уровнем нравственности. Нашему обществу нужны не только специалисты-профессионалы, но и патриоты. Именно учреждения образования способствуют формированию гражданской позиции и расширению мировоззрения. Эта работа повседневная, многоплановая и рассчитанная на многие годы вперед. основополагающим принципом в этом вопросе является конкретно-исторический подход, основывающийся на героической истории нашего народа.

В мире немало развитых стран, целенаправленно формирующих у граждан патриотические чувства, уважительное отношение к национальным символам — флагу, Гербу, Гимну, национальным праздникам. Во многих странах государственные символы используются в качестве источника создания положительного образа государства, являются предметом национальной гордости, служат объектом выражения патриотических чувств и волеизъявления. К числу таких стран следует отнести Соединенные Штаты Америки. Для нас их опыт интересен с точки зрения пропаганды государственных символов и воспитания патриотизма у населения. Большинство американцев знают и поют гимн страны на торжественных мероприятиях. Наличие американского флага во всех учреждениях и многих частных домах является для них нормой жизни. Изделия с национальной символикой пользуются огромной популярностью среди населения страны. Это объясняется весьма активной их пропагандой в печатных и электронных средствах массовой информации,



книгах, художественных фильмах. С помощью государственных символов у граждан последовательно и настойчиво воспитываются гордость за страну и чувство патриотизма.

Основы патриотического воспитания закладываются в семье. Семья является важнейшим социальным институтом, где формируются основы духовно-нравственного воспитания. Проведенный социологический опрос (декабрь, 2004 год) показал приоритетность традиционных, устоявшихся ценностей — благополучия своей семьи (55,9 %), работы (35,9 %), личной безопасности (34,8 %).

Кроме того, далеко не все учителя и воспитатели уделяют должное внимание совершенствованию воспитательного процесса, определению на необходимом уровне отношений с семьей и другими социальными институтами.

В числе сдерживающих факторов в воспитании гражданина страны следует назвать недостаточность высококвалифицированных специалистов, способных использовать новые современные технологии для целенаправленного формирования патриотизма и демократических убеждений, малочисленность научно-исследовательских организаций гуманитарного профиля, имеющих достаточный опыт разработки социальных технологий по патриотическому воспитанию граждан.

Для решения имеющихся проблем в вопросах патриотического воспитания подрастающего поколения требуется принципиально новый подход к воспитанию в целом.

Образ страны и чувства своей неразрывной связи с родиной формируются государством и обществом через различные механизмы и институты, прежде всего образование.

В этой связи необходимо активное привлечение учреждений и организаций образования к работе по воспитанию обучающихся в духе казахстанского патриотизма, обеспечению популяризации государственных символов страны.

Воспитание патриотизма должно быть основано на героической истории нашего народа, которая способствует нравственному развитию личности, формированию гражданственности, чувства любви к своей Родине, ее истории и традициям. Любовь к Родине цементирует общество, а ее разрушение равноценно разрушению иммунной системы нации. Прививая чувство любви к Родине учащимся, мы, преподаватели общественных дисциплин, даем возможность прикоснуться к самым важнейшим духовным и социальным ценностям человечества, укрепляем основы новой казахстанской государственности. Возрождая традиции и достижения предшествующих поколений, мы создаем условия для поступательного движения в будущее, и в этом велика роль образования, как фактора обеспечения мира и стабильности путем воспитания специалистов в духе толерантности и согласия.

Список литературы:

1. Основные направления патриотической работы в общеобразовательной школе // Алғашқы ғскери дайындық.-2005.-№5-6.-стр.27-34
2. Воспитание казахстанского патриотизма // История Казахстана преподавание в школах и вузах.-2006.-№5.-стр.4-9
3. Указ Президента Республики Казахстан от 1 октября 2006 года №200 О Государственной программе патриотического воспитания граждан Республики Казахстан на 2006-2008 года // Казахстанская правда.-2006.-12 октября
4. Демеуова М.Е. Проблемы патриотического , духовно-нравственного воспитания детей и молодежи // Білім.-2006.-№6.-стр.131-133
5. Буря В.И. Воспитание у детей и подростков чувства патриотизма и гражданственности // Практическая помощь учителю.-2005.-№5.-стр.21-23



Баймаганбетов Р.С. - магистр экологии, старший преподаватель кафедры оперативно-тактических дисциплин Кокшетауского технического института МЧС Республики Казахстан

ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА К ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ЭКСТРИМАЛЬНЫХ СИТУАЦИЯХ КУРСАНТОВ КТИ, СОТРУДНИКОВ ОГПС МЧС РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

При выполнении задач по ликвидации пожаров от личного состава органов государственной противопожарной службы (далее ОГПС) МЧС РК требуется мобилизация как физических, так и психофизиологических резервов, готовность к четким и грамотным, высокопрофессиональным действиям, в том числе в экстремальных условиях, связанных с риском и опасностью для жизни и здоровья.

Проблема профессионально-психологической подготовки к деятельности в экстремальных ситуациях является одной из ведущих в психологии и педагогике силовой системы стран СНГ. Также одним из актуальных вопросов, решаемых специалистами психологической службы МЧС Республики Казахстан, является определение концептуальных основ профессионального психологического отбора и разработка единой методологической базы. Необходимость в этом обусловлена наличием различных подходов к решению диагностических задач в разных структурных подразделениях, использованием зачастую устаревших и неадекватных применительно к конкретной ситуации методик используемой в Органах Государственной Противопожарной службы.

Под профессиональным психологическим отбором в системе МЧС Республики Казахстан понимается комплекс психодиагностических мероприятий, направленных на достижение качественного комплектования воинских должностей, структурных подразделений гражданских профессиональных контингентов МЧС Республики Казахстан, а также высших учебных заведений курсантами и слушателями с целью обеспечения соответствия профессионально важных социально – психологических и психологических качеств требованиям профессиональной деятельности. Следовательно, конечным итогом психологической диагностики в системе МЧС Республики Казахстан является построение предварительного прогноза успешности учебной или профессиональной деятельности в области ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций и катастроф природного и техногенного характера.

Мероприятия по профессиональному психологическому отбору в МЧС Республики Казахстан необходимо проводить при комплектовании и расстановке кадров, в случае поступления абитуриентов в Кокшетауский технический институт МЧС Республики Казахстан, приеме на работу, переводе, назначении на новую должность, заключении контракта с военнослужащими, приеме и распределении граждан, призванных для прохождения срочной военной службы в войсках Гражданской Обороны Республики Казахстан. Важным является представление о динамике функционального состояния, развитии психологических свойств и качеств, происходящих в процессе учебы и работы по специальности. В связи с этим целесообразно повторять оценку индивидуально – психологических особенностей через интервалы времени, в которые происходят значимые воздействия на личность. Это требование составляет принцип динамичности (пролонгированности) отбора.

Прогнозирование успешности профессиональной или учебной деятельности в области ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций зависит не только от общей и специальной подготовки специалиста, но и от степени развития у него ряда неспецифических профессионально значимых качеств (индивидуально – личностных особенностей, характеристик эмоциональной устойчивости, особенностей интеллектуальной и мотивационной сфер, показателей внимания, памяти, сенсомоторных функций и т.д.).

Необходимо отметить следующие психологические условия формирования



профессионально-психологической устойчивости курсантов и сотрудников ОГПС МЧС РК к экстремальным ситуациям:

- психологическое моделирование в процессе обучения будущих сотрудников ОГПС МЧС РК элементов профессиональной деятельности;

- построение системы профессионально-психологической подготовки на использовании фактора экстремальности как личностно-формирующего компонента;

- целенаправленная организация позитивного опыта проявления профессионально-психологической устойчивости в образовательном процессе ВУЗа;

Формирование профессионально-психологической устойчивости курсантов и сотрудников ОГПС МЧС РК к экстремальным ситуациям в процессе их профессиональной подготовки будет успешным при соблюдении следующих психологических условий.

Психологическое моделирование в процессе обучения будущих сотрудников ОГПС МЧС РК элементов профессиональной деятельности;

Построение системы профессионально-психологической подготовки на использовании фактора экстремальности как личностно-формирующего компонента;

Обеспечение последовательного психологического воздействия, обуславливающего необходимые продуктивные изменения в активационных, мотивационных, когнитивных, эмоционально-волевых структурах личности обучающегося и основанного на использовании методов психологического моделирования задач, условий и трудностей профессиональной деятельности сотрудников ОГПС МЧС РК и специальных методов психологической подготовки.

Формирование профессионально-психологической устойчивости курсантов, сотрудников ОГПС МЧС РК к экстремальным ситуациям будет успешным если:

- будут выделены и систематизированы факторы стрессогенности и экстремальности;

- будут разработаны критерии и уровни выраженности профессионально-психологической устойчивости к экстремальным ситуациям;

- подготовка будущих сотрудников ОГПС МЧС РК будет осуществляться с использованием фактора экстремальности как личностно-формирующего компонента;

- будет целенаправленная организация позитивного опыта проявления профессионально-психологической устойчивости в образовательном процессе КТИ МЧС РК.

Список литературы:

1. Бахарев В.Г.. Аутотренинг. М., «Знание», 1992.
2. Психология экстремальных ситуаций: Хрестоматия / Сост. А.Е. Тарас, К.В. Сельченко. – Минск.: Харвест, М: АСТ, 2000.
3. Айви А. Е., Айви М. Б., Саймэк–Даунинг Л. Психологическое консультирование и психотерапия. Методы, теории и техники: практическое руководство: Перев. с англ. – М., 1999.
4. Колодзин Б. Как жить после психологической травмы – М. Шанс, 1992.
5. Лебедев В.И. Личность в экстремальных условиях. – М. Политиздат, 1989.
6. Марищук В., Евдокимов В. Поведение и саморегуляция человека в условиях стресса. – СПб. Сентябрь, 2001.
7. Психогимнастика в тренинге. Под ред. Н.Ю. Хрящевой. - СПб. «Речь», Институт Тренинга, 2000.



Мейрамова А.Б. - магистр иностранной филологии, старший преподаватель кафедры Социально-гуманитарных дисциплин, языковой и психологической подготовки Кокшетауского технического института МЧС Республики Казахстан

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

В задачи преподавателя высшего учебного заведения входит обеспечение высокоэффективного обучения, подготовка квалифицированных кадров на основе внедрения современных образовательных профессиональных программ, что не представляется возможным без использования инновационных технологий.

Использование инновационных технологий на занятиях иностранного языка способствует повышению качества знаний, служит дополнительной мотивацией для обучаемого, а также способствует значительной интенсификации учебного процесса. Среди современных образовательных инновационных технологий хотелось бы отметить такие компьютерные программы по изучению английского языка как «We enjoy English», «DeLuxe», «Straightforward», «Headway». Работа с вышеперечисленными программами помогает не только повысить интерес к изучению английского языка у курсантов Кокшетауского технического института, но также вести развитие всех четырех навыков, необходимых для успешного овладения иностранным языком (writing, listening, speaking, reading). Компьютерные технологии обеспечивают индивидуальную, групповую работу курсанта, способствуют более объективной оценке знаний, оптимизируют самостоятельную работу, а главное, помогают избегать стрессовых ситуаций, когда обучающийся боится сделать ошибку. Большим преимуществом компьютерных обучающих программ является то, что аудио-сопровождение к ним записано носителями языка, что значительно повышает их эффективность по навыку «аудирование» (listening).

В учебный процесс преподавания английского языка внедрились новые информационные технологии как использование электронных переводчиков, электронных словарей, электронных учебников и Интернет-ресурсов. Активное использование инновационных технологий помогает курсантам быстро найти значение слова, узнать его синонимы, просмотреть его значение в различных контекстуальных ситуациях, перевести с английского, затрачивая при этом гораздо меньше времени чем обычно. Практика преподавания английского языка в Кокшетауском техническом институте показывает, что работа с электронными словарями «MultiTrans», «Socrat», «ABBYLingvo», «Muller» позволяет существенно оптимизировать аудиторное время, позволяя уделять больше внимания развитию навыков чтения и свободного говорения на английском языке (reading and speaking).

Особое место среди инновационных технологий занимают электронные учебники. Электронные учебники в настоящее время являются эффективным средством организации и совершенствования учебного процесса. Учебное электронное пособие позволяет построить процесс изучения материала более динамично, позволяет ускорить процесс восприятия информации и улучшить ее понимание. При самостоятельном изучении предмета курсант имеет возможность выбора собственных путей и способов изучения представленного материала иерархическому, как правило, расположению информации, гипертекстовому доступу к информации разных уровней в пределах учебника и удобными путями выхода к другим источникам знаний.

Электронные учебники дают большую помощь курсантам в совершенствовании тех или иных тем, умений и навыков. Принципиальной разницей между электронными учебниками и обучающими программами по английскому языку является то, что первые часто пишутся для определенной специальности, значит имеют не только грамматический, лексический материал по английскому языку, но также содержат словарный запас, тексты, задания для определенной группы обучающихся.



Не маловажно использование Интернет - технологий, которые обеспечивают нас текстовой, графической и звуковой информацией. Использование Интернета включает:

1. переписку по электронной почте с носителями языка;
2. возможность изучения другой культуры, получение знаний из «первых рук»;
3. повышения уровня владения языком, развитие кругозора, получение специальных, необходимых для выполнения конкретного проекта знаний;
4. участие в телекоммуникационных конкурсах, олимпиадах, тестировании,
5. возможность оперативной, бесплатной публикации творческих работ курсантов, возможность самоутверждения.

Интернет-обилие языкового и страноведческого материала, возможность постоянно повышать свой уровень владения языком, обмениваться опытом с зарубежными коллегами, общаться самими на английском языке и приобщать к этому курсантов.

В области изучения иностранных языков Интернет служит не только средством, но и стимулом. Выйдя в Интернет, курсанты начнут относиться к английскому языку иначе - он перестанет быть просто учебным предметом, а станет средством общения. Впервые курсант получит возможность прикоснуться к жизни других стран, почитать местные газеты, послушать новые песни, вступить с кем-то в переписку. Самостоятельная работа курсантов выйдет на новый качественный уровень.

Инновационные компьютерные технологии помогают обучающимся в учебно-познавательной деятельности, восприятию осмысления, запоминанию, применению обобщения, систематизации новой информации, последовательное выполнение которых приводит к достижению поставленных целей.

Список литературы:

1. Интернет в гуманитарном образовании. Под редакцией Е.С. Полат- М., 2000г.
2. Новые информационные технологии в системе образования. Под редакцией Е.С. Полат М., 1999 г.
3. Носенко Э.Л. – ЭВМ в обучении иностранных языков в Вузе-М., 1988
4. Полипова Т.А. «Внедрение компьютерных технологий в преподавание иностранного языка».

Нарбаев Қ.Ә. - ЖМБ магистрі, Қазақстан Республикасы ТЖМ Көкшетау техникалық институтының Әлеуметтік-гуманитарлық пәндер, тілдер және психологиялық дайындық кафедрасының аға оқытушы

ТІЛДІК ЕМЕС ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРЫНДАРЫНДА ШЕТЕЛ ТІЛДЕРІН ОҚЫТУДЫҢ КЕЙБІР МӘСЕЛЕЛЕРІ

Қазіргі таңда әлемде жаһандану үрдісі жүріп жатқан кезде ағылшын тілін оқыту өзекті мәселелердің бірі болып отыр. Қоғамның әлеуметтік тапсырысына сай тілдік емес жоғары оқу орнында қысқа мерзімде шетел тілін жақсы меңгерген маман даярлау керек. ҚР ТЖМ Көкшетау техникалық институтының алдында да сондай міндет тұр. КТИ-да курсантты шектеулі оқу кезеңінде өз мамандығы бойынша мәселелер туралы сөйлеу мен тіл иегерін түсіну мақсатына жету үшін дәстүрлі және инновациялы әдістерді үйлестіре, оқыту мен оқулықтар мен оқу құралдары материалдарын қолданған кезде коммуникативті қағидаға негізгі тірек жасау арқылы қол жеткізуге болады. Ауызекі тіл ерекшеліктерін зерделеу бір жағынан заманауи психологиялық және әдістемелік ғылымдар мәліметтерін, басқа жағынан оқыту бейініне сәйкес мамандықтың коммуникативті тіл ерекшеліктерін ескерулері керек.



Тілдік емес жоғарғы оқу орнында дәстүрлі шетел тілін оқыту оқуға, түсінуге және арнайы мәтіндерді аударуға, сондай-ақ ғылыми тіл синтаксисі мәселерін зерделеуге бағытталған. Қазіргі кезде кәсіби тақырыптар мен ғылыми талқылаулар жүргізуде қарым қатынас дағдыларын дамытуға назар аударуды ойлау қажет, бұл өз кезегінде дәстүрлі оқыту дағдыларына негізделгендіктен оған кедергі жасамайды. Ауызекі тіл оқу түрінде тыңдау немесе оқу, түсіну, ал ауызша және жазбаша түрде тыңдалған немесе оқылғанды, диалогты және монологты айтып беру немесе жазып беру деп түсініледі. Осылайша екі немесе одан көп тұлғалар арасындағы ауызша қарым қатынас үрдісін жүзеге асыру туралы айтылып отыр. Мәтіндерді тыңдау және жазылған мәтінді дәрісханаларда қолдану ешқандай қиындық тудырмайды.

Мамандық бойынша шетел тілін оқыту мына түрде берілуі мүмкін:

- лингвистикалық әдебиеттерде суреттелген мамандық мәтіндерінің көпшілігі үшін коммуникативті белгілерді, яғни коммуникативті моделдерді анықтау;
- ауызекі тілдің коммуникативтік белгілерін және ол белгілерді таныту құралдарын анықтау;
- бұл құралдарды салыстыру және моделдерді белсенді және ырықсыз да жаттықтыру үшін таңдау;
- оқытылатын мамандық бойынша ауызекі тілдің коммуникативті белгілері мен моделдерінің тізімін толығырақ анықтау және оларды белсенді жаттықтыру үшін жаттығулар жүйесін әзірлеу;
- берілген мамандық бойынша коммуникативті бағытталған мәтіндерді талдау, оқыту мақсатында белгілі бір мәтіндерді таңдау, олардың негізгі коммуникативті ерекшеліктерін, моделдерін анықтау және таңдап алынған құрылымдық бірліктерді жаттықтыру үшін тиімді жаттығулар жүйесін әзірлеу;
- оқу, түсіну, тыңдау және сөйлеуге қажетті сөз жасайтын лексикалық және грамматикалық құрылымдарды таңдау және жаттықтыру;
- барлық сөйлеу түрлері бойынша курсанттарда оқу алгоритмдерін автоматты дәрежеге жеткізгенше дейін әзірлеу және жеткізу;
- ауызша монологтан диалогқа коммуникациясы және басқаша проблемалы-іздеу сипатындағы тапсырмалар мен ойындарды қолдану [1].

Оқыту барысында замануи дидактикалық қағидалар, аудио- және мультимедиялық құралдар және т.б., кеңінен қолдану қажеттігін де естен шығармаған жөн.

Жаттығулар жүйесі туралы айта отыра оқытушының жаттығуларды жеңілден күрделіге қарай құру керектігін және де оқытылып отырған материалды автоматты түрге жеткізгенге дейін ұзақ уақыт бойы жаттығулар арқылы қайталау керектігін ұмытпауы керек. Бірінші кезекте арнайы терминологияның, ерекше жалпы ғылыми лексиканың ерекше қызметтік лексиканың, басқа да күрделі грамматикалық құрылымдардың болуы.

Тілдік емес ортадағы жағдайда оқытудың негізі шетел тіліндегі мәтін болып табылады. Тілдік емес жоғарғы оқу орнында жұмыс істеп жүрген оқытушы оқытылатын мамандық бойынша ғылыми және техникалық мәтіндердің ерекшеліктерін жақсы білуі және ол курсантты сөйлеудің коммуникативті мүмкіндіктерін жүзеге асыруға көмектесетін мәтіндерді таңдап алуы керек.

Мәтіндерді бөлуге болады:

- беру тәсілі арқылы: ауызша және жазбаша;
- беру сипаты бойынша: суреттеу, хабарлама, әңгіме, ойлау, қарастыру және олардың арнайы мәтін түрлеріндегі аңдатпа, түйіндеме және т.б., көптүрлігі;
- мамандану дәрежесі және жолдаушыға қатынасы бойынша: монография, ғылыми мақалалар, оқулықтардан, анықтамалардан, сөздіктерден және т.б., оқытатын мақалалар мен мәтіндер [2].

Біздің тәжірибемізге сай алғашқы кезеңде қарапайым суреттеулер мен сипаттаулардан құрылымы мен стилі бойынша күрделі мәтіндерге көшу қажет. Және де басынан бастап курсантта «оқытушы /аудио және мультимедиялық құралдар/ - курсант»,



«курсант-курсант» коммуникативті жұп тәртібінде, оның қызметінің алгоритмін қалыптастыру керек. Жұмыс істеу үшін кәсіби релевантты материал таңдау қажет. Оқытылатын мәтінді игеруге қажетті сөз жасайтын, лексикалық және грамматикалық құрылымдарды таңдағаннан кейін оларды жаттықтыру басталады. Жаттығулардың «диалогтық» түрін әрқашан есте сақтаған жөн.

Мәтінмен жұмыс істегенде, оны оқудан бастауға да болады, әйтседе ең дұрысы мәтінді «дауыстан» қабылдаған абзал [3]. Бұл кезде заманауи аудио- және мультимедиялық құралдарды кеңінен қолданған дұрыс. Мәтін шетел тілін оқытудағы негізгі оқу бірлігі ретінде әсіресе алғашқы кезде білімдері нашар курсанттар үшін де бірнеше рет тыңдалып, толығымен және бөлшектеліп қайталануы керек. Осы кезде ғана білім алушы мәтіннің негізі тақырыбын және оның логикалық құрылымын анықтауды үйренеді. Ең бастысы білім алушының соңында (логикалық және грамматикалық) дұрыс сұрақ қойып, қойылған сұраққа дұрыс жауап беріп үйренуінде, яғни әңгімені түсінуде және әңгімелесе білуде, негізгі проблемаларды және оларды жеткізу логикасын білуде. Ауызекі тілге коммуникативті-бағытталған жаттығулар келесідей болады:

- бастапқы материалдың немесе моделдің болуы;
- материалды не моделді түсіндіру (міндетті емес);
- моделді имитациялау;
- моделді өзгертусіз, өзгертіп, бір адам, коммуникативті жұпта және т.б., айту;
- өзіндік коммуникация.

Шетел тілінде ауызекі тілді, әсіресе мамандық бойынша тілдік емес ЖОО оқыту – бұл күрделі және көп еңбекті талап ететін үрдіс, себебі білім алушының сөйлеуінде ғылыми стиль сияқты мәтіннің тиісті жанры болуы қажет. Оқытушының жұмысы тірек ретінде берілген оқыту мәтініне көптеген параметрлері бойынша жақын болғандықтан жеңілдену мүмкін. Мәтіндегі көптеген жағдайларды дәрісханада жаттығу жаттығуларын диалогқа көшіргенде «ойнап» шығуға болады. Ауызекі тілін дағдыландыру кезінде монологтардың диалогтарға жол бермейтінін ескеру керек, жаттығулардағы диалогтардағы монологты сөйлеуді көбейтіп, кейінірек монологқа көшу қажет.

Әрине қойылған мақсатқа коммуникативті-бағытталған оқулықтар мен оқу материалдары негізінде қол жеткізуге болады. Шетел тілі сабақтарында өмірде жүзеге асырылатын негізгі ауызша коммуникация әзірленеді. Қалған сөйлеу қызметтері ауызекі тілді дамытудың негізі қызметін атқарататын болғандықтан оларда жаттықтырылады.

Шетел тілінен емтиханда мамандық бойынша тақырыпты айту білім алушының бұл саладағы білімі мен дағдыларын өлшейтін өлшем болып табылмайды. Жоғарыда айтқанымыздай білім алушы тек оқытушы немесе жұпта әңгімелесу, сұрақ қою, сұраққа жауап беру, берілген материалдың негізгі тақырыбын ашу кезінде ғана, оның шетел тілін меңгергенін анықтауға болады.

Осылайша тілдік емес ЖОО шетел тілдерін оқытудың инновациялық технологиялары тілдің функционалды-коммуникативтік лингводидактикалық моделдеріне негізделген және білім алушыларды кәсіби тақырыптарда қарым қатынас дағдыларына баулудың дәстүрлі және интенсивті оқыту әдістерінен тұрады.

Қолданылған әдебиеттер:

1. Андронкина Н. М. Проблемы обучения иноязычному общению в преподавании иностранного языка как специальности // Обучение иностранным языкам в школе и вузе. СПб., 2001. С. 150-160
2. Гуль Н. В. Подготовка студентов к чтению неадаптированной литературы // Лингводидактические проблемы обучения иностранному языку. СПб., 2001. С.151-155.
3. Комарова Э. П. Структурно-композиционные характеристики научного текста // Новейшие методы преподавания иностранного языка студентам неязыковых специальностей вузов / М.: МГУ, 1991. С. 15



Саденова Б. Б. магистр, преподаватель кафедры Социально-гуманитарных дисциплин, языковой и психологической подготовки Кокшетауского технического института МЧС Республики Казахстан

ВОПРОСЫ СОПОСТАВИТЕЛЬНОЙ ФРАЗЕОЛОГИИ

На сегодняшний день все больший интерес исследователей вызывает сопоставительная фразеология. Доказательством того, что данная лингвистическая дисциплина находится на стадии развития, является то, что с каждым годом все больше работ посвящается данной проблематике. И для образования целостной системы должны вестись дальнейшие исследования в этом направлении. А. М. Бабкин отмечал, что область фразеологии исследована еще недостаточно. Нет еще и вполне отчетливого представления о границах между разрядами идиоматических средств каждого из исследуемых языков, и не учитываются специфические черты и свойства, к примеру, пословиц, поговорок, крылатых выражений. Они обычно объединяются в роли объектов фразеологии без сколько-нибудь заметного разграничения. Такое смещение недопустимо в виду того, что ведет за собой утрату истинного объекта научного исследования [1].

А. Д. Райхштейн утверждает, что «в сфере фразеологического исследования потребность сопоставления внутри одного языка выше, чем на других уровнях анализа» [2].

Межъязыковое сопоставление составляет основу различных теоретических и прикладных направлений современных лингвистических исследований. На современном этапе сопоставительной лингвистики можно определить следующие основные направления ее применения:

- а) теория перевода, занимающаяся установлением регулярных закономерных функционально-семантических тождеств между отдельными единицами двух языков;
- б) контрастивная лингвистика, стремящаяся выявить существенные для методики обучения иностранному языку отличия иностранного от родного языка;
- в) двуязычная и многоязычная лексикография, фиксирующая конкретные регулярные соответствия в лексике и фразеологии.

Благодаря сопоставительному языкознанию выявляется не только общее между языками, но и различие, специфическое, уникальное, неповторимое, присущее конкретному языку. «В сфере изучения универсалий типология смыкается с общим языкознанием, занимающимся выявлением всеобщих закономерностей строения языков. В сфере изучения уникалий она смыкается с частным языкознанием» [3].

К сфере уникального относятся, например, изучение языковой картины мира, национально-культурного компонента языка в рамках теории лингвострановедения и т.д.

Изучение языка, языковых явлений и фактов как внутри одного языка, так и между разными языками немыслимо без метода сопоставления.

Л. В. Щерба, затрагивая проблему сопоставительного изучения языков, отмечает: «Всякое познание возможно лишь при столкновении противоположностей – это основной закон диалектики, который находит себе полное применение и в языке» [4].

Сопоставление фактов разносистемных языков, т.е. генетически неродственных, позволяет лучше понять закономерности и особенности изучаемых языковых явлений, глубже проникнуть в структуру языка, полнее изучить и осмыслить своеобразие каждого из исследуемых языков, т.е. обнаружить такие факты, которые остаются скрытыми при изучении одного языка.

В современных исследованиях сопоставительный анализ фразеологических единиц играет большую роль. Сопоставительное изучение *фразеологии* как одно из новых самостоятельных направлений фразеологических исследований находится еще в процессе становления.



Авалиани Ю.Ю., автор первой работы по сопоставительному изучению фразеологии, выделяет наиболее важные аспекты дальнейшего сопоставительного изучения фразеологического фонда [5]:

1. Сравнительный, анализирующий сходные фразеологические факты в родственных языках;
2. Сопоставительный, имеющий дело с неродственными языками и устанавливающий фразеологические эквиваленты для перевода с одного языка на другой;
3. Структурно-типологический, направленный на исследование особенностей построения фразеологических образов, как в родственных, так и в неродственных языках;
4. Ареальный, рассматривающий взаимодействие и сближение фразеологии ряда языков, образующих географическую, языковую и культурно-историческую общность, например европейский фразеологический ареал, среднеазиатский фразеологический ареал и т.д.

Несмотря на то, что фразеологический фонд каждого конкретного языка носит ярко выраженный самобытный, национальный характер, можно выделить ряд черт, общих для процесса фразеологизации во всех языках или в определенных группах языков. Выявление алломорфных и изоморфных черт, характерных для фразеологических систем языков, установление общих для них законов фразеологизации, обнаружение фразеологических особенностей являются основными задачами сопоставительного изучения фразеологического фонда разных языков.

Работа Ю. П. Солодуба [6] направлена на изучение особенностей построения фразеологических образов, как в родственных, так и неродственных языках. Русские фразеологизмы сопоставляются с фразеологизмами языков различных языковых групп. Используя метод моделирования, автор приходит к выводу, что тождество значений объясняется однотипностью логической структуры образов фразеологизмов, т.е. фактически однотипностью логико-семантической мотивированности целостной семантической трансформации словесных комплексов – прототипов.

Согласно М.Т. Сабитовой, сопоставительное изучение фразеологии обогащает общую теорию фразеологии, помогает глубже проникнуть в механизм образования фразеологизмов, а также лучше разработать теорию их перевода[7].

Сопоставительное изучение фразеологии разных языков становится все более актуальным, так как лингвисты стремятся выявить моменты универсального и уникального в разноструктурных языках.

И так, главной задачей сопоставительного исследования является выявление наиболее существенных и глубинных сходств и различий между фразеологическими системами двух и более не только близко или отдаленно родственных языков, но и неродственных языков разных систем и ареалов.

Список литературы:

1. Бабкин А.М. Проблемы фразеологии. - М., 1964
2. Райхштейн А. Д. Сопоставительный анализ немецкой и русской фразеологии. - М., 1980
3. Зеленецкий А.Л. Сравнительная типология немецкого и русского языков. - М., 1983, с. 240
4. Щерба Л. В. Избранные труды по языковедению и фонетике, т.1. - Л., Изд-во ЛГУ, 1958
5. Авалиани Ю.Ю. К семантической связи слов в иранских языках // Труды Самаркандского гос.ун-та им. А.Навои. Вопросы фразеологии, 1970, Вып.178, с. 5-14



6. Солодуб Ю.П. Русская фразеология как объект сопоставительного изучения, Дис, ... д.ф.н. - М., 1985, 406 с.
7. Сабитова М.Т. Основы немецкой и казахской сопоставительной фразеологии. - Алматы, 1999

*Захаров И.А. - преподаватель кафедры оперативно-тактических дисциплин
Кокшетауского технического института МЧС Республики Казахстан*

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРЕПОДАВАНИЯ – ОДНО ИЗ НАПРАВЛЕНИЙ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ В КОКШЕТАУСКОМ ТЕХНИЧЕСКОМ ИНСТИТУТЕ МЧС РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

В последние годы во всем мире одной из важнейших проблем подготовки кадров стала проблема качества образования. Под качеством образования понимают комплекс характеристик, отражающих способность специалиста, прежде всего, осуществлять профессиональную деятельность, а также отражающих характер и уровень образования в целом, общую и организационную культуру, ролевую и функциональную готовность к управленческой деятельности, способность к творческому решению проблем, навыки самообразования.

Совершенствование методов преподавания – это одно из важнейших направлений повышения качества образования специалистов по управлению безопасностью. Творческое применение новых современных методов обучения позволяет учить курсантов современному самостоятельному, аналитическому, критическому, творческому мышлению – мышлению прорыва. В выработке такого мышления чрезвычайно велика новая роль преподавателя – организатора процесса обучения и самообучения курсанта. То есть, преподаватели должны перестать играть роль простых передатчиков информации, изложенной в учебниках, а курсанты – роль пассивных получателей знаний, которые не всегда понимают и умеют распорядиться полученными знаниями.

Обновление методов преподавания – это, прежде всего, перенос внимания преподавателей на "процесс самообразования" обучающихся. Однако это не означает отказ от всех прежних методов преподавания и учёбы. Как известно, среди методов преподавания нет единственно правильного метода. Каждый из методов имеет свои достоинства и недостатки, свои области применения. И чем богаче арсенал методов, которым владеет преподаватель, тем более качественно он проводит занятия, тем более глубокие знания, навыки и умения он прививает обучающимся. Оценка успеваемости будущего специалиста должна осуществляться не только на основе традиционных критериев и традиционными методами, но и путем оценки личных качеств, навыков и отношения к учёбе.

В процессе обучения, обучающемуся необходимо привить навыки самостоятельного обучения (учить себя). Самообучение основано на обучении следующим методам и навыкам:

- учёта, анализа и планирования своего времени;
- прослушивания и записи лекций, их обсуждения на семинарах;
- самостоятельного изучения учебного материала лекций, учебников;
- чтения научных статей, монографий, книг; анализа изученного материала, подведения итогов и формирования своего мнения;
- самостоятельного изучения и решения проблем с использованием системного подхода и его приемов;
- квалифицированного применения новых информационных технологий.



Обучение считается эффективным только тогда, когда оно удовлетворяет следующим требованиям. Преподаватель должен свободно владеть методами преподавания и уметь использовать современные технологии обучения. Преподаватели – это обладатели современных знаний и большого опыта, которые они должны передать обучающимся. Преподаватели – это люди, умеющие обеспечивать обучающихся систематическими знаниями, развивать их творческие способности, стимулировать активность и инициативу; способные формировать у них новое, современное глобальное мышление. Необходимость в современном системном мышлении специалистов по безопасности обусловлена комплексным характером опасностей окружающего мира и потребностью в разработке комплексных, глобальных программ и мероприятий по управлению безопасностью каждого объекта, каждого города, региона, страны.

Преподавание – наука, и искусство, имеющие свои специфические принципы и методы управления процессом обучения. Качество преподавания в значительной степени определяет уровень качества образования. Не существует никакой системы образования, превышающей уровень знаний её преподавателей. Поэтому в Институте должна проводиться постоянная работа по повышению квалификации преподавателей в области изучения новых достижений науки и практики и использования новых методов обучения.

Преподаватели должны уметь хорошо иллюстрировать теоретические положения, обсуждаемые в аудитории, конкретными примерами из практики. Для этого должна быть обеспечена очень тесная связь преподавателей, как с отечественной, так и с зарубежной практикой. Преподаватели должны как можно чаще бывать в подразделениях и аппаратах управления, изучать практический опыт, консультировать руководителей и специалистов, проводить научные исследования и помогать практикам решать конкретные проблемы управления безопасностью. Кроме того, работая в тесном контакте с подразделениями и аппаратами управления, преподаватели должны тщательно изучать потребности противопожарной службы и других служб безопасности в специалистах определённого профиля, в требуемом уровне их квалификации, а также контролировать качество полученного специалистами образования.

Особое значение для повышения качества образования имеет повышение уровня владения иностранными языками преподавателями и студентами. Это необходимо для свободного общения с иностранными коллегами в процессе решения оперативных задач при ликвидации пожаров и других чрезвычайных ситуаций, а также в процессе творческих встреч, обмена преподавателями и студентами, совместного выполнения научно-исследовательских работ, написания совместных научных и учебных трудов, выступления с докладами на международных конференциях и симпозиумах.

Для того, чтобы обеспечить высокое качество образования при подготовке специалистов пожарной безопасности, необходимо обеспечивать учебные заведения современной справочной литературой, учебными пособиями, учебниками по всем предметам, наглядными пособиями, экспериментальными приборами и техническими средствами обучения для проведения натуральных и имитационных экспериментов. Следует рассматривать использование новейших средств обучения как обязательное условие и норму для оценки работы преподавателей.

Руководству министерства и Института необходимо помнить, что обеспечение процесса подготовки специалистов новейшей техникой – это поддержание курса на высокий уровень образования. Использование в учебном процессе устаревших средств обучения и информационных технологий приводит не только к снижению уровня образования специалистов, но и к увеличению числа пожаров, техногенных катастроф и, как следствие – к неоправданным жертвам и большому ущербу.

Поэтому экономия на технических средствах обучения и новейших информационных технологиях – это один из самых нерациональных видов экономии.



Список литературы:

1. Берденникова Н.Г. Организационное и методическое обеспечение учебного процесса в вузе. - С-Петербург, 2006.
2. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. Под ред. Е.С. Полат - М: Академия.2001-271с.



МАЗМҰНЫ – СОДЕРЖАНИЕ - CONTENTS

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

<i>Дабаев А., Мухамедяров Р.</i> - Метод видеотепловизионной генерализации для прогнозирования ЧС на примере озера № 6.....	3
<i>Качанов С.А., Нигметов Г.М.</i> - Мониторинг риска обрушений зданий и сооружений.....	7
<i>Джумагалиев Р.М.</i> - Техногенная угроза национальной безопасности Республики Казахстан.....	9
<i>Ибраев Т.Т., Баджанов Б.М., Аюбаев Т.М.</i> - Безопасность гидротехнических сооружений Казахстана.....	13
<i>Нигметов Г.М.</i> - Мониторинг территорий, зданий, сооружений и индивидуального риска при возможных природных и техногенных опасностях.....	17
<i>Исмаилова А., Омарова Д.К., Абзалиева Д.С.</i> - Методологические подходы к оценке безопасности труда во вредных условиях производства с позиции профессиональных рисков.....	20
<i>Аубакиров Г.А., Исин Б.М.</i> - Опыт применения беспилотных летательных аппаратов для ведения разведки в чрезвычайных ситуациях.....	23
<i>Базанова И.А., Цыганков С.Г.</i> - Выбор способа защиты железнодорожного пути от снежных заносов.....	25
<i>Зуборев А.И., Бобрышева С. Н.</i> - Использование минеральных ископаемых в технологиях предупреждения и ликвидации ЧС.....	28
<i>Шарипханов С.Д., Муқанов М.А., Шарипханова З.А.</i> - Методика эксперимента оценки эмоционально волевой подготовки лиц принимающих решения в чрезвычайных ситуациях.....	31
<i>Кайбжанов К.М., Архабаев Е.К.</i> - Управление поисково-спасательными работами.....	33

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЖАРНОЙ И ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

<i>Карденов С.Ә.</i> – Белмелердегі өрттерді сөндіруге қолайлы су бүріккіштер.....	37
<i>Карменов К.К.</i> - Определение основных факторов, влияющих на оптимальное размещение пожарных подразделений для защиты от пожаров сельских населенных пунктов.....	39
<i>Карпов А.В., Ушаков Д.В., Фомин М.В.</i> - К вопросу о совершенствовании методов расчетной оценки обеспечения безопасности людей при пожаре в автотранспортных тоннелях.....	40
<i>Керейбаев М. Ж.</i> - Развитие производственной отрасли на основе новых инновационных технологий на примере АО «Тыныс».....	42
<i>Кокушев О.К.</i> - Рекомендации по методике оценки пожарного риска.....	45
<i>Тимеев Е. А., Рахметулин Б.Ж.</i> - Определение огнестойкости строительных конструкций с учетом параметров реального пожара.....	46
<i>Шаяхимов Д.К.</i> - Ғимараттар мен имараттарда адамдарды түтіннен қорғанудың маңызы.....	49
<i>Акинъшин Н.А.</i> - Предупреждение негативных последствий беспорядочного поведения людей на пожаре.....	52
<i>Васина И.А.</i> - Центр пожарной науки Казахстана.....	54
<i>Ефименко В.В., Аманкешулы Д.</i> - Перспективы применения дымососов на пожаре....	56



<i>Коцуба А.В.</i> - Разработка схем возможного воздействия поражающих факторов смога лесных и торфяных пожаров на население и территории.....	59
<i>Седелев В.А.</i> - Логистика обеспечения промышленной безопасности на предприятиях цветной металлургии.....	61
<i>Суриков А.В.</i> - Прогнозирование ослабления оптического излучения, проходящего через дым.....	64
<i>Макишев Ж.Қ.</i> - Тұрғын ғимараттарда электр жүйелерін қауіпсіз қолдану.....	67
<i>Скляр Н.А., Шпак О.К, Хамит Н.М.</i> - Проблемные аспекты ведения аварийно-спасательных работ на верхних этажах высотных зданий.....	70

ПРОБЛЕМЫ ОБУЧЕНИЯ

<i>Султангалиев А.М.</i> - Проблемы и перспективы развития ведомственного учебного заведения Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан.....	73
<i>Токушев Ж.Е., Румянцев Ю.В.</i> - Организация профессиональной подготовки специалистов в области предупреждения и ликвидации ЧС с применением современных технических средств для интеграции учебного процесса со служебной деятельностью противопожарных подразделений	77
<i>Муканов М.А.</i> - Логистическая система обучения специалистов действиям в чрезвычайных ситуациях.....	80
<i>Қасымова С.К.</i> - Мемлекеттік тіл мәртебесі – ғылым саласында.....	83
<i>Архабаев Е.К., Кайбжанов К.М., Ахметова Э. Ж.</i> – Модель педагогической системы «педагогическая подготовка преподавателей в военизированных учебных заведениях: сущность, компоненты, содержание.....	84
<i>Мейрамова А.Б., Жахина А.К.</i> - Воспитание квалифицированных специалистов в духе Казахстанского патриотизма.....	92
<i>Баймаганбетов Р.С.</i> - Профессионально-психологическая подготовка к деятельности в экстремальных ситуациях курсантов КТИ, сотрудников ОГПС МЧС Республики Казахстан.....	94
<i>Мейрамова А.Б.</i> - Использование инновационных технологий при преподавании английского языка.....	96
<i>Нарбаев Қ.Ә.</i> - Тілдік емес жоғары оқу орындарында шетел тілдерін оқытудың кейбір мәселелері.....	97
<i>Саденова Б. Б.</i> - Вопросы сопоставительной фразеологии.....	100
<i>Захаров И.А.</i> - Совершенствование преподавания – одно из направлений повышения качества образования в Кокшетауском техническом институте МЧС Республики Казахстан.....	102

Научный журнал

Вестник Кокшетауского технического института
МЧС Республики Казахстан № 4, 2011

Редакция журнала:
Р.А. Бейсенгазинов, А.Д. Салпыков

Формат А4. Бумага офсетная.
Тираж 300 экз.
Отпечатано в типографии научно-исследовательского
и редакционно-издательского отдела КТИ МЧС РК

Кокшетауский технический институт МЧС РК
020000, Кокшетау, ул. Акана сері, 136