

**КОМИТЕТ ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
МВД РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

КОКШЕТАУСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

№ 2 (22), 2016

**ВЕСТНИК
КОКШЕТАУСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
КОМИТЕТА ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
МВД РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

КОКШЕТАУ 2016

УДК 614.8 (082)
ББК 68.69 (5Каз)

Вестник Кокшетауского технического института Комитета по чрезвычайным ситуациям МВД Республики Казахстан № 2 (22) – К.: КТИ КЧС МВД РК, 2016. – 100 с.

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

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

ШАРИПХАНОВ С.Д. – главный редактор, доктор технических наук, начальник КТИ КЧС МВД Республики Казахстан;

РАИМБЕКОВ К.Ж. – заместитель главного редактора, кандидат физико-математических наук, заместитель начальника КТИ КЧС МВД Республики Казахстан по научной работе;

АУБАКИРОВ С.Г. – кандидат технических наук, начальник Департамента по чрезвычайным ситуациям г.Алматы;

ШАРАФИЕВ А.Ш. – академик НИА Республики Казахстан, доктор технических наук, профессор, заместитель директора Южного филиала АО «ННТЦ ПБ»;

ШАРАПОВ С.В. – доктор технических наук, профессор, заместитель начальника Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России по научной работе;

АЛЕШКОВ М.В. – доктор технических наук, доцент, заместитель начальника Академии ГПС МЧС России по научной работе;

КАМЛЮК А.Н. – кандидат физико-математических наук, доцент, заместитель начальника Командно-инженерного института МЧС Республики Беларусь;

КАРИМОВА Г.О. – кандидат филологических наук, доцент, начальник факультета очного обучения КТИ КЧС МВД Республики Казахстан;

БЕЙСЕКОВ А.Н. – кандидат физико-математических наук, начальник кафедры общетехнических дисциплин, информационных систем и технологий КТИ КЧС МВД Республики Казахстан;

КАРМЕНОВ К.К. – кандидат технических наук, начальник кафедры пожарной профилактики КТИ КЧС МВД Республики Казахстан;

КАРДЕНОВ С.А. – кандидат технических наук, профессор кафедры общетехнических дисциплин, информационных систем и технологий КТИ КЧС МВД Республики Казахстан;

ШАЯХИМОВ Д.К. – кандидат филологических наук, профессор кафедры социально-гуманитарных дисциплин, языковой и психологической подготовки КТИ КЧС МВД Республики Казахстан;

ШУМЕКОВ С.Ш. – кандидат педагогических наук, начальник кафедры пожарно-спасательной и физической подготовки КТИ КЧС МВД Республики Казахстан.

КАЗЪЯХМЕТОВА Д.Т. – кандидат химических наук, доцент кафедры общетехнических дисциплин, информационных систем и технологий КТИ КЧС МВД Республики Казахстан.

«Вестник Кокшетауского технического института КЧС МВД 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; проблемы обучения.

Научный журнал предназначен для курсантов, магистрантов, 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
КЧС МВД Республики Казахстан, 2016

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

УДК 614

*К.Ж. Раимбеков - канд. физ-мат. наук, заместитель начальника
Института по научной работе*

*А.Б. Кусаинов – магистр, начальник отдела организации научно-
исследовательской и редакционно-издательской работы
Кокшетауский технический институт КЧС МВД Республики Казахстан*

УПРАВЛЕНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ОБЪЕКТА

В статье рассматривается комплексный подход в обеспечении безопасности социально-экономических объектов.

Ключевые слова: Комплексная безопасность, опасности и угрозы.

В настоящее время в Кокшетауском техническом институте КЧС МВД Республики Казахстан совместно с Академией «Кокше» проводится научно-исследовательская работа по совершенствованию системы управления рисками чрезвычайных ситуаций социально-экономических объектов.

Особенностью исследования является комплексный подход к обеспечению безопасности объектов. Социально-экономические объекты подвержены как внутренним, так и внешним угрозам природного, техногенного и социального характера. Данные угрозы по механизму действия, последствиям, а иногда и по источникам не являются отделёнными фактами. Их возникновение, взаимодействие и дальнейшее развитие имеет свои особенности, которые можно определить как спонтанность, генерализация, резонанс, агрегирование, сублимация и т.д. Эти особенности объясняют, почему возможны ситуации, когда относительно безопасные факты в одной сфере приобретают иной характер, оказавшись сопряженными с явлениями в других областях. Нельзя не видеть, что потеря или ослабление безопасности в одной сфере ставит под угрозу безопасность всего объекта.

В целях минимизации риска возникновения ЧС, а также защиты объектов от возможных внешних и внутренних угроз на первоначальном этапе проводится идентификация всевозможных рисков ЧС (природные, техногенные, социальные), на основании полученных аналитических данных методами эвристического и математического подхода оценивается риск их

возникновения и возможные последствия для объекта и вырабатываются соответствующие инженерно-технические управленческие решения [1-2] (рисунок 1).

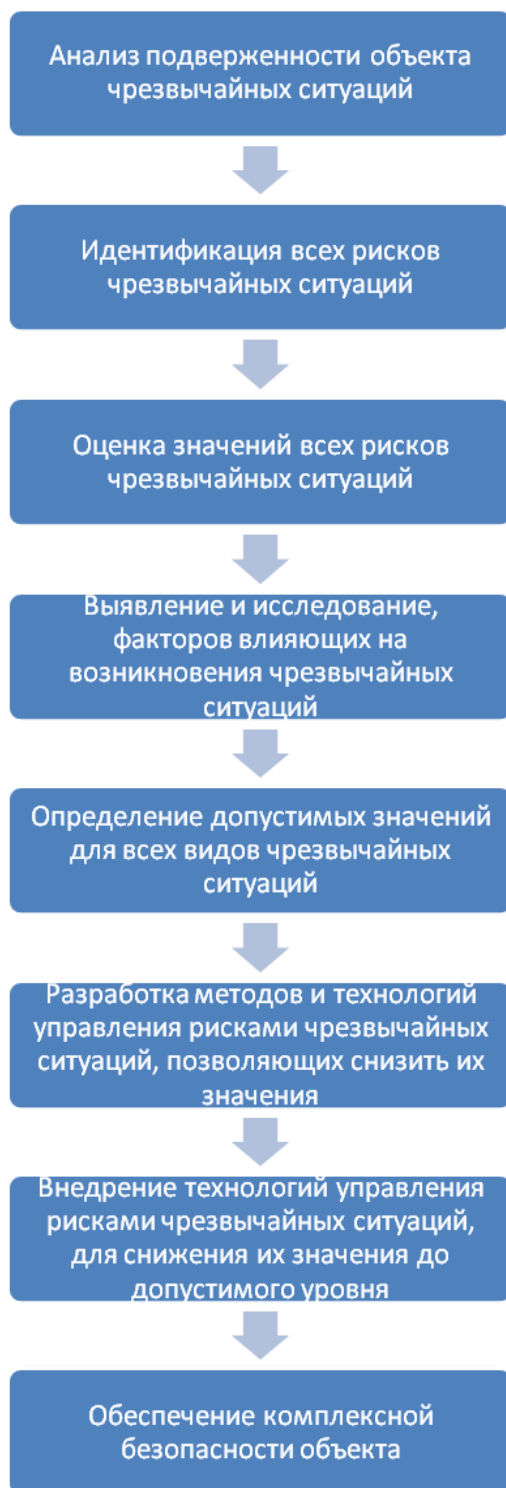


Рисунок 1 - Алгоритм управления комплексной безопасностью объекта

При комплексном подходе учитываются всевозможные риски [3-4]:

1. Природные, подверженность территории стихийным бедствиям (землетрясения, наводнения, карсты, просадка грунта и т.д.);
2. Техногенные, возможные аварий и катастрофы, как на самом объекте, так и за его пределами (пожары, взрывы, аварии на системах жизнеобеспечения, радиационное, химической и биологическое заражение и т.д.);
3. Социальные, защищенность объекта от внешнего воздействия (ограбление, разбой и т.д.);
4. Террористические, антитеррористическая защищенность объекта;
5. Экологические катастрофы, как на самом объекте, так и за его пределами.

Комплексность в обеспечении безопасности позволяет объединить в себе все возможные уровни безопасности (пожарную, промышленную, инженерно-технические мероприятия гражданской обороны, экологическую, энергетическую, антитеррористическую, социальную, экономическую), обеспечив тем самым надежную и высокоэффективную защиту, позволяя сократить финансовые расходы на противодействие различным угрозам и опасностям.

Список литературы

1. Нурпеисов Д.К. Национальная безопасность: правовой аспект. Научно-справочное издание. – Алматы: КИСИ при Президенте РК. - 2003. – 168 с.
2. Бектуяев Б.А., Мухамбеткалиева Г.М. Теоретические аспекты понятия «безопасность» в современной политической мысли. // Вестник КазНУ. – 2003. - №1. - С. 198-201.
3. Коптюг В.А. Итоги конференции ООН по окружающей среде и развитию. Наука спасет человечество. - Новосибирск: Издательство СО РАН НИЦ ОИГГМ, 1997. - С.191-199.
4. Республика Казахстан. Закон РК. О гражданской защите: принят 11 апреля 2014 года, № 188 // СПС «Параграф».

Раимбеков К.Ж., Құсайынов А.Б.

Қазақстан Республикасы ІІМ ТЖК Көкшетау техникалық институты

ҚАУІПСІЗДІКТІ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУДЕГІ КЕШЕНДІ ТӘСІЛДЕМЕ

Қазіргі уақытта Қазақстан Республикасында қауіпсіздік түрлері тиісті нормативтік-құқықтық актілермен реттеледі. Сонымен қатар, қатерлерді тиімдірек басқару үшін мемлекеттің, қоғам мен адамның кешенді қауіпсіздігін қамтамасыз етуге көшу керек. Қауіпсіздікті қамтамасыз етуде кешенді тәсілдеме барлық қауіп-қатер түрлерінің қатерлерін азайту бойынша іс-

шараларды ұйымдастыру мен жүргізгенде қаржы, материалды-техникалық және басқа ресурстарды тиімдірек пайдалануға мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: кешенді қауіпсіздік, қауіп-қатер.

Raimbekov K.Zh., Kussainov A.B.

Kokshetau technical institute of ESC of MIA of the Republic of Kazakhstan

THE COMPLEX APPROACH TO ENSURE SECURITY

Currently, in the Republic of Kazakhstan each type of security is governed by the normative-legal regulatory act. However, for more effective risk management must go to ensure complex security of the state, society and man. A complex approach to security will enable more efficient use of financial, material and technical and other resources in the development and implementation of measures to reduce the risk of all kinds of dangers and threats.

Keywords: complex security and threats.

УДК 614.8

Ж.Е. Жагупаров - преподаватель

Г.А. Аубакиров - канд. техн. наук, доцент кафедры

Кокшетауский технический институт КЧС МВД Республики Казахстан

«ВОЕННАЯ ТОПОГРАФИЯ» В ПРОЦЕССЕ СЛУЖЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СИЛ ГРАЖДАНСКОЙ ЗАЩИТЫ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

В настоящей статье рассмотрены значение дисциплины военная топография в процессе служебной деятельности сил гражданской защиты Республики Казахстан.

Ключевые слова: гражданская оборона, военная топография, чрезвычайные ситуации, предупреждение и ликвидация ЧС.

В свете происходящих внешне- и внутривластных изменений возникла настоятельная потребность реформирования всей системы безопасности государства и важнейших ее элементов – системы обеспечения военной безопасности и безопасности в области чрезвычайных ситуаций [1].

Важной целью реформирования военной организации является более эффективное использование материальных и иных ресурсов, направляемых на национальную оборону и безопасность. Важнейшим направлением трансформации является переустройство, реорганизация подсистемы военно-экономического обеспечения Вооруженных Сил и государственных органов Республики Казахстан.

Одной из задач деятельности служб Гражданской защиты Республики Казахстан является «...участие в предупреждении и ликвидации последствий аварий, экологических катастроф, различных чрезвычайных ситуаций, а также оказание помощи населению территорий, пострадавших от стихийных бедствий природного и техногенного характера» [2].

Возможный характер чрезвычайных ситуаций на территории Республики Казахстан и сложность ликвидации их последствий предъявляют все новые и новые требования к системам управления. В связи с этим и степень надежности управления гражданской обороной стала одним из важнейших показателей ее готовности к выполнению поставленных задач.

Актуальность изучения «военной топографии» в процессе служебной деятельности территориальных подразделений Комитета по чрезвычайным ситуациям Министерства внутренних дел Республики Казахстан (далее КЧС МВД Республики Казахстан) напрямую связана с разработкой и оформлением графической части планов гражданской обороны на топографических картах для выполнения задач по защите населения и территории при чрезвычайных ситуациях.

Анализ ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций стран ближнего зарубежья подтверждает, что местность является одним из важных элементов боевой и служебной обстановки [3].

Характер местности в значительной степени влияет на построение боевого порядка, действия спасательных и военных подразделений и применение различной техники при выполнении служебных задач при предупреждении и ликвидации ЧС природного техногенного характера. От характера местности во многом зависит выбор оборонительных сооружений населенных пунктов (в военное время), наблюдательных пунктов и решения оборонительных и спасательных задач. Каждый руководитель отдела и службы территориальных подразделений КЧС МВД РК обязан тщательно изучать и учитывать наряду с другими элементами обстановки местность района предстоящих действий [3].

В системе гражданской защиты Республики Казахстан каждый год проводится разработка и утверждение планов гражданской обороны для выполнения задач по защите населения и территории при чрезвычайных ситуациях. При разработке планов гражданской обороны используются топографические карты, которые служат для детального изучения местности.

Изучение военной топографии в системе КЧС МВД Республики Казахстан будет способствовать тщательному планированию деятельности служб Гражданской защиты Республики Казахстан [2].

Топография – наука, занимающаяся подробным изучением земной поверхности в геометрическом отношении и исследованием способов съемок местности с целью создания топографических планов и карт.

Военная топография – наука о способах изучения местности и измерения на ней в служебных целях.

Великий полководец Жуков Г.К. высказывал «...чтобы выполнить большой и важный труд, необходимы две вещи: ясный план и ограниченное время» [3].

Изучение военной топографии является актуальной в современном времени, а так же в процессе служебной деятельности сил гражданской защиты изучаются тактические свойства местности на различных территориях для качественного и своевременного выполнения поставленных задач.

Одними из основных задач гражданской защиты являются:

- 1) предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций и их последствий;
- 2) спасение и эвакуация людей при возникновении чрезвычайных ситуаций путем проведения аварийно-спасательных и неотложных работ в мирное и военное время.

Для выполнения вышеперечисленных задач разрабатываются различные планы мероприятий структурных подразделений КЧС МВД Республики Казахстан [4].

Планируются и проводятся различного характера учения в системе КЧС МВД Республики Казахстан. При возникновении природных и техногенных

опасностей проводятся воздушная и наземная рекогносцировка необходимых территорий с задачей выяснения дальнейшей развития потенциальной опасности для населения.

При детальном изучении местности необходимо руководствоваться следующими общими правилами:

- местность изучают и оценивают применительно к конкретным своим действиям;
- местность изучают непрерывно, на месте и в движении, днем и ночью, с учетом влияния сезонных явлений и погоды;
- местность изучают и оценивают не только «за себя», но и «за противника» (при выполнении задач в военное время в сфере гражданской обороны) [5,6].

В Департаментах по чрезвычайным ситуациям областей все офицеры участвует в планировании различных специальных мероприятий в области предупреждения и ликвидации природных и техногенных катастроф.

При возникновении чрезвычайной ситуации природного и техногенного характера все формирования и подразделения КЧС МВД Республики Казахстан участвуют в спасательных мероприятиях, согласно заранее запланированных планов. Разрабатываются: план ГО, план мобилизации, план ликвидации ЧС, план связи и оповещения, различные рабочие карты для учений. Для единого обозначения различных характеристик местности и изучения тактических свойств местности необходимо иметь знания в сфере военной топографии. Основными требованиями к оформлению графической части на топографических картах (планов) является наглядность, полнота, достоверность.

Наглядность карты обеспечивается ясным и четким отображением обстановки с выделением ее главных элементов, что достигается правильным применением и расположением служебных и пояснительных надписей, четким начертанием условных знаков и изображения воздействия средств поражения, фактического положения сил и средств при ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, предполагаемого характера их действий [7].

Полнота нанесенной обстановки на карту определяется объемом сведений, необходимых для управления силами и средствами гражданской обороны, ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Достоверность нанесенной обстановки на карту достигается ее соответствием действительному положению подразделений и различных формирований сил и средств ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера на местности и реальным последствия воздействия поражающих факторов средств поражения.

Очаги поражения и зоны чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера следует наносить на карту с четким выделением границ, не затемняя топографическую основу карты.

Размеры зон и радиусов воздействия поражающих факторов современных средств поражения, источников чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и средств поражения определяют расчетно-графическим методом с учетом метеорологических условий, времени года и характера местности.

Карты по Гражданской обороне и чрезвычайным ситуациям природного и техногенного характера разрабатывают двух видов:

1) Прогнозные, на основе сбора и анализа информации о потенциально опасных объектах, возможных источниках чрезвычайных ситуаций.

2) Оперативные, отображающие обстановку в очагах поражения, при угрозе или возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, отражающие динамику развития обстановки в зоне чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Изучение «Военной топографии» в процессе служебной деятельности сил гражданской защиты Республики Казахстан обусловлено современными требованиями всех должностных лиц, в системе подготовки руководящего состава по гражданской обороне к оформлению графической части на топографических картах.

Список литературы

1. Указ Президента Республики Казахстан. Об утверждении Военной доктрины Республики Казахстан: утв. 11 октября 2011 года, №161 // СПС «Параграф».

2. Бибенко В.И., Храмов Г.Н., Яковлев В.В. ЧС в современном мире и проблемы безопасности жизнедеятельности. - М: ИВТОБ, 2007. - С 27-33.

3. Жуков Г.К. Воспоминания и размышления. - М: Олма-ПРЕСС, 2002. – 157 с.

4. Республика Казахстан. Закон РК. О гражданской защите: принят 11 апреля 2014 года, № 188-V // СПС «Параграф».

5. Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан. Требования оформления рабочих карт в МЧС РК: утв. 26 января 2010 года.

6. Вострокнутов А.Л., Супрун В.Н., Шевченко Г.В. Защита населений и территорий в чрезвычайных ситуациях, основы топографий: учебное пособие. - М.: Юрайт, 2015. – 225 с.

7. Баранов А.Р., Маслак Ю.Г., Ягодинцев В.И. Военная топография. - М.: Академический проект. Фонд «Мир», 2009. – 195 с.

Ж.Е. Жағұпаров, Г.А. Аубакиров

Қазақстан Республикасы ІІМ ТЖК Көкшетау техникалық институты

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ АЗАМАТТЫҚ ҚОРҒАУ ҚЫЗМЕТІНІҢ ІСТЕРІ БАРЫСЫНДАҒЫ «ӘСКЕРИ ТОПОГРАФИЯСЫ».

Аталмыш мақалада Қазақстан Республикасының азаматтық қорғау қызметінің істері барысындағы «әскери топографияны» меңгеру маңыздығы қаралған.

Түйін сөздер: азаматтық қорғаныс, әскери топография, төтенше жағдайлар, төтенше жағдайлардың алдын алу және жою

Zhaguparov Z.E., Aubakirov G.A.

Kokshetau technical institute of ESC of MIA of the Republic of Kazakhstan

"MILITARY TOPOGRAPHY" IN THE PROCESS OFFICIAL ACTIVITY OF CIVIL PROTECTION FORCE OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

This article discusses the relevance of studying the prospects of development of military topography in the process official activity of civil protection force of the Republic of Kazakhstan.

Keywords: civil defense, military topography, emergency situations, prevention and liquidation of emergency situations, environmental disasters

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЖАРНОЙ И ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

УДК 641.841

М.М. Альменбаев¹ – профессор кафедры

А.Н. Моргунов¹ - главный специалист отдела кадровой работы

А.Б. Сивенков² - канд.техн.наук, доцент, Ученый секретарь

¹Кокшетауский технический институт КЧС МВД Республики Казахстан

²Академия ГПС МЧС России, г. Москва

СНИЖЕНИЕ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ ДРЕВЕСИНЫ С ЛАКОКРАСОЧНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ

В статье представлены результаты исследования по разработке эффективных технических решений, направленных на снижение пожарной опасности древесины с лакокрасочными материалами. Установлено, что введение антипиренов в лакокрасочную систему позволяет значительно повысить устойчивость материала к воспламенению и снизить распространение пламени по его поверхности. Показана важная роль предварительной огнезащитной обработки древесного материала (подложки) для снижения его пожарной опасности.

Ключевые слова: древесина, лакокрасочные материалы, пожарная опасность, воспламеняемость, распространение пламени по поверхности материала, антипирены.

Обеспечение пожарной безопасности зданий и сооружений различного функционального назначения является одной из важнейших задач в сфере строительства. Во многом это достигается соблюдением установленных требований пожарной безопасности, заложенных в нормативно-технической и проектной документации.

В настоящее время для отделки стен, потолков, коридоров, фойе на объектах строительства используется многочисленное количество органических полимерных материалов, в том числе разные виды лакокрасочных материалов (ЛКМ). Лакокрасочные материалы в современном зарубежном и отечественном строительстве очень востребованы, поскольку их применение направлено на повышение декоративности, атмосфероустойчивости, долговечности деревянного строительного материала или конструкции.

Несмотря на положительную роль использования ЛКМ в отделке древесных материалов и конструкций, они могут значительно повышать показатели их пожарной опасности, такие как воспламеняемость,

распространение пламени по поверхности материала или конструкции, дымообразующую способность и токсичность продуктов горения. Результаты проведенных исследований свидетельствуют о повышении всех пожароопасных свойств древесного материала [1]. Таким образом, учитывая вышесказанное, приобретает большую актуальность разработка различных способов повышения устойчивости к действию высоких температур или пожара древесины с лаками и красками на органической и неорганической основе.

В настоящей работе были проведены экспериментальные исследования по разработке эффективных технических решений, способствующих снижению скорости распространения пламени по поверхности древесины с ЛКМ, повышению устойчивости исследуемых образцов к воспламенению. В основе предложенных технических решений лежит применение современных экологически безопасных антипиренов. При этом, с нашей точки зрения, наиболее важным является не только подбор эффективных и химически совместимых с ЛКМ антипиренов, но и оценка эффективности различных способов их нанесения.

В качестве исследуемых ЛКМ были выбраны одни из наиболее применяемых в современном строительстве, таких как НЦ-132, НЦ-218 (нитроцеллюлозная основа), ПФ-266, ПФ-283 (пентафталевая основа), Sikkens Cetol THB (алкидная основа), Sikkens Urethane 45 (полиуретановая основа), для добавления в химический состав и обработки подложки использовались минеральные антипирены на основе гидроксидов металлов и фосфорхлорсодержащим пластификатор-антипиренов, применяющийся в композициях на основе поливинилхлорида.

Для исследования был использован стандартный метод по оценке индекса распространения пламени по поверхности материалов по ГОСТ 12.1.044-89 [2] п. 4.19 и метод по определению воспламеняемости строительных материалов по ГОСТ 30402-96 [3].

Была исследована эффективность применения антипиренов двумя способами. В первом случае антипирены вводились в ЛКМ в количестве не более 10 % по массе материала (1 способ), во втором случае антипирены вводились не только в состав ЛКМ (не более 10 % на 100 гр. исходного продукта), но и проводилось предварительное нанесение огнезащитного состава с установленным расходом (250-300 г/м²) на поверхность древесины (2 способ – комбинированный).

При оценке показателя индекса распространения пламени важным представлялось определение времени прохождения фронтом пламени каждого участка поверхности образца, температуры отходящих газов, временных показателей достижения максимальных значений температуры, скорости распространения пламени по поверхности образца.

Результаты сравнительных испытаний древесины с натуральными и антипирированными ЛКМ, а также при комбинированном способе нанесения антипирена по ГОСТ 12.1.044-89 п. 4.19 представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Результаты сравнительных огневых испытаний
по ГОСТ 12.1.044-89 п. 4.19

№ п/п	Наименование образца	Индекс распространения пламени для исследуемых образцов		
		Натуральные	1 способ	2 способ
1	НЦ-132	ИРП свыше 20 (156,36)	ИРП ниже 20 (17,26)	ИРП ниже 20 (3,8)
2	НЦ-218	ИРП свыше 20 (97,56)	ИРП свыше 20 (143,9)	-
3	ПФ-266	ИРП свыше 20 (94,8)	ИРП ниже 20 (10,16)	ИРП ниже 20 (3)
4	ПФ-283	ИРП свыше 20 (93,6)	ИРП свыше 20 (30,77)	ИРП ниже 20 (15,6)
5	Sikkens Cetol ТНВ	ИРП свыше 20 (20,2)	ИРП ниже 20 (19,9)	ИРП ниже 20 (3,8)
6	Sikkens Urethane 45	ИРП свыше 20 (367,3)	ИРП свыше 20 (45,74)	ИРП ниже 20 (12,7)

Результаты, представленные в таблице 1, показывают, что в большинстве случаях антипирированные ЛКМ позволяют перевести древесину с ЛКМ из группы материалов быстро распространяющих пламя по поверхности в группу материалов медленно распространяющих пламя по поверхности с ИРП менее 20.

Наибольшей эффективностью в снижении распространения пламени по поверхности материалов обладает комбинированный способ. В случае применения антипиренов для лакокрасочных систем типа НЦ-123, НЦ-218 и Sikkens Cetol ТНВ индекс распространения пламени по поверхности древесины с ЛКМ имеет значения, соответствующие группе материалов не распространяющих пламя по поверхности.

При оценке параметров воспламеняемости по ГОСТ 30402-96 проводили регистрацию времени и места воспламенения, оценку характера разрушения образца под действием теплового излучения и пламени, наличие плавления, вспучивания, расслаивания, растрескивания, набухания, либо усадки экспонируемой поверхности. По результатам определения времени воспламенения образцов при воздействии внешнего теплового потока различной интенсивности 20, 30 и 40 кВт/м² по методике изложенной в работе [3] были определены значения критической поверхностной плотности теплового потока (КППТП), которая характеризуется минимальным значением плотности теплового потока, при котором возникает устойчивое пламенное горение образцов древесины с ЛКМ.

Результаты сравнительных испытаний эффективности предложенных способов нанесения антипиренов по ГОСТ 30402-96 представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Результаты сравнительных огневых испытаний
по ГОСТ 30402-96

№ п/ п	Наименование образца	Воспламеняемость (КППТП, кВт/м ²) для исследуемых образцов		
		Натуральные	1 способ	2 способ
1	НЦ-132	B3(13)	B3(13)	B3(18)
2	НЦ-218	B3(14)	B3(8)	-
3	ПФ-266	B3(17)	B3(18)	B2(24)
4	ПФ-283	B3(18)	B3(22)	B2(26)
5	Sikkens Cetol THB	B3(17)	B3(17)	B2(21)
6	Sikkens Urethane 45	B3(5,5)	B3(16)	B2(23)

При использовании различных способов введения антипиренов наблюдается увеличение времени воспламенения образцов и показателя КППТП. Наибольшей устойчивостью к воспламенению обладают образцы древесины с антипирированными лакокрасочными материалами: НЦ-132, ПФ-266, ПФ-283, Sikkens Urethane 45. Все рассматриваемые образцы относятся к группе материалов В3 (легковоспламеняемые материалы).

Наблюдается общая тенденция для всех ЛКМ: при использовании комбинированного способа нанесения и введения антипиренов для всех лакокрасочных систем наблюдается не только значительное повышение показателей воспламеняемости древесины с ЛКМ, но и перевод исследуемых образцов из группы материалов В3 (легковоспламеняемые материалы) в группу материалов В2 (умеренновоспламеняемые материалы).

Необходимо отметить, что в некоторых случаях применение антипиренов для некоторых ЛКМ может быть малоэффективным или неэффективным. Так при введении в лакокрасочный материал типа НЦ-218 антипирена, устойчивость материала к воспламеняемости несколько снижается. Это обусловлено технологическими особенностями и совместимостью применяемых антипиренов с ЛКМ. По всей видимости, применение антипиренов препятствует высыханию и улетучиванию горючих летучих продуктов, в том числе и горючих паров растворителя, который находится в больших объемах в данной лакокрасочной системе.

Таким образом, результаты проведенного исследования свидетельствуют о возможности использования ЛКМ с различными классами антипиренов с целью декоративной отделки древесины, снижения скорости распространения пламени по ее поверхности, увеличения устойчивости к воспламенению древесного материала.

Список литературы

1. Альменбаев М.М., Карменов К.К., Ельчугин А.В., Серков Б.Б., Сивенков А.Б. Пожарная опасность деревянных строительных конструкций с

лакокрасочными материалами // Пожары и чрезвычайные ситуации: предотвращение, ликвидация. – 2013. - № 2. – С. 17-22.

2. ГОСТ 12.1.044-89. Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения // СПС «Параграф».

3. ГОСТ 30402–96 Материалы строительные. Метод испытаний на воспламеняемость // СПС «Параграф».

Альменбаев М.М.¹, Моргунов А.Н.¹, Сивенков А.Б.²

¹*Қазақстан Республикасы ИМ ТЖК Көкшетау техникалық институты*

²*МӨҚҚ Ресей Академиясы*

ЛАК-БОЯУ МАТЕРИАЛДАРЫ БАР АҒАШТЫҢ ӨРТ ҚАУІПТІЛІГІН ТӨМЕНДЕТУ

Мақалада лак-бояу материалдары бар ағаштың өрт қауіптілігін төмендетуге бағытталған тиімді техникалық шешімдерді өңдеу бойынша зерттеу нәтижелері ұсынылған. Лак-бояу жүйелеріне антипирендерді енгізу арқылы материалдың тұтану уақытын жоғарылату және оның беттігі бойынша жалын таралуын төмендету мүмкіндігі анықталған. Оның өрт қауіптілігін төмендету үшін, ағаш материалын (мұқаба) алдын ала өртке қарсы өңдеуден өткізу маңыздылығы көрсетілген.

Түйін сөздер: ағаш, лак-бояу материалдары, өрт қауіптілік, тұтану, материалдың беттігі бойынша жалынның таралуы, антипирендер.

Almenbaev M.M.¹, Morgunov A.N.¹, Sivenkov A.B.²

¹*Kokshetau technical institute of ESC of MIA of the Republic of Kazakhstan*

²*State fire Academy of emercom of Russia*

DECREASE IN FIRE DANGER OF WOOD WITH PAINTS AND VARNISHES

The article presents results of research on development of the effective technical solutions directed on decrease in fire danger of wood with paints and varnishes. It was found that the introduction of flame retardants in the paint system can significantly improve the stability of the material to ignite and reduce the spread of flame on its surface. Shows the important role of pre-fire retardant treatment of wood material (substrate) to reduce the fire hazard.

Keywords: wood, paints, fire hazard, flammability, flame spread over the surface of the material, flame retardants.

УДК 614.841.2

*Н.А. Акинъшин - доцент кафедры
Кокшетауский технический институт КЧС МВД Республики Казахстан*

ДЕЙСТВИЕ И ПОВЕДЕНИЕ ЛЮДЕЙ ПРИ ПОЖАРАХ

Рассмотрены вопросы изучения действия людей при пожарах как особого вида поведения людей, методы предотвращения и прекращения, являющиеся составной частью подготовки, как для руководителей подразделений противопожарной службы, так и для менеджеров любой области деятельности.

Ключевые слова: индивидуальное и коллективное поведение людей, эмоциональное состояние, толпа, паника, сильное нервное возбуждение, стихийное бедствие.

Как считает ряд специалистов, изучающих особенности поведения людей при пожарах, принятые представления о реагировании на сигналы опасности являются далеко не согласующимися с реальностью. Например, время реагирования на сигнал тревоги по психофизиологическим возможностям составляет всего 0,1-0,2с. Однако, результаты проведенных наблюдений в реальных ситуациях показывают, что реакция на сигнал крайней (смертельной) опасности бывает значительно более замедленной и может достигать 10 мин и более. Информация о пожаре воспринимается скептически, в результате только 20% людей будут эвакуироваться немедленно. Такое поведение проявляется особенно ярко, если люди не видят непосредственных признаков развивающегося пожара. Первые действия людей при пожаре, как правило, связаны с желанием проверить информацию о пожаре, подготовиться к эвакуации (собрать вещи, выключить электрооборудование), обсудить информацию с коллегами и т.п. При пожаре, у людей также отмечается тенденция к потере чувства времени, которая часто приводит к трагическим последствиям.

Как показывает практика, индивидуальное и коллективное поведение людей при чрезвычайных ситуациях 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.

Поведение людей представляет собой особое эмоциональное состояние, которое возникает из-за недостатка информации о каком-то непонятном и пугающем явлении, ситуации или, наоборот, из-за слишком большого её

объёма. Паника проявляется в импульсивных действиях отдельных людей, групп людей или толпы. При панике людьми движет сильный безотчётный страх. Люди теряют самообладание, мечутся, не видят выхода из сложившейся ситуации, стараются спастись даже ценой гибели других [1].

Паническое поведение характерно для ситуаций, когда люди лишены помощи, поддержки, вырваны из привычного образа жизни и не знают, что делать особенно в период эвакуации может привести к образованию людских пробок на эвакуационном пути, взаимному травмированию, игнорированию свободных и запасных выходов. В этих условиях может начаться паника. Ущерб от паники часто значительно превышает ущерб от явления, её вызвавшего (стихийное бедствие, пожар, и др.).

Изучение поведения людей на пожаре, знание методов её предотвращения и прекращения должно быть важной составной частью подготовки, как для руководителей подразделений противопожарной службы, так и для менеджеров для любой области деятельности.

До настоящего времени паническое поведение изучено недостаточно хорошо. Сложность изучения обусловлена тем, что исследователь, включаемый в группу людей, которые могут подвергнуться панике, испытывает такое же психическое заражение, как и наблюдаемые. Изучение воспоминаний очевидцев даёт немного достоверной информации. Как правило, эти воспоминания чрезвычайно субъективны, ограничены только пространством, в котором находился очевидец, и не могут быть основой для глубоких научных обобщений.

Причины, вызывающие панику, принято делить на три группы: физиологические, психологические и социально-психологические.

К физиологическим причинам можно отнести большую физическую усталость, долгую бессонницу, сильное психическое потрясение, депрессию, голод, опьянение и т.п.

Среди психологических причин можно назвать большую неуверенность в себе и сознание бессилия перед неотвратимой опасностью, чувство изоляции, внезапный страх и т.п.

Социально-психологические причины избыток информации, нагнетающей личностные напряжения, или дефицит информации, снимающей такие напряжения, отсутствие групповой солидарности, утрата доверия к руководству и т.п. [2].

Перечисленные причины по отдельности или вместе создают высокое эмоциональное напряжение и лихорадочную игру воображения, которые порождают безотчётные страхи.

Всё это приводит к процессам внушения, подражания, психического заражения.

В наиболее частых случаях паника развивается как следствие шокирующего стимула, который прерывает предшествовавшее поведение людей, сосредоточивает внимание на себе и порождает реакцию страха. Для

того, чтобы привести к панике, стимул должен быть либо достаточно интенсивным, либо длительным, либо повторяющимся.

Первая реакция на такой стимул, как правило, – это потрясение и восприятие ситуации как кризисной. Затем потрясение переходит в замешательство, которое представляет собой попытки интерпретировать событие, опираясь на свой личный опыт или путём лихорадочного припоминания аналогичных ситуаций из опыта других. Всё это требует немедленных действий, но часто мешает логическому осмыслению кризисной ситуации и вызывает страх.

Первоначальная реакция страха обычно сопровождается криком, плачем, возбужденными движениями, попытками убежать от опасности. Если на этом этапе первоначальная реакция страха не будет подавлена решительной командой, чёткими действиями, реакция будет нарастать. Далее нарастание идет по циркулярной реакции: страх одних людей отражается в сознании других, что, в свою очередь, усиливает страх первых. Усиливающийся страх создает смутное ощущение обреченности. Завершается этот процесс действиями, которые кажутся участникам панического поведения спасительными, но на самом деле представляющими большую опасность для жизни людей [3].

Панику обычно характеризуют как индивидуалистическое и эгоцентрическое поведение, целью которого служат такие попытки личного спасения, которые не укладываются в признанные нормы и обычаи. Однако паника – это одновременно и групповое поведение, при котором имеются характерные признаки многих видов стихийного группового поведения: механизмы циркулярной реакции, внушения и психического заражения. Паника заканчивается по мере выхода отдельных индивидов из группового бегства.

Обычные следствия паники – либо усталость и оцепенение, либо состояние крайней тревожности, возбудимости и готовности к агрессивным действиям.

Исследователи паники отмечают два важных момента. Первый заключается в том, что если интенсивность первоначального стимула очень велика, то всех предыдущих этапов возникновения паники, ведущих к бегству от опасности, может не быть, бегство в этом случае может стать непосредственной индивидуальной реакцией на стимул. Второй момент сводится к тому, что словесное обозначение пугающего стимула в условиях его ожидания может вызвать реакцию страха и привести к панике еще до реального его появления. Так реагируют зрители в театре или в спорткомплексе на крик: "Пожар!"

При анализе каждого конкретного случая панического поведения следует принимать во внимание и ряд специфических факторов: общую атмосферу, в которой происходят события (степень социальной напряженности в первую очередь), конкретную ситуацию, характер произошедшего события и степень угрозы, которую оно несёт, глубину и объективность информации об этой угрозе, общую моральную и психическую стойкость участников поведения и

первое движение людей сразу же после получения информации об опасности. Очень важное значение имеет характер первого движения. Те несколько мгновений сразу же после сообщения об опасности (в театре появился дым, корабль начал тонуть, или прошел первый удар землетрясения, или упала первая бомба) составляют "психологический момент" для проявления реакций, которым будут подражать. На протяжении этих нескольких мгновений внимание всех участников сосредоточивается на вновь возникшем обстоятельстве; все готовы к действиям и выжидают какой-то момент времени дальнейшего развития событий. Именно в этот момент должно быть проявлено руководство, вносящее элемент организации и рационализма (например, властная команда "Всем стоять на месте!", "Ложись!" или "Слушай мою команду!"). Первый, кто исполнит эту команду, становится образцом для подражания [3].

Очень важным для предотвращения паники является знание работниками организаций своих функциональных обязанностей и знание обстановки, поскольку неизвестность всегда порождает неуверенность, а с ее появлением предотвращение паники становится более трудным делом.

Способом предотвращения могущей возникнуть паники является отвлечение внимания участников от возможного источника страха и, следовательно, разрядка или хотя бы снижение эмоционального напряжения.

Одним из основных методов прекращения паники считается организация эффективного руководства людьми в сочетании с созданием доверия к этому руководству. Остановить уже начавшуюся панику может лишь преднамеренное и очень интенсивное действие, которое должно, хотя бы на несколько мгновений, привлечь внимание людей, чтобы установить с ними контакт и начать руководство ими. К таким действиям можно отнести исполнение гимна или популярной мелодии, скандирование группой людей какого-нибудь слова или лозунга, а затем наступает время резкой команды, не терпящей возражений. Эти действия неоднократно и успешно применялись при театральных пожарах, при разрушении конструкций мест для зрителей на спортивных сооружениях и т.п. Такие действия прекращали распад групп людей на отдельные индивиды, давали им возможность объединиться для прекращения паники и организации спасения [4].

Руководители массовых мероприятий (спортивных, общественных, политических и других) с участием больших групп людей должны предусматривать подготовку антипаниковых специалистов, команд, а также организацию специальной системы руководства на случай возникновения паники. Такая система обычно включает размещение в толпе зрителей, болельщиков, больших групп людей специально проинструктированных работников, умеющих выполнять команды и не поддающихся панике, средств радиотехники для немедленного, в случае необходимости, восполнения дефицита нужной информации, и, если возможно, средств воспроизведения ритмичной музыки или популярной хоровой песни и т.п.

Большое значение имеет пропаганда знаний по воспитанию психологической готовности людей к действиям во время чрезвычайных ситуаций, 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.

Список литературы

1. Гафнер В. В., Петров С. В., Забара Л. И. Опасности социального характера и защита от них. // Учебное пособие. - ГОУ ВПО «Урал. гос. пед. ун-т». – Екатеринбург, 2010. – 264 с.
2. Маклаков А.Г. Личный адаптационный потенциал: его мобилизация и прогнозирование в экстремальных условиях // Психологический журнал. – 2001. – Т. 22. – №1. – С. 16 – 24.
3. Калашникова С.А. Личностные ресурсы как интегральная характеристика личности // Калашникова С. А. Личностные ресурсы как интегральная характеристика личности // Молодой ученый. - 2011. - №8. Т.2. - С. 84-87.
4. Гаврилец И.Г. Психофизиология человека в экстремальных ситуациях: учеб. пособие. — Киев: Випол, 2006. — С. 76-90.

Акинъшин Н.А.

Қазақстан Республикасы ИМ ТЖК Көкшетау техникалық институты

АДАМДАРДЫҢ ӨРТ КЕЗІНДЕГІ ІС ҚИМЫЛДАРЫ

Адам іс қимылының ерекше түрі ретінде, адамдардың өрт кезіндегі іс қимылдарын зерттеу сұрақтары қарастырылды. Оларды алдын-алу және тоқтату әдістері, өртке қарсы қызмет бөлімше жетекшілерін және кез-келген сала қызметінің менеджерлерін даярлаудың құрамдас бөлігі ретінде қарастырылды.

Түйін сөздер: адамдардың жеке немесе топтық іс қимылдары, эмоционалдық күйі, топтар, үрей, жүйке күйзелісі, табиғи апаттар.

Akinshin N.A.

Kokshetau technical institute of ESC of MIA of the Republic of Kazakhstan

ACTION AND BEHAVIOR OF PEOPLE IN FIRES

The article deals with the problems of studying the actions of people in fires as a special kind of human behavior, some methods of its prevention and cessation, which are an integral part of training for heads of fire fighting service departments as well as for managers for each area of activity.

Keywords: individual and collective behavior, emotional state, crowd, panic, a strong nervous excitement, natural disaster.

УДК 62

*Д.Ж. Берденов - преподаватель
Кокшетауский технический институт КЧС МВД Республики Казахстан*

ОРГАНИЗАЦИЯ СТАНЦИИ ДИАГНОСТИКИ ПОЖАРНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

В данной статье рассматриваются вопросы применения новых методов диагностики состояния специальных агрегатов и узлов пожарных автомобилей, состоящих на вооружении в органах государственной противопожарной службы.

Ключевые слова: пожарный автомобиль, техническая служба, диагностирование, специальный агрегат, эксплуатация.

Особенности эксплуатации пожарных автомобилей, возросшие требования к их боевой готовности и оперативной подвижности диктуют необходимость постоянного совершенствования системы их технического обслуживания и ремонта. Опыт эксплуатации пожарной техники, накопленный у нас в стране и за рубежом, показывает, что существующая планово-предупредительная система ТО и ремонта не в полной мере обеспечивает реальную потребность техники в профилактических мероприятиях.

Известно, что действующая планово-предупредительная система ТО и ремонта предусматривает проведение профилактических работ регламентировано, т.е. через определенный период времени или наработки. Однако ее использование, связанное с обязательным выполнением перечня операций обслуживания, в том числе и не вызванных необходимостью, не способствует улучшению технического состояния агрегата. Напротив, необоснованная разработка часто приводит к ухудшению работы агрегата. Кроме того, осуществление всего перечня ТО независимо от состояния агрегата значительно удорожает стоимость ремонта и не отвечает требованиям надежности пожарной техники.

Практика показывает, что необходимого уровня работоспособности агрегата или системы можно достичь, применяя другую стратегию, а именно принудительно выполняя контрольную часть операций ТО, с последующим проведением исполнительской части по потребности. Такая стратегия названа планово-предупредительной по состоянию. Необходимым условием ее внедрения в технических подразделениях ОГПС является широкое использование в системе ТО и ремонта методов и средств диагностирования технического состояния автомобилей [1].

Система технического диагностирования транспортных автомобилей, не учитывающая специфики эксплуатации и особенностей конструкций пожарных машин, не может без существенных корректировок использоваться в ОГПС. Исследования направлены в первую очередь на разработку приемов и методов

технического диагностирования - специальных агрегатов, а также на корректировку нормативов диагностирования базовых шасси и спецагрегатов.

Внедрение методов и средств диагностирования в частях технической службы ОГПС связано с использованием диагностического оборудования, разработкой научно обоснованных оценочных параметров и четкой организацией самого процесса. Организующим документом является технология диагностирования, определяющая порядок его проведения, оборудование, инструмент и места исполнителей.

Основу технологии составляют технологические карты. При их разработке учтен опыт АТП, гарнизонов, внедривших диагностирование пожарных автомобилей. В картах перечислены диагностическое оборудование, технические условия на проведение работ и исполнители. Диагностирование - это процесс определения технического состояния конкретного автомобиля, его агрегатов и систем без разборки с определенной точностью и достоверностью. В соответствии с Наставлением по технической службе, основным директивным документом по технической эксплуатации пожарных автомобилей, диагностирование рассматривается как технологический элемент их технического обслуживания и ремонта [2].

Цель диагностирования при техническом обслуживании заключается в определении потребности в технических воздействиях, выполняемых не при каждом обслуживании, и прогнозировании момента возникновения отказа или неисправности; при ремонте - в выявлении причин отказа или неисправности и определении объема ремонтных воздействий, а также установлении наиболее эффективного способа их устранения.

Задачами технического диагностирования являются:

- проверка работоспособность агрегатов и систем;
- поиск неисправностей;
- получение информации для прогнозирования остаточного ресурса;
- постановка диагноза и подготовка решения по управлению техническим состоянием автомобиля.

Основным вопросом при организации станций диагностирования в гарнизонах является принятие обоснованного решения относительно назначения количества технологических участков. Как показал опыт эксплуатации, целесообразно иметь четыре отдельных технологических участка диагностирования:

базового шасси;
спецагрегатов;
автолестниц, автоподъемников и других специальных пожарных автомобилей;
съемного пожарного оборудования.

Этот опыт использован при разработке типового проекта станции диагностирования.

Расчеты показали, что для отряда технической службы крупного областного центра, осуществляющего ТО-2 и ремонт 200-300 пожарных

автомобилей, достаточно иметь тупиковые посты диагностирования (базового шасси и спецагрегатов), обслуживаемые двумя-тремя специалистами - мастером (нач.станции), оператором-диагностом (ст.механик) и рабочим по ремонту пожарной техники [1].

Диагностическое оборудование группируется в соответствии с технологической последовательностью операций. На участке диагностирования шасси стенды могут быть размещены в линию или параллельно.

Наличие отдельного участка диагностирования спецагрегатов дает возможность создать безопасные условия труда операторам.

На станции необходимо предусмотреть естественное и искусственное освещение для обеспечения осмотра диагностируемого автомобиля и работы с приборами. Температура в помещении не должна быть ниже 16 °С. Оно должно быть оборудовано приточной и вытяжной вентиляцией и местным отсосом отработавших газов.

Габаритные размеры станции необходимо определять с учетом моделей пожарных автомобилей, стоящих на вооружении в данном гарнизоне, расстановки необходимого диагностического оборудования, соблюдения действующих норм для рабочих зон и обеспечения нормальных условий работы на постах [3].

Зная остаточные ресурсы агрегатов и узлов, можно менять срок предстоящего обслуживания, увеличивать или уменьшать объем выполняемых работ. При этом в ряде случаев возможно проведение промежуточного, целевого вмешательства, например, при выполнении ТО-I. Решая эту задачу, следует учитывать такие факторы, как дефицит запасных частей и материалов, наличие исполнителей и технических средств в отряде или части технической службы и т.д. На основании прогнозов об исчерпании ресурса агрегатов перед проведением ТО намечают конкретные диагностические вмешательства. Подученную информацию заносят в диагностическую карту, по которой уточняют прогнозы и, следовательно, объем вмешательства [2].

Техническое обслуживание завершается контрольным диагностированием, которое характеризует качество выполненных профилактических мероприятий. Для получения информации о начальных показателях состояния машины, необходимых для расчета остаточного ресурса при прогнозировании, перед поступлением ее в боевой расчет целесообразно проводить входной диагностический контроль параметров ПА после проведения обкатки.

Таким образом, от обработки результатов прогнозирования и проведения на их основе технического обслуживания зависят результаты всех технических мероприятий. Использование даже несложных технических средств диагностирования и способов обработки информации значительно повышает эффективность пожарной техники.

Список литературы

1. Яковенко Ю.Ф. и др. Эксплуатация пожарной техники. Справочник. - М.: Стройиздат, 1991. – 415 с.
2. Кузнецов Ю.С. и др. Диагностирование технического состояния пожарных автомобилей. – М.: ВНИИПО, 1991. – 325 с.
3. Пожарная техника: Учебник / Под ред. М.Д. Безбородько — М.: Академия ГПС МЧС России, 2004.- 250 с.

Д.Ж. Берденов

Қазақстан Республикасы ІІМ ТЖК Көкшетау техникалық институты

ӨРТ АВТОМОБИЛЬДЕРІНІҢ ДИАГНОСТИКАЛЫҚ СТАНЦИЯСЫН ҰЙЫМДАСТЫРУ

Бұл мақалада мемлекеттік өртке қарсы қызмет органдарының жауынгерлік есебінде тұрған өрт автомобильдеріне, арнайы агрегаттары мен тораптарына диагностиканың жаңа әдістерін қолдануы қарастырылады.

Түйін сөздер: өрт автомобилі, техникалық қызмет, диагностикалау, арнайы агрегат, пайдалану.

Berdenov D.Zh.

Kokshetau technical institute of ESC of MIA of the Republic of Kazakhstan

THE ORGANIZATION OF THE DIAGNOSTICS STATION OF FIRE TRUCKS

This article deals with the application of new methods of the state diagnostics of the special units and units of fire trucks, which are in the armament of the state fire service agencies.

Keywords: fire truck, technical service, diagnostics, a special unit, operation.

УДК 656.132:621.3

А.Ф. Гаврилюк – канд.техн.наук

В.И. Гудым – докт.техн.наук, профессор

И.В. Паснак – канд.техн.наук

Т.П. Дурнота

*Львовский государственный университет безопасности
жизнедеятельности, Украина*

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ МОТОРНЫХ МАСЕЛ

В работе экспериментально исследованы показатели пожарной опасности моторных масел, а именно температуры вспышки, воспламенения и самовоспламенения. Выявлено, что при эксплуатации вышеперечисленные температуры снижаются на 5-14% по сравнению с данными, которые декларирует производитель, что в свою очередь повышает пожарную опасность автотранспортных средств. Установлено, что эксплуатационные режимы двигателя больше всего влияют на синтетические масла, температура самовоспламенения которых может уменьшаться на 40 °С.

Ключевые слова: пожар, моторное масло, температура самовоспламенения, пожарная опасность, автотранспортное средство.

Введение. Ежегодно мировое производство автотранспортных средств (АТС) растет на 6-10% и за последние 5 лет согласно статистическим данным Всемирной организации автопроизводителей (OICA) в мире произведено более 280 млн. АТС. Вместе с тем, мировой центр пожарной статистики Международной ассоциации пожарно-спасательной службы (СТИФ) публикует статистические данные, где указано, что в мире ежегодно происходит 1-1,1 млн. пожаров на АТС, что составляет 16-18% от общего количества пожаров, на которых погибает 2,8-3 тыс. человек, а материальные убытки составляют более 1 млрд. долларов США [1]. Согласно докладу национальной ассоциации противопожарной защиты США (NFPA), 91% от всех пожаров на транспорте приходится на пассажирские транспортные средства (из них 68% – на легковые автомобили, 18% – на автобусы, 5% – другие АТС) и 9% в грузовые автомобили (из них 3% – на инженерную и сельскохозяйственную технику). Основными причинами пожаров являются неисправности топливной или гидравлической системы – 45%, электрической системы – 24%, на поджог приходится 10% и около 11% причин не установлены.

Приведенная статистика свидетельствует об актуальности и необходимости экспериментальных и теоретических исследований, направленных на повышение пожарной безопасности АТС, а также выявление факторов влияния на ее величину.

Постановка задачи. По данным [2] пожары АТС возникают в 58% случаев в моторном отсеке, 18% – в салоне или кабине и около 26% – в других местах (багажник, колеса и т.д.). А в результате дорожно-транспортных происшествий

после удара пожары возникают в 54% в моторном отсеке и в 33% – бензобаке. Распределение места возникновения пожаров в различных по назначению транспортных средствах является неодинаковой (рисунок 1), однако во всех транспортных средствах пожара, возникшие в отсеке двигателя, являются доминирующими.

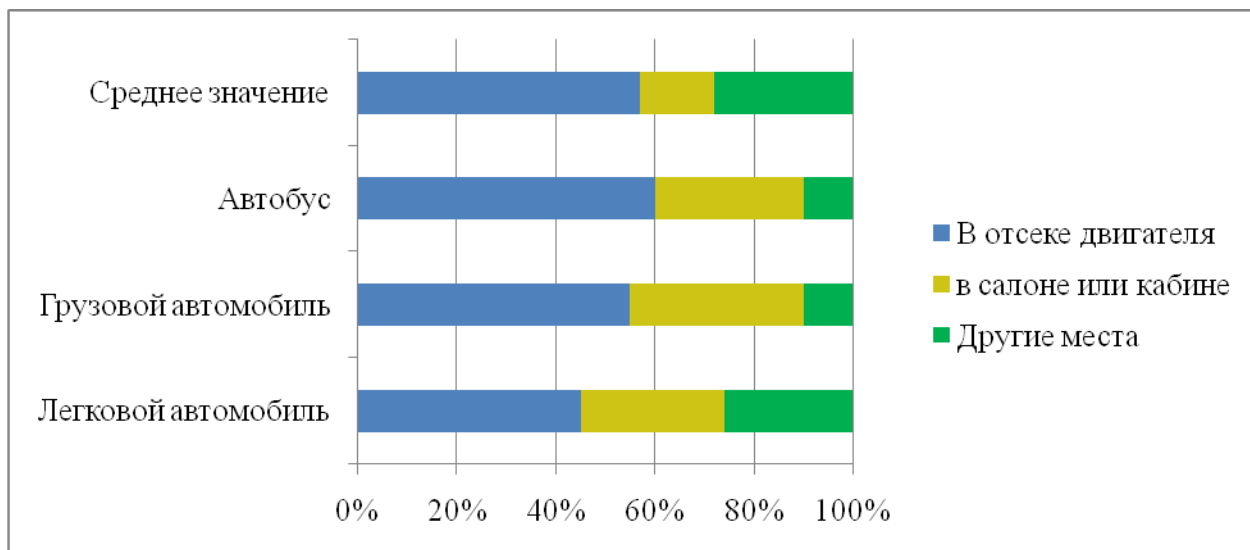


Рисунок 1 – Распределение места возникновения пожаров в АТС

Основную пожарную нагрузку моторного отсека АТС составляют горюче-смазочные, охлаждающие и тормозные жидкости, а также материалы расширительных бачков и соединительных патрубков (резина, полиэтилен и пластмассы). Большое количество корпусных деталей моторного отсека, особенно легковых автомобилей, изготовленные из композитных материалов.

Показатели пожароопасности бензина и дизельного топлива различных марок приведены в [3]. В работе [6] представлены показатели пожарной опасности изоляционных материалов бортовых электросети АТС. На основе анализа научных публикаций показатели пожарной опасности смазочных материалов, которые используются в АТС, приведены недостаточно. Кроме того, отсутствует информация о влиянии технической эксплуатации масел на изменение их характеристик. В связи с этим в данной работе поставлена задача провести исследование пожароопасных параметров масел до их эксплуатации и в ходе их использования.

В современных АТС используются моторные масла большого количества фирм, характеристики которых подаются в каталогах. Однако возникает ряд вопросов относительно качества этих показателей во время эксплуатации. Как правило, моторные масла оцениваются и классифицируются в соответствии стандартов [4]. Вместе с тем существуют требования к качеству масел Международного комитета по стандартизации и одобрению смазочных материалов (ILSAC) и Ассоциации европейских производителей автомобилей (ACEA). Основным критерием классификации является кинематическая вязкость масла при определенной температуре. Кроме того, они маркируются в

зависимости от типа двигателя, сезона, срока эксплуатации транспортного средства, содержания различных примесей, присадок и т.д. Однако возникает потребность уточнения пожароопасных параметров масел, таких как: температура вспышки, воспламенения и самовоспламенения, которые декларируются производителями крайне редко. Нивелирование значениями этих параметров создает риск возникновения пожара АТС.

Решение задачи. С целью определения пожароопасных параметров масел, а также влияния эксплуатационных режимов на их величину выполнены экспериментальные исследования в сертифицированной лаборатории. Исследование температуры вспышки и воспламенения осуществлялось на установке ТВ (прибор для определения температуры вспышки и воспламенения жидкостей), которая изготовлена в соответствии с [5] (рисунок 2).



Рисунок 2 – Внешний вид прибора ТВ

Температуру исследуемой масла определяют термометром типа ТН-6 с ценой деления 1°C , а при нагревании с помощью секундомера СОПР. Суть метода испытаний заключается в определении температуры, при которой во время перемещения пламени газовой горелки над поверхностью тигля вспыхивают или занимают пары исследуемой жидкости. Причем затраченное время на перемещение пламени над тиглем не превышало 1 с [5]. Для эксперимента были отобраны шесть экспериментальных образцов для трех видов моторных масел. Результаты, которые получены экспериментально и обработанные согласно методике [5] приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Результаты исследования температуры вспышки и воспламенения масел

Моторное масло	Температура вспышки, $^{\circ}\text{C}$		Температура воспламенения, $^{\circ}\text{C}$	
	До эксплуатации	После эксплуатации	До эксплуатации	После эксплуатации
Минеральное	212	205	232	215
Полусинтетическое	217	201	250	233
Синтетическое	221	200	255	222

Анализ экспериментально полученных результатов показывает, что наименьшей температурой вспышки и воспламенения характеризуются минеральные масла, а наибольшую температуру имеют масла изготовленные на синтетической основе, при этом разница этих температур находится в пределах 30 °С. Вместе с тем во время эксплуатации характеристики масел меняются, вследствие чего температуры вспышки и воспламенения уменьшаются, особенно синтетических масел, температура вспышки которых снижается на 10-14%.

Испытания масел с целью определения температуры самовоспламенения проводились согласно п.4.8 [5]. Экспериментальное определение температуры самовоспламенения осуществлялось с использованием воздушного термостата (рисунок 3), который обеспечивал равномерный нагрев колбы до заданной температуры.

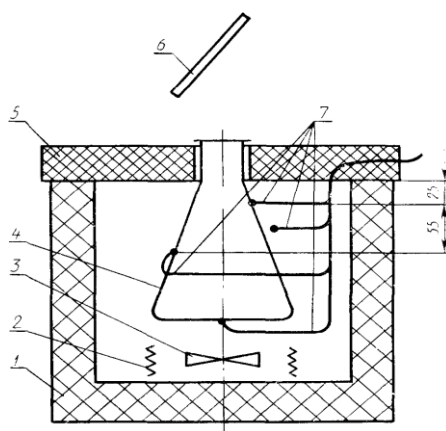


Рисунок 3 – Внешний вид прибора термостата:

1 – корпус термостата; 2 – электрическая спираль нагревателя; 3 – винты вентилятора; 4 – реакционная сосуд; 5 – крышка термостата; 6 – зеркало; 7 – термоэлектрические преобразователи.

Для измерения температуры колбы использовались термоэлектрические преобразователи ТХА (термопреобразователь хромельалюмель) и регулятор-измеритель температур РТ-0102. Для ввода необходимого количества масла в колбу использовалась пипетка с объемом 0,07 см³. Время фиксировался с помощью секундомера с ценой деления 1 с. Полученные экспериментальные результаты, обработанные согласно методике [5], приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Обработанные результаты исследования температуры вспышки и воспламенения масел

Моторное масло	Температура самовоспламенения, °С	
	До эксплуатации	После эксплуатации
Минеральное	405	390
Полусинтетическое	409	395
Синтетическое	420	382

Как видно из таблицы 2 температура самовоспламенения масел, что эксплуатируются, является ниже на 10-40°C по сравнению с чистыми маслами. Из публикации [6] известно, что температура в моторном отсеке может превышать температуру окружающей среды до 100°C, а температура отдельных элементов более 500 °С. Поэтому можно считать, что в случае разгерметизации системы смазки, будут созданы условия для самовоспламенения масла.

Выводы.

Экспериментально в условиях сертифицированной лаборатории установлено температурные пределы вспышки, воспламенения самовозгорания моторных масел, изготовленных на минеральной, полусинтетической и синтетической основах. Впервые экспериментально обнаружено, что температуры вспышки, воспламенения и самовоспламенения масел уменьшаются на 5-14% при эксплуатации по сравнению с температурами до эксплуатации, повышает пожарную опасность АТС. Установлено, что эксплуатационные режимы двигателя больше всего влияют на синтетические масла, температура самовоспламенения которых может уменьшаться на 40 °С.

Список литературы

1. Офіційний сайт Національної асоціації протипожежної служби США (NationalFireProtectionAssociation.The authority on fire, electrical and building safeti) <http://www.nfpa.org>.
2. U.S. Fire Administration's (USFA) Topical Fire Report Series Volume 13, Issue 11 / January 2013.
3. Булочников Н.М. Зернов С.И., Становенко А.А., Черничук Ю.П. Пожар в автомобиле: как установить причину. – М: «ФЛИГИСТОН», 2006. – 224 с.
4. Балтенас Р.М. Моторные масла. Производство. Свойства. Классификация. Применения. – М: «Альфа-Лаб», 2000.– 145 с.
5. ГОСТ 12.1.044-89 Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения. – М.: Стандартиформ, 2006. – 85 с.
6. Гаврилюк А.Ф. Экспериментальное определение пожарной опасности изоляционных материалов бортовых электросетей транспортных средств // Вестник Командно-инженерного института МЧС Республики Беларусь, – 2014.– №1 (19). – С. 32-37.

А.Ф. Гаврилюк, В.И. Гудым, И.В. Паснак, Т.П. Дурнота
Львов мемлекеттік тіршілік қауіпсіздігі университеті, Украина

МОТОР МАЙЛАРЫНЫҢ ӨРТ ҚАУІПІ КӨРСЕТКІШТЕРІНІҢ ЭКСПЕРИМЕНТТІ ЗЕРТТЕУЛЕРІ

Жұмыста мотор майларының өрт қауіпі көрсеткіштерінің экспериментті зерттеулері жүргізілген, нақтылай айтқанда жану нүктесі, жану және өзін-өзі тұтану температурасы. Қолдану кезінде, жоғарыда айтылған көрсеткіштер өндіруші жариялаған көрсеткішпен салыстырғанда 5-14% төмендейді. Бұл өз кезегінде, автокөлік құралдарының өрт қауіптілігін арттырады. Қозғалтқышты қолдану режимі көбінесе синтетикалық майларға көп әсер ететіні анықталды, осы жағдайда өзін-өзі тұтану температурасы 40°C төмендейтіні байқалды.

Түйін сөздер: өрт, мотор майы, өзін-өзі тұтану температурасы, өрт қауіптілігі, автокөлік құралы.

Gavrilyuk A.F., Gudim V.I., Pasnak I.V., Durnota T.P.
Lviv state university of life safety

EXPERIMENTAL DETERMINATION OF RISK INDICATORS FIRE ENGINE OIL

The paper experimentally investigated the fire danger indices motor oils, such as flash point, ignition and ignition. Revealed that during the operation of the above temperature is reduced by 5-14% compared with the data that declares the manufacturer and, his duty increases fire risk vehicles. Established that the engine operating modes greatest impact on synthetic oil ignition temperature which may be reduced to 40 °C.

Keywords: fire, engine oil, temperature spontaneous combustion, fire danger, vehicle.

УДК 614.84

О.И. Гарасымюк - адъюнкт

В.М. Баланюк – канд.техн.наук, доцент

П.В.Пастухов - адъюнкт

*Львовский государственный университет безопасности
жизнедеятельности, Украина*

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ АЭРОЗОЛЬНО-ПОРОШКОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ

Учитывая имеющиеся недостатки современных аэрозольно-порошковых средств пожаротушения предложено более полно использовать свойства аэрозоля и порошка за счет синергизма их компонентов. Проанализированы наиболее распространённые неорганические соли которые могут быть использованы в качестве компонентов огнетушащего порошка. Установлено, что дополнительная газификация аэрозольно-порошковой смеси может привести к значительному повышению огнетушащей концентрации и, как следствие, к уменьшению огнетушащей концентрации исходных компонентов. Установлено, что принцип создания комбинированных огнетушащих средств базируется на взаимном усилении (синергизме) эффективности отдельных компонентов, объединенных в смеси. Предложено для увеличения степени выхода порошка из ёмкости добавлять к нему газифицирующие компоненты.

Ключевые слова: аэрозоли, огнетушащие порошки, ингибиторы, синергизм, пожаротушения, флегматизаторы.

Постановка проблемы. Большинство разработок в области порошкового пожаротушения заключается не в создании новых, а в совершенствовании уже хорошо известных и апробированных рецептур путем добавления к неорганической основе различных добавок. Опыт эксплуатации и испытаний огнетушащих порошков и аэрозолей показывает, что одним из существенных недостатков конструкции порошковых огнетушителей является неполнота выхода огнетушащего порошкового состава (ОПС), что официально закреплено нормативным документом на уровне не более 15% [1]. Есть подтвержденные факты того, что остаток ОПС в корпусе огнетушителя достигал в среднем около 30% [2]. К сожалению, это не единичные случаи, поэтому они заслуживают пристального (отдельного) изучения, так как подрывают доверие потребителя к первичным средствам пожаротушения.

С другой стороны, порошки, как объемное средство пожаротушения, обеспечивают огнетушащую концентрацию еще около пяти минут после выброса их наружу и позже оседают на поверхность. Использование же огнетушащего аэрозоля в отдельности, не обеспечивает тушение гетерогенного горения, в отличии от порошка. Таким образом, эффективное тушение пожаров, которые сопровождаются гетерогенным горением уже в начальных стадиях развития является проблемой, для решения которой целесообразно

использовать комбинированно огнетушащие аэрозоли и порошки. Совместное использование аэрозолей и порошков также имеет некоторые недостатки – неполный выброс огнетушащего порошка из ёмкости и резкое уменьшение огнетушащей концентрации аэрозольно-порошковой смеси после выброса, которые приводят к значительному уменьшению огнетушащей эффективности. Объединение аэрозольных и порошковых средств пожаротушения в одном способе является актуальной научно-технической задачей, решение которой значительно расширит область использования таких средств.

Изложение основного материала: Анализ развития конструкции порошковых огнетушителей показал, что длительное время она остается неизменной. Основной её недостаток заключается в несовершенстве способа вытеснения ОПС, где используется сифонная трубка, при которой часть вытесненного газа прорывается из корпуса огнетушителя сквозь толщу огнетушащего порошка и уходит в атмосферу, не совершая полезной работы. Недостатком также является невозможность обеспечения длительного времени сохранения огнетушащей концентрации.

Еще одной задачей при использовании огнетушащих порошков является преодоление их слеживания, добавлением специальных добавок, не снижая этим огнетушащей эффективности. Результаты экспериментов, проведенных учеными в процессе создания нового порошкового огнетушащего средства, подтверждают возможность решения вопроса путем пропитки достаточно грубых (1-5 мм) частиц высокопористого минерального носителя (например, вспученный перлит или вермикулит) растворами огнетушащих солей. Покрытие внешней поверхности носителя и высушивание частиц позволяет получить материал, у которого активный огнетушащий агент остается адсорбированным только в порах носителя [3,4]. Такой подход решает сразу несколько проблем. Сухая и освобождённая от водорастворимых солей поверхность носителя предотвращает слеживаемость материала, поскольку перлит и вермикулит в воде нерастворимые и влагу, в отличие от водорастворимых порошковых средств, не впитывают. Итак, отпадает необходимость применения специальных добавок, препятствующих слеживанию, и повышению текучести. Метод, который предлагается в данной статье, способен решить проблему слеживания по другому, более простому принципу. Суть состоит в использовании порошка в корпусе генератора АОС(аэрозольобразующего состава), который при сгорании будет усиленно под давлением выталкивать заряд порошка, одновременно равномерно смешиваясь с ним на выходе. Такой метод таит в себе целый ряд достоинств и недостатков.

В таблице 1 приведены достоинства и недостатки обоих видов огнетушащих веществ при их сочетания в одной установке.

Таблица 1 - Достоинства и недостатки огнетушащего аэрозоля и порошка

Недостатки аэрозоля	Недостатки порошков
➤ Выброс большого количества тепла при генерировании аэрозоля; ➤ При тушении помещение должно быть герметичным; ➤ Возможно так называемое «ложное срабатывание» с нежелательным задымлением; ➤ Нагретый аэрозоль конвективно всплывает под потолок помещения и только охлаждаясь равномерно распределяется в объеме защищаемого помещения. Это приводит к увеличению времени тушения очага, находящегося, как правило, на уровне пола; ➤ Аэрозоль нельзя применять, для горючих веществ, склонных к тлению и горению без достаточного доступа кислорода, порошков металлов.	➤ Неполный выход огнетушащего вещества из корпуса; ➤ Поверхностный способ тушения пожара и, как следствие, низкая проникающая способность, загрязнение объектов. ➤ Не исключено вредное воздействие порошка на организм человека, что делает необходимым срочную эвакуацию людей из зоны распыления. ➤ При попадании на металлические элементы вызывает коррозию, повреждает пластик и резину. ➤ Мелкодисперсная смесь трудно поддается подаче по трубам, это в определенной степени ограничивает размеры защищаемой площади.

Огнетушащие аэрозоли получают в основном путем сгорания твердотопливных аэрозольгенерирующих материалов и веществ. Эти вещества представляют собой специальные структурные композиции, основой которых являются гетерогенные конденсированные смеси горючих (базовых) компонентов и окислителей с добавками (или без них) целевых и технологических компонентов. Огнетушащие концентрации большинства аэрозолей не превышают 50-200 г/м³ [5]. При нормальных условиях твердотопливные композиции характеризуются высокой химической стабильностью, но при нагревании (от электрической спирали, пиропатрона, очага пожара) способны интенсивно реагировать (сгорать) и обеспечивать желаемый эффект образования огнетушащих аэрозолей с приемлемыми для практики пожаротушения свойствами.

Горение твердотопливных композиций является окислительно-восстановительным процессом. Как окислители используют соли неорганических кислот, оксиды металлов, а также кислород воздуха (или их комбинации), а восстановителями являются горючие неорганические и, в основном, органические вещества. В результате горения АОС за счет органических горючих веществ и кислорода минерального окислителя образуются газообразные продукты, а за счет остатка минерального окислителя - твердые мелкодисперсные соли и оксиды металлов. Соединения металлов, образующиеся в результате газофазовых химических реакций, находятся в

пламени в газообразном состоянии, а попадая в холодную окружающую среду, охлаждаются и наполняют газовое пространство. Происходит их конденсация с образованием в потоке газа твердых частиц микронных и субмикронных размеров — аэрозоля. Поэтому большинство исследователей считают, что механизм огнетушащего действия аэрозолей аналогичный действию огнетушащих порошков, а рост огнетушащей эффективности аэрозолей связывают прежде всего с большей дисперсностью образованных частиц. Так, при гетерогенном ингибировании этот эффект реализуется благодаря большей удельной поверхности частиц и образованию частиц со "свежей поверхностью", а при гомогенном подавлении — облегчением прогрева и газификации твердых частиц в пламени.

Эффективность действия огнетушащего аэрозоля зависит, прежде всего, от состава твердотопливных композиций, а также от условий их сгорания. При выборе окислителя учитывают в первую очередь его способность поддерживать горение за счет кислорода, который высвобождается при термическом разложении этого окислителя. Кроме того, окислители, которые используются в АОС, должны быть минимально гигроскопичными и токсичными, устойчивыми при температурах 50-70 °С и к воздействию воды, а их распад не должен сопровождаться взрывом. Чаще всего в качестве окислителя применяют калий нитрат или калий перхлорат, или их смеси, поэтому известные аэрозольобразующие огнетушащие средства отличаются в основном типом горючего вещества и соотношением его с окислителем, а также содержанием добавок различного назначения.

Выбор горючих компонентов должен проводиться с учетом возможности легкого окисления их кислородом воздуха или окислителем, способным выделять при сгорании достаточное количество газов. Горючей основой АОС в большинстве являются такие синтетические вещества, как фенолформальдегидная новолачная смола (идитол), эпоксидные и полиэфирные смолы, синтетические каучуки и нитроцеллюлоза с различными пластификаторами. Кроме упомянутых характеристик, перечисленные вещества обладают одновременно свойствами, присущими как горючим веществам, так и связующему-цементатору, что обеспечивает высокую прочность огнетушащих зарядов [6].

Основным преимуществом таких составов является высокая эффективность тушения пламени. Это связано, прежде всего, с увеличением степени разбавления зоны горения газами (CO_2 , N_2 , пары H_2O) [7], тем самым вызывает некоторое снижение скорости окисления в пламенной зоне и, как следствие, снижение скорости и температуры горения.

Однако, несмотря на существенные преимущества таких составов при тушении пожаров объемным способом, они неэффективны при тушении тления. Процесс сгорания стехиометрических составов, происходящий без доступа воздуха, сопровождается выделением метана, углекислого газа, углеводородов и избыточного собственного кислорода, способен подавлять тление. Но для полного окисления продуктов сгорания таких составов

собственного кислорода недостаточно. Большее количество горючих газов легче воздуха, что очевидно, приводит к уменьшению их концентрации внизу помещения. Всплывая вверх, они захватывают с собой тонкий аэрозоль, уменьшая эффективность пожаротушения в нижней части помещения.

Причины поиска новых эффективных комбинаций огнетушащих веществ

Изменяя соотношение целевых добавок, в частности, катализатора, ингибитора и охлаждающего агента, можно регулировать процесс термического разложения аэрозольобразующего средств от пламенного горения до перевода его в беспламенную газификацию.

Возможность практического применения огнетушащих аэрозолей ставит противоречивые требования к параметрам аэрозольобразования: огнетушащая эффективность и скорость аэрозольобразования должны быть достаточно высокими, а температура огнетушащего аэрозоля — низкой. Но, как правило, именно высокотемпературный аэрозоль наиболее мелкодисперсный и характеризуется более высокой огнетушащей эффективностью и скоростью аэрозольобразования. Известно, что огнетушащий аэрозоль, который образуется от сжигания АОС, характеризуется высокой температурой сгорания — до 1200°C (такой факел может иметь высокую температуру даже на достаточно большом расстоянии от поверхности горения, поскольку привлеченный воздух не является эффективным охладителем), а давление газов при выходе аэрозоля из генератора может достигать 10 атм. С целью уменьшения температуры предложено использовать специальные охладители, что приводит к росту веса всей конструкции генератора и его габаритов. Кроме того, как показывает практика, при этом наблюдается снижение огнетушащей эффективности аэрозоля и скорости аэрозольобразования. Однако каждый из вариантов имеет свои преимущества, которые реализуются на практике.

В аэрозольных системах для пожаротушения в настоящее время уже существует прототип генератора с сочетанием свойств аэрозоля и порошка. В них используется мелкозернистый порошок, наиболее эффективный в тушении пожаров различных классов сложности. Аэрозольные системы тушения пожара используют принцип формирования аэрозоля по типу сжигания твердых химических составов, в результате которого образуется горячая струя смеси газов и огнеупорных микрочастиц. Такой состав способствует эффективному тушению пламени. При одновременной подаче в защищаемый объем, порошка и аэрозоля, прежде всего, будет происходить оседание порошка благодаря большим размерам его частиц 20-60 мкм по сравнению с размерами частиц аэрозоля - 1-10 мкм. Порошок, оседая, образует слой, который будет уменьшать интенсивность выхода летучих компонентов в зону горения и препятствовать поступлению воздуха к горючей поверхности. Таким образом, тепло будет тратиться на нагрев частиц порошка и зона горения охлаждаться. К тому же, порошок, контактируя с нагретой поверхностью, будет термически разлагаться, в результате чего будут образовываться газообразные продукты разложения, которые флегматизируют горючую среду. При подаче аэрозоля в объем, он

смешается с продуктами термического разложения порошков (CO_2 , N_2 , H_2O (пар) и др.). Смесь инертных газов и огнетушащих аэрозолей имеет повышенную огнетушащую [8] и флегматизирующую эффективность [9]. Так, при добавлении к огнетушащему аэрозолю газов флегматизатора, авторами [9] обнаружен эффект синергизма в случае применения бинарных смесей огнетушащих аэрозолей с содержанием неорганических солей калия и газовых огнетушащих веществ-разбавителей (диоксид углерода или азот), который проявился в снижении значений флегматизирующей концентрации газовых горючих сред от 1,25 до 3,5 раза, по сравнению с концентрацией огнетушащих аэрозолей, и более чем на порядок — по сравнению с флегматизирующей концентрацией газовых огнетушащих веществ. В результате, над поверхностью огнетушащего порошка образовывалась газовая смесь из огнетушащих веществ в твердой и газовой фазах.

Иногда при тушении аэрозольно-порошковой смесью возникает вопрос совместимости элементов огнетушащего порошка и аэрозоля, которые образуют смесь. Как указано ранее, в результате сгорания АОС образуется смесь карбонатно-хлоридных солей калия, кальция или натрия. Суть поиска сводится при этом к поиску солей, которые проявляли бы синергический эффект в отношении упомянутых солей и, к тому же, имели бы высокую теплопоглощающую способность и способствовали бы повышению огнетушащего эффекта за счет таких факторов:

- быстрая седиментация порошка;
- охлаждение зоны горения аэрозольобразующего состава благодаря нагреву частиц обоих компонентов;
- усиление огнетушащего действия смеси инертных газов и аэрозоля;
- проявление синергетического эффекта солей порошков по отношению к продуктам аэрозоля;
- более полный выход порошка из корпуса.

Исходя из этого, необходимо рассмотреть варианты комбинаций, которые вероятно могут эффективно тушить и гетерогенное и гомогенное горение.

Обоснование рецептур аэрозольно-порошковой огнетушащей смеси

В Украине широко используются порошковые огнетушащие смеси на основе фосфата аммония и диаммония марок (П-2, П-3 АПМ, П-4 АП, ПФ, Пирант-А), применяются также в качестве порошков хлориды металлов (ПХ, ПХК, ПГС) и бикарбонатные смеси (ПСБ-3, ПСБ-3М) [11]. Автор работы [10] указывает, что фосфаты являются антагонистами с хлоридами и карбонатами, поэтому их совместное действие на пламя будет, возможно, малоэффективным. Антагонизм подтвержден для порошков, представляющих смеси аммоний фосфат и K_2SO_4 или $\text{K}_2\text{C}_2\text{O}_4$. Экспериментальное определение [10] эффективности тушения пламени бинарными смесями солей с одинаковыми катионами, а именно хлорид и бромид калия, хлорид и оксалат калия, хлорид и фтор натрия, показали их аддитивное огнетушащее действие. Также уменьшается эффективность тушения порошками, которые состоят из солей с

одинаковыми анионами, а именно калий хлорид и натрий хлорид, калий хлорид и аммоний хлорид. Но результаты исследований [10] смесей NaHCO_3 и KHCO_3 , Na_2HPO_4 и K_2HPO_4 , $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ и K_2HPO_4 обнаружили синергизм во всех случаях. Понятно также, что огнетушащая эффективность зависит от дисперсности порошка, а также от соотношения компонентов. [11] Авторы [12] показали, что смесь солей натрия бикарбоната и хлорида калия в соотношении 1:1 имеют значительно более высокую огнетушащую эффективность в средах с избыточной концентрацией кислорода, чем при применении их по отдельности. Порошки, имеющие в своем составе хлориды, сульфаты, фториды или оксалаты обладают аддитивной огнетушащей эффективностью. Несмотря на это, свойства многокомпонентных смесей, в которые входят KCl и NaHCO_3 , натрий формиат, натрий ацетат, натрия фторид, натрий сульфат, являются неаддитивными исходя из повышения огнетушащей эффективности, соответственно они синергичны. Благодаря их сравнительно высокой теплопоглощающей способности, их можно использовать в качестве компонентов аэрозольно-порошковых огнетушащих средств.

В работе [13] установлено, что среди индивидуальных солей щелочных металлов наиболее эффективен оксалат калия (огнетушащая способность 2 мг). Автором приводятся смеси, обладающие синергизмом, аддитивностью и антагонизмом относительно тушения пропано-воздушного пламени. Лучшими ингибирующими свойствами обладают составы с оксалатами калия, натрия и парамолибдата аммония, фторида натрия и карбоната калия. Эффективное тушение второй смесью, вероятно, обусловлено образованием атомарного фтора, который эффективно отводит активные радикалы, и диоксида углерода, что дает синергический эффект. Аддитивность характерна для солей с одинаковыми катионами, но с разными анионами, например, $\text{NaF} + \text{Na}_2\text{SO}_4$ и других [14,15] Антагонизм, что проявляется в смеси гидрофосфата аммония и хлорида калия при тушении гептано-воздушного пламени, обусловлен переводом калия в менее реакционную форму с образованием метафосфата калия.

Компоненты смесей порошков, содержащих KCl и $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, KCl и $(\text{NH}_4)_2\text{SiF}_6$, KCl и $(\text{NH}_4)_2\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_6$, KCl и $(\text{NH}_4)_6\text{MO}_7\text{O}_{24}$, CuSO_4 , аддитивно влияют на процесс тушения. Вместе с тем, свойства бинарных смесей, содержащих калий хлорид и натрий гидрокарбонат, натрия формиат, натрия ацетат, натрия фторид, натрия сульфат, суммируются неаддитивно в сторону повышения эффективности тушения пламени, то есть происходит эффект синергизма. Учитывая сравнительно высокую теплопоглощающую способность этих солей, целесообразно было бы испытать их на возможность использования в качестве основных компонентов аэрозольно-порошковых огнетушащих средств.

Высокими теплопоглощающими свойствами обладают соединения магния и меди. С соединений меди в качестве добавок, как компонентов огнетушащих порошков интерес вызывают такие соли, как медный купорос, хлорид и карбонат меди [16]. При нагревании пентагидрат меди $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ отщепляет две молекулы воды, переходя в тригидрат $\text{CuSO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$, затем в моногидрат

(110 °C) $\text{CuSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$, и выше 258°C образуется безводная соль. Термическое разложение становится заметным выше 650°C и протекает следующим образом:



Карбонат меди также неустойчив и при нагревании разлагается: $\text{CuCO}_3 \rightarrow (t) \text{CuO} + \text{CO}_2$.

Из соединений магния необходимо рассмотреть хлорид магния - в природе бишофит. Сам хлорид магния представляет собой бесцветные кристаллы с плотностью 2,316 г/см³, температурой плавления 713°C, температурой кипения 1412°C. Хлорид магния чрезвычайно гигроскопичен, растворимость в воде при 20°C составляет 35,3% по массе. В интервале температур от 3,4 до 116,7°C образует устойчивый гидрат $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$. В [16] описана возможность использования водного раствора бишофита как эффективного средства тушения лесных пожаров. Раствор бишофита является также эффективным антипиреном для древесины.

Хочется отметить необходимость применения дополнительного газифицирующего компонента в составе порошка (дициандиамид, дифениламин и др.), который будет разлагаться в слое порошка и высвобождать дополнительное количество газов, создавая рыхление новых порции выталкиваемого порошка.

Для повышения эффективности тушения гетерогенного горения аэрозольно-порошковыми композициями, исходя из вышеописанного, целесообразно увеличить содержание добавок соединений фосфатов, а именно Na_2HPO_4 и K_2HPO_4 , $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ и K_2HPO_4 , которые проявляют синергический эффект. Также если сравнить время оседания порошка со временем оседания аэрозоля, то оно значительно меньше. После оседания основной массы огнетушащего порошка в объеме, он будет подавлять гетерогенное горение, а в воздухе в это время останется аэрозоль, который будет подавлять пламенное горение.

Выводы:

В статье теоретически обоснована целесообразность сочетания газифицирующих компонентов, порошков и аэрозольобразующих веществ в едином корпусе для совместной подачи, что сможет разрешить проблему быстрого, эффективного и недорогого тушения гомогенного и гетерогенного горения в замкнутых пространствах, а также обеспечить соответствующую длительность действия огнетушащей концентрации в защищаемом объеме. Исследование рецептур современных зарядов АОС и свойств получаемых из них огнетушащих аэрозолей, а также химических свойств огнетушащих порошков показало, что соединив эти компоненты, можно достичь, за счет гармонизации достоинств двух средств пожаротушения, взаимной компенсации недостатков и синергизма при пожаротушении.

Список литературы

1. ДСТУ 3105-95 Порошки огнетушащие. Общие технические требования и методы испытаний п. 4.5.4.2. – Взамен ГОСТ 26952-86; введ. 01.01.1999 г.
2. Пивоваров В.В. Разработка тактико-технических показателей и оценка эффективности огнетушителей. – М.: Стройиздат, 1998. – 20 с.
3. Елагин И., Палагин Р.А., Крышталь М.А., Кладько Д.А. Исследование адсорбции огнетушащих солей внутренней поверхностью вспученного вермикулита // Теория и практика тушения пожаров и ликвидации чрезвычайных ситуаций: матер. V научн.-практ.конф. – Черкассы, 2013. – С.195-196.
4. Елагин И., Палагин Р. А., Крышталь М.А., Кладько Д. А. Огнетушащее средство на основе неорганических солей, иммобилизованных внутренней поверхностью высокопористого минерального носителя // Пожарная безопасность: теория и практика: сб. трудов. - 2013. – №15. – С. 63-68.
5. Тарадайко В. Особенности аэрозольного пожаротушения // Бюллетень пожарной безопасности. - 1999. – №1. – С. 24-30.
6. Шкарабура М. Г. Зависимость аэрозольобразующей и огнетушащей способности аэрозольобразующих систем от их компонентного состава /М.Г.Шкарабура, Д.А.Журбинский, А.И.Дьяченко // Проблемы пожарной безопасности. - 2003. – Вып. 14. – С. 224-229.
7. Коростелев В. Аэрозольгенерирующие пожаротушащие составы. Основные типы составов и оптимальные условия их применения // Пожаровзрывобезопасность - 2002. – №1. – С. 61-66.
8. Баланюк В.М., Грималюк Б.Т., Кот Ю.В., Левуш С.С. Влияние газовой фазы на эффективность огнетушащих аэрозолей // Вестник НУ "Львовская политехника". – 2004. – № 497. – С. 102-104.
9. Баланюк В. Влияние вида аэрозольобразующих соединений на основе солей калия и добавок инертных газов на флегматизирующую эффективность аэрозоля / В. Баланюк, Д. А. Журбинский, А. С. Лин // Пожарная безопасность: сб. науч. работ. – Л.: ДЛУБЖД, 2013. – № 22. – С. 7-11.
10. Сабинин О. Ю. Огнетушащие порошки. Проблемы. Состояние вопроса // Пожаровзрывобезопасность. – М.: Пожнаука, 2007. – №6. – С.63-68.
11. Баланюк В.М.Особенности тушения твердых и жидких горючих веществ огнетушащим аэрозолем на основе солей калия // Пожарная безопасность: сб. научн. трудов. – Киев: НУГЗ, 2008. – №12. – С. 60-65.
12. Баратов А.Н, Андрианов Г.А., Корольченко А.Я. и др . Пожарная опасность строительных материалов / под ред. А.Н. Баратова. – М.: Стройиздат, 1988. – 380 с.
13. Шкарабура М. Г. Взаимное влияние огнетушащих порошков на ингибирование процесса горения /Шкарабура М.Г., Маладыка И.Г., Дядченко А.И. // Проблемы пожарной безопасности. – Харьков: Фолио, 2003. – Вып. 14. – С. 230-234.

14. Анцупов Е. В. Синергизм и антагонизм в смесях порошковых ингибиторов в пропано-воздушных пламенах // Химическая физика. – М.: Фолиант, 2010. – Т. 29. – № 1. – С. 64-69.
15. Водяной В. И. Механизм воздействия огнегасящий составов на пламя. – М.: НИИТЭХИМ, 1981. - №10. – 112 с.
16. Жартовский В.М., Откидач М.Я., Цапко Ю.В., Тропинов А.Г. Исследования по определению огнетушащего эффективности смесей ингибиторов горения и инертных разбавителей // Научный вестник. – Киев: НУГЗ, 2003. – №2. – С. 5-10.
17. Прасолов Е.Я. Применение экологических сорбентов для прекращения огня / Прасолов Е.Я., Педора Е. В. // Вестник ХНАДУ. –2012. – Вып. 59. – С. 223.

Гарасымюк О.И., Баланюк В.М., Пастухов П.В.

Львов мемлекеттік тіршілік қауіпсіздігі университеті, Украина

АЭРОЗОЛЬ-ҰНТАҚТЫ ӨРТ СӨНДІРУ ӘДІСІНІҢ ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУДЫҢ КЕЙБІР АСПЕКТІЛЕРІ

Заманауи аэрозоль-ұнтақты өрт сөндіру құралдарының кемшіліктерін ескере отырып, компоненттерінің синергизмін қолданып, аэрозоль мен ұнтақтың қасиеттерін одан әрі толық қолдану ұсынылды. Өрт сөндіру ұнтағының компоненті ретінде қолданылуға жарамды көп таралған неорганикалық тұздарға талдау жүргізілді. Аэрозоль-ұнтақты қоспаны қосымша газдандығанда, қоспаның өрт сөндіру концентрациясының күрт артуы байқалды, нәтижесінде бастапқа компоненттердің өрт сөндіру концентрациясының төмендеуіне әкеледі. Сыйымдылықтан шығу кезінде ұнтақтың мөлшерін артыру үшін газдандырған компонентерді қосу ұсынысы енгізілді.

Түйін сөздер: спрей, өрт сөндіру ұнтақтары, ингибиторлар, синергизм, өрт сөндіру, флегматизаторлар.

Garasymyuk O.I., Balanyuk V.M., Pastukhov P. V.

Lviv state university of life safety

BACKGROUND COMBINING ADVANTAGES POWDER AND FIREFIGHTING AEROSOL

Given the shortcomings of modern types of flooding in the research of mechanisms of their action extinguishing assumed that extinguishing voluminous way appropriate to use a combination aerosol and powder formulations - both in wayas inhibitors and as phlegmatizer. Simultaneous action in these areas with

flooding lead to a significant reduction extinguishing concentration. Established that the principle of creating a combined extinguishing agents based on mutual reinforcement (synergism) the effectiveness of individual components combined in a mixture.

Keywords: spray, extinguishing powder, inhibitors, synergy, fire fighting, phlegmatizer.

УДК 699:694

Ж.К. Макишев¹ - адъюнкт

А.Б. Сивенков² - канд.техн.наук, доцент, Ученый секретарь

Н.Б. Джагупаров¹ – начальник учебно-строевого подразделения

¹Кокшетауский технический институт КЧС МВД Республики Казахстан

²Академия ГПС МЧС России, г. Москва

ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССА ОБУГЛИВАНИЯ ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ РАЗЛИЧНОГО СРОКА ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕТОДАМИ ТЕРМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

В статье представлены результаты исследования особенностей процесса пиролиза и термоокислительного разложения древесины длительного срока эксплуатации. Полученные результаты свидетельствуют о смещении процесса углеобразования в низкотемпературную область для древесины длительного естественного старения, а также об образовании специфического угольного остатка. Показано значительное влияние срока эксплуатации древесины на процессы углеобразования, кинетические параметры и термические показатели стадии окисления кокса.

Ключевые слова: древесина, деревянные конструкции, термический анализ, энергия активации, обугливание, уголь, срок эксплуатации.

Введение.

Исследования закономерностей термического и термоокислительного разложения веществ и материалов имеют важное значение для создания фундаментальных основ пожарной безопасности этих объектов. Разложение органической древесной субстанции представляет одну из главных стадий возникновения и развития процесса ее горения.

Разложение древесины при тепловом воздействии является сложным процессом. Древесина относится к классу материалов, способных обугливаться при разложении. Количество и качество образующегося обугленного слоя оказывают значительное влияние на характер протекания пламенного и тлеющего горения подобных материалов.

Изучению термического (пиролиз) и термоокислительного разложения древесины и ее составляющих посвящено большое число работ [1]. Из-за анизотропности и структурного разнообразия древесины разных пород, различий в их химическом составе, а также экспериментальных условий исследования разложения древесины, до сих пор существует большая неопределенность в макрокинетических характеристиках этого процесса.

Одним из наиболее важных факторов, оказывающих влияние на пожарную опасность древесины, материалов и конструкций на ее основе, является продолжительность эксплуатации [2].

Изменение термической стабильности древесины в результате ее длительной эксплуатации является доказанным. В мировой и отечественной практике неоднократно проводились исследования с целью установления

зависимости кинетических параметров терморазложения древесины от времени ее эксплуатации. Так в работе [3] было установлено, что процессы старения, происходящие в древесине, во многом определяют ее термическую стабильность. Полученные данные свидетельствуют о том, что наименьшая термоустойчивость древесины наблюдается в первые сто лет и через 300 лет ее эксплуатации. В данной работе автором высказано предположение, что в указанные временные периоды древесина является наиболее пожароопасной. Установлено, что в периоды времени 150 – 200 лет значительно возрастают энергия активации и энтропия активации, т.е. любые химические процессы, в том числе и термодеструкция, затрудняются [3].

Однако, в настоящее время остается малоизученным вопрос влияния длительности эксплуатации деревянных конструкций на особенности углеобразования древесины, а также процесса окисления коксового остатка, что в итоге будет определять степень термической устойчивости материалов и конструкций из древесины в условиях пожара. Очевидно, что многочисленные деструктивные воздействия, сопровождающие эксплуатацию древесины, определяют физико-химические превращения, происходящие в древесном материале, и определяют характер и механизм термоокислительного распада древесины.

Целью настоящей работы является определение термических характеристик и макрокинетических параметров разложения древесины длительного естественного старения, а также установление способности кокса, образующегося в процессе разложения древесины длительного естественного старения, к окислению кислородом воздуха.

Материалы и методы исследования

Для исследования в работе отбор образцов древесины осуществлялся на объектах с деревянными конструкциями сроком эксплуатации от 63 до 150 лет. Характеристики исследуемых образцов представлены в таблице 1.

Для исследования особенностей процесса термического (пиролиз) и термоокислительного разложения, а также окислительной способности кокса использовалась аппаратура термического анализа компании TA Instruments (США) Q-600SDT, в которой совмещены ТГ, ДТГ и ДСК (по тепловому потоку) методы. Способность к одновременному измерению теплового потока (ДСК) и изменения массы (ТГА) в широком температурном диапазоне упрощает интерпретацию результатов и увеличивает производительность анализа. Термоанализатор позволяет одновременно регистрировать изменения массы образца (термогравиметрический анализ) и процессы, сопровождающиеся выделением или поглощением тепла (дифференциальная сканирующая калориметрия/дифференциальный термический анализ).

Таблица 1 - Характеристики исследуемых образцов древесины

№ обр.	Место отбора образцов древесины	Срок эксплуатации, лет	* ρ , кг/м ³
0	Древесина сосны современной, Архангельская область	-	452
1	Древесина сосны, элементы стропильной части дома, нежилой дом, республика Казахстан, с. Жанажол (Северо-Казахстанская область)	63	477
2	Древесина сосны, элементы деревянного междуэтажного перекрытия (между 1-м и подвальным этажами), театр кукол «Гулливёр», расположенный по адресу: г. Курган, ул. Советская, д. 104	125	588
3	Деревянные несущие конструкции, древесина сосны, церковь Николая Чудотворца, Брянская область	150	643

* - влажность образцов древесины перед проведением огневых испытаний составляла 12 %.

Результаты исследования и обсуждение

Образцы материалов в виде фрагментов правильной формы помещались в тигель термоанализатора Q600 SDT. Навеска образцов изменялась в пределах 1,0 – 8,5 мг. Нагрев материалов проводился со скоростью 20 °С/мин в токе азота до 500 °С. Далее проводилась смена газа носителя с азота на воздух. Процесс термодеструкции и термоокисления записывался как по ТГА сигналу, так и по ДСК. Совмещенные ТГ, ДТГ и ДСК кривые представлены на рисунке 1.

ТГ и ДТГ кривые показывают, что на начальной стадии (температурный диапазон 100 – 250 °С) происходит более интенсивная потеря массы образцов древесины длительного срока эксплуатации по сравнению с образцами современной древесины.

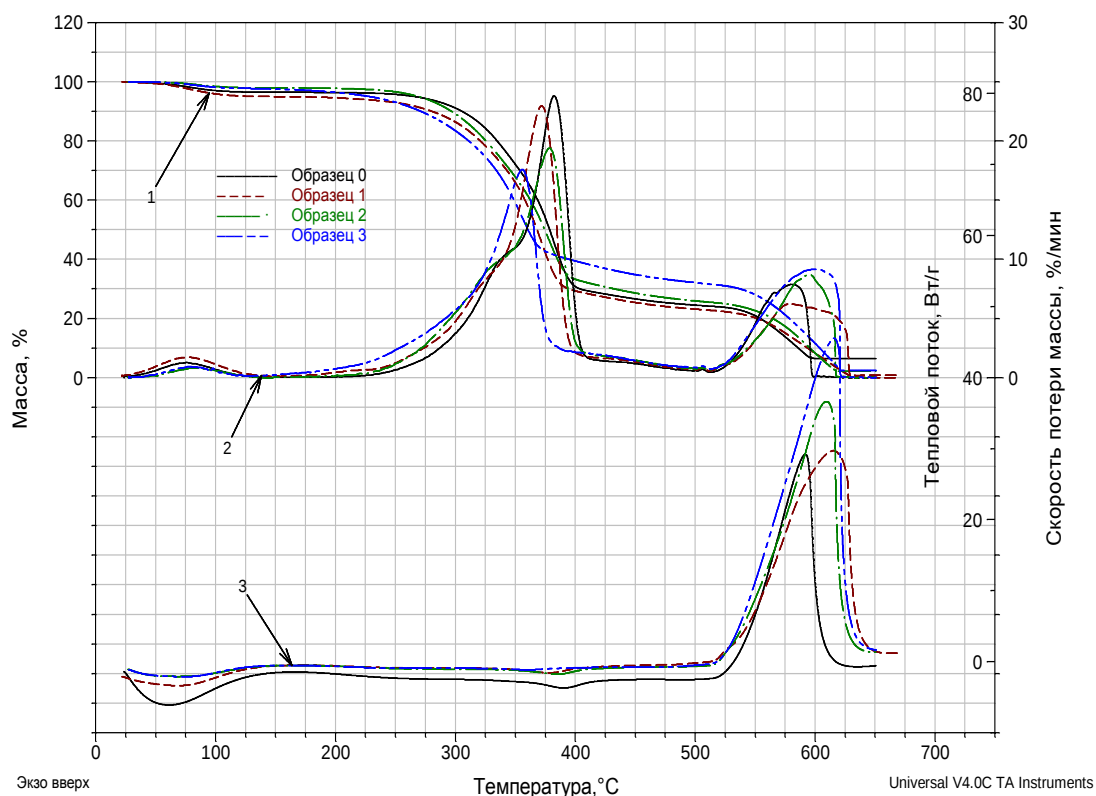


Рисунок 1 – Результаты термического анализа (ТГ, ДТГ, ДСК) исследуемых образцов древесины различного срока эксплуатации (нумерация образцов представлена в таблице 1).

В интервале температур 100 – 250 °С, очевидно, начинается образование карбонизованных структур, что отражается на снижении температуры максимума и скорости пиролиза на основном участке полученных термограмм (температурный диапазон 300 – 400 °С) (таблица 2).

Таблица 2 - Значения температуры максимума и скорости пиролиза древесины различных сроков эксплуатации по ДТГ кривой на основной стадии разложения (300-400 °С)

№ п/п	Температура максимума, °С	Скорость пиролиза по ДТГ (%/мин)	Теплота пиролиза (Дж/г) (приведенная к общей массе образца)
0	382	23.8	174.4
1	372	23.0	132.4
2	379	19.4	125.2
3	356	17.6	38.2

Спад интенсивности выгорания образцов древесины продолжительного срока эксплуатации на основной стадии также демонстрируется снижением значений теплоты пиролиза. Так при увеличении срока эксплуатации древесины до 150 лет теплота пиролиза составляет 38,2 Дж/г, что в 4,5 раза ниже, чем для образцов современной древесины.

Для стадии окисления кокса древесины длительного естественного старения на кривых ДТГ и ДСК зафиксировано значительное повышение скорости потери массы, значений теплового эффекта и скорости тепловыделения окислительного процесса (таблица 3).

Таблица 3 - Характеристики процесса окисления коксового остатка для древесины различных сроков эксплуатации

№ п/п	Расчетный параметр по ДСК кривым				
	Скорость тепловыделения*, Вт/г	Тепловой эффект**, Дж/г	Энергия активации, кДж/моль	Логарифм пред- экспоненты, log (1/мин)	Приведенный порядок реакции
0	30.2	15318	331.0	20.15	1
1	28.9	25218	247.9	14.60	1
2	37.3	21580	249.8	14.82	1
3	46.6	22176	240.7	14.23	1

Примечание: * - скорость тепловыделения отнесена к первоначальной массе образца;

** - тепловой эффект отнесен к массе кокса.

Для более детального изучения процесса окисления коксового остатка в зависимости от продолжительности эксплуатации деревянных конструкций был проведен расчет кинетических параметров термического разложения исследуемых образцов древесины в температурном диапазоне от 500 °С и выше. Расчет кинетических параметров осуществлялся по методу Борхардта-Дэниельса по ДСК кривым, который используется в работе для экспресс-оценки кинетических характеристик по одному эксперименту [4].

Значения энергии активации процесса окисления кокса указывают на снижение энергетических затрат необходимых для начала данного процесса, а уменьшение значений логарифма предэкспоненты может свидетельствовать об образовании более упорядоченного по своей структуре угольного остатка. Полученные результаты методами термического анализа свидетельствуют о смещении процесса углеобразования в более низкотемпературную область для деревянных конструкций длительного срока эксплуатации, а также образовании кокса специфического по своим свойствам [5].

Установление высокой окислительной и теплотворной способности образующихся угольных остатков, а также кинетических параметров процесса окисления кокса может быть использовано для прогнозной оценки пожарной опасности и огнестойкости деревянных конструкций различного срока эксплуатации. Так, например, для деревянных конструкций со сроком эксплуатации 100 – 150 лет можно прогнозировать значительное выделение тепла в условиях воздействия пожара и значительные термические повреждения, что в конечном итоге окажет негативное влияние на огнестойкость деревянных конструкций.

Основные выводы

В работе методами термического анализа (ТГ, ДТГ, ДСК) проведены исследования термоокислительной деструкции древесины сосны различного срока эксплуатации, а также окислительной и теплотворной способности образующегося кокса.

На основной стадии (300 – 400 °С) термического разложения образцов длительного срока эксплуатации наблюдается заметное снижение скорости потери массы. Это обусловлено более ранним протеканием процесса обугливания древесины длительного естественного старения по сравнению с образцами современной древесины, а также свойствами и структурой образующегося коксового остатка.

Установлено, что в результате температурно-окислительного воздействия существенно изменяется термоокислительная стабильность древесины, а также энергетика и окислительная способность образующегося коксового слоя.

Расчет кинетических параметров, в частности энергии активации, термоокислительного разложения образцов древесины показал, что с увеличением срока эксплуатации древесины наблюдается снижение значений энергии активации. Важной особенностью окислительного процесса кокса древесины естественного старения является способность при меньших энергетических затратах, по сравнению с современной древесиной, возникновения и протекания окислительного процесса, имеющего экзотермический характер. Полученные результаты могут использоваться при прогнозной оценке особенностей поведения деревянных конструкций различного срока эксплуатации в условиях пожара и их огнестойкости.

Список литературы

1. Асеева Р.М., Серков Б.Б., Сивенков А.Б. Горение древесины и ее пожароопасные свойства: монография. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2010. – 262 с.
2. Aseeva R.M., Serkov B.B., Sivenkov A.B. Fire Behavior and Fire Protection in Timber Buildings. - Germany: Springer Series in Wood Science, Springer, – 2014. – 280 p.
3. Покровская Е.Н. Химико-физические основы увеличения долговечности древесины. Сохранение памятников деревянного зодчества с помощью элементоорганических соединений // Монография – М.: Издательство АСВ, 2003. – 104 с.
4. Берштейн В.А., Егоров В.М. Дифференциально-сканирующая калориметрия в физико-химии полимеров. – Л.: Химия, 1990. – 256 с.
5. Макишев Ж.К. Особенности процесса обугливания деревянных конструкций продолжительного срока эксплуатации // Технологии техносферной безопасности. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ipb.mos.ru/ttb/2015-5>, - свободный. – Загл. с экрана.

Макишев Ж.К.¹, Сивенков А.Б.², Джагупаров Н.Б.¹

¹Қазақстан Республикасы ИМ ТЖК Көкшетау техникалық институты

²МӨҚҚ Ресей Академиясы

ТҮРЛІ ҚОЛДАНЫС МЕРЗІМІНДЕГІ АҒАШ КОНСТРУКЦИЯЛАРДЫҢ КӨМІРЛЕНУ ПРОЦЕССІН ТЕРМИЯЛЫҚ ТАЛДАУ ӘДІСТЕРІМЕН ЗЕРТТЕУ

Мақалада түрлі қолданыс мерзіміндегі ағаштың пиролиз және термокышқылдық ыдырау процессінің ерекшеліктерін зерттеу нәтижелері ұсынылған. Алынған нәтижелер ұзақ мерзімді ескіру ағаштары үшін көмір түзілу процессінің төменгі температуралық облыстарға ауысуы туралы, сонымен қоса арнайы көмір қалдығының түзілуі туралы куәландырады. Ағаштың түрлі қолданыс мерзімінің көмір түзу процесстеріне әсері, кинетикалық параметрлер мен күлдің тотығуының термиялық көрсеткіші көрсетілген.

Түйін сөздер: ағаш, ағаш конструкциялар, термиялық талдау, энергия белсенділік, көмірлену, көмір, қолданыс мерзімі.

Makishev Zh.K.¹, Sivenkov A.B.², Dzhaguparov N.B.¹

¹*Kokshetau technical institute of ESC of MIA of the Republic of Kazakhstan*

²*State fire Academy of emercom of Russia*

THE STUDY OF THE PROCESS OF CHARRING WOOD STRUCTURES OF DIFFERENT PERIOD OF OPERATION BY MEANS OF THERMAL ANALYSIS

The article presents the results of studies of pyrolysis and thermal-oxidative decomposition of wood a long life span. The results indicate the shift of the process of coal formation in low-temperature region for wood for a long period of natural aging, but also about the formation of specific coal residue. Shown a significant impact of the life of the wood on the processes of coal formation, kinetic parameters and thermal performance of the coke oxidation stage.

Keywords: wood, wooden structures, thermal analysis, activation energy, charring, coal, life.

УДК 699.8

Б.Ж. Рахметулин - старший преподаватель
Кокшетауский технический институт КЧС МВД Республики Казахстан

ПРОБЛЕМЫ ЗАЩИТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЁМОВ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЯХ И ПУТИ РЕШЕНИЯ

В данной статье рассматриваются вопросы защиты проёмов в противопожарных преградах.

Ключевые слова: пожарная безопасность, технологический проём, противопожарная преграда, распространение пламени.

Основным элементом в противопожарной защите здания всегда является противопожарная преграда.

Под противопожарной преградой понимается любое конструктивное или объемно-планировочное решение, препятствующее распространению пожара в течение заданного времени, регламентируемого нормативными требованиями или условиями безопасности [1].

Наиболее характерное развитие пожара происходит из-за распространение по проемам в противопожарных преградах. Основную заботу вызывает защита проемов при пропуске через них различного рода конвейеров и технологических линий. Отверстия в стенах для пропуска конвейеров весьма значительны и часто служат причиной распространения пожара в помещениях здания. Проемы для транспортеров, перемещающих штучные крупногабаритные изделия, обычно защищают раздвижными заслонами. Поскольку заслоны не обеспечивают достаточно плотного перекрытия проема, их дополняют круговой водяной завесой.

При отсутствии надлежащей защиты проемов и различных отверстий в противопожарных преградах продукты горения и пламя при пожарах распространяются в смежные помещения. Величина отверстий и проемов не имеет при этом существенного значения.

Известны случаи распространения пожара через неплотности в кладке стен, через вертикальные и горизонтальные швы навесных панелей, по местам пропуска строительных конструкций через стены, по местам пропуска воздуховодов, конвейеров, кабелей и других инженерных сетей.

Для защиты мелких технологических отверстий, где используются конвейерные системы, применяют следующие конструкции: пересып; заслон «Гильотина»; зажимной клапан КРВ-2 (клапан распределительный взрывозащищенный); раздвижные заслоны с водяной завесой. При пропуске через противопожарные преграды различного рода коммуникаций необходимо тщательно заделывать швы и щели, как правило, цементным раствором. Для защиты периодически используемых технологических проемов применяют противопожарные двери, ворота, люки, клапаны и тамбур-шлюзы [2].

Проемы для транспортеров, перемещающих штучные крупногабаритные изделия, обычно защищают раздвижными заслонами, способ самозакрывания, которых аналогичен для раздвижных противопожарных дверей.

Во всех рассмотренных случаях минимальный предел огнестойкости клапанов и заслонов соответствует типу и виду противопожарной преграды, в которой предусматривают защиту технологического проема.

По способу навески различают навесные, раздвижные и подъемно-опускные противопожарные двери (ворота). Все противопожарные двери, устраиваемые в противопожарных преградах, независимо от способа навески оборудуют механизмом для самозакрывания. Из навесных дверей одностворчатые являются более надежными, чем двухстворчатые, так как обеспечивают большую плотность.

Огнестойкие конструкции такие как, противопожарные двери и противопожарные перегородки являются составной частью противопожарных преград препятствующих распространению пожара в течение заданного времени, регламентируемого нормативными требованиями или условиями противопожарной безопасности. Для защиты дверных и технологических проемов, эвакуационных проходов и т.д. применяются огнестойкие двери и огнестойкие перегородки. При возникновении пожара, противопожарные двери ограничивают распространения огня, с любой стороны двери, возможную площадь горения, обеспечивая успешную эвакуацию людей, тушение пожара и снижение ущерба от него. Но не всегда при проектировании в производственном здании технологический проём можно защитить противопожарными дверями. В этом случае проём в производствах В, Г, Д можно защитить устройством водяной завесы. При этом надо осуществить герметизацию проёмов. Герметизация проёмов осуществляется в двух случаях: для обеспечения газонепроницаемости и для обеспечения дымонепроницаемости.

Требования о газонепроницаемости является в том случае, когда противопожарной преградой отделяют взрывоопасные цехи от помещения с тепловым источником или от помещения с электротехническим оборудованием нормального исполнения. Отсутствие герметизации проёмов в этом случае может привести к скоплению взрывоопасной смеси в помещении с тепловыми источниками и к взрыву.

Требование о дымонепроницаемости является обязательным, главным образом, в тех случаях, когда отделяют опасные в пожарном отношении помещения от помещений с пребыванием людей или от коммуникационных помещений.

Защита технологических проёмов в производственных зданиях и сооружениях одна из основных мер безопасности.

Так примером может служить пожар в ТОО «Кокшетау-Мельинвест» в г. Щучинск, где в 8 декабря 2015 года, произошло возгорание склада зернохранилища. В результате общая площадь пожара составила 2400 квадратных метров. В данном здании основной причиной распространения

пламени предположительно послужило незащищенность проемов в транспортных галереях, которые не были оборудованы автоматическими перекрывающими противопожарными устройствами.

Также проблему представляет различие противопожарных норм в строительстве, разработанных в разных ведомствах, что дезориентирует проектировщиков, архитекторов, специалистов в области пожарной безопасности и экспертных органов, создаёт почву для предвзятого отношения и коррупционных проявлений на стадии согласования и приемки объектов в эксплуатацию. Так же при составлении проектно-сметной документации на монтаж автоматического управления систем пожаротушения проектировщики не всегда учитывают износ ограждающих конструкции, не заделанные технологические отверстия, и отсутствия противопожарных дверей и преград. Вышеуказанные нарушения выявляются, когда объект вводится в эксплуатацию.

В настоящее время необходимо более тщательно подойти к решению данной проблемы и вывести её в разряд основных, как необходимую противопожарную защиту.

Распространение пожара по незащищённым проёмам представляет высокую пожарную опасность.

Несмотря на то, что в нормативных документах Республики Казахстан вопрос защиты проёмов противопожарных преградах отражен, следует проводить работы по повышению эффективности данного направления.

Список литературы

1. Постановление Правительства Республики Казахстан. Об утверждении Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности": утв. 16 января 2009 года, № 14.
2. СНиП РК 3.02.09-2010. Производственные здания. - Комитет по делам строительства. Мин. экономики и торговли РК. – Астана: Комитет по делам строительства, 2010. - 16 с.

Рахметулин Б.Ж.

Қазақстан Республикасы ИМ ТЖК Көкшетау техникалық институты

ӨНДІРІСТІК ҒИМАРАТТАРДАҒЫ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ОЙЫҚТАРДЫ ҚОРҒАУ МӘСЕЛЕЛЕРІ ЖӘНЕ ШЕШУ ЖОЛДАРЫ

Бұл мақалада өртке қарсы тосқауыл ойықтарың қорғау бойынша мәселелер қарастырылады.

Түйін сөздер: өрт қауіпсіздігі, технологиялық ойық, өртке қарсы бөгет, жалынның таралуы.

Rahmetulin B.J.

Kokshetau technical institute of ESC of MIA of the Republic of Kazakhstan

PROBLEMS OF DEFENCE OF TECHNOLOGICAL OPENING ARE IN
PRODUCTIVE BUILDING AND WAY OF DECISION

In this article the questions of defence of opening are examined in fire-prevention barriers.

Keywords: fire safety, technological opening, fire-prevention barrier, distribution of flame

ПРОБЛЕМЫ ОБУЧЕНИЯ

УДК 004.9

Д. Аманкешулы¹ – адъюнкт

С.Ю. Бутузов¹ – докт.техн.наук, профессор, начальник УНК АСИТ

С.Д. Шарипханов² – докт.техн.наук, начальник Института

¹Академия ГПС МЧС России, г. Москва

²Кокшетауский технический институт КЧС МВД Республики Казахстан

МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ УПРАВЛЕНИЯ МАГИСТРАТУРОЙ ПО СПЕЦИАЛЬНОМУ ПРОФИЛЮ

Проблема подготовки квалифицированного профильного персонала актуальна для любого государства. Уровень специалистов в любой сфере деятельности также важен и для Республики Казахстан. Неотъемлемой частью образовательного процесса является магистратура по выделенному профилю. В статье представлен вариант модели формирования магистратуры в образовательном учреждении с учетом специфики.

Ключевые слова: магистратура, моделирование, фасетная система, целевые задачи.

Введение.

Постоянные изменения в течение последнего десятилетия в системе высшего образования привели к практически «неизлечимым» последствиям, как для рынка труда, так и для общего уровня образования в стране. Данная проблемная область актуальна и для России и для Республики Казахстан. Уровень образования подрастающего поколения неизменно падает в классическом представлении поэтапной поставки знаний для разных возрастных категорий. Общая квалификация вновь подготовленных специалистов также согласно статистическим показателям и социологическим опросам довольно низкая.

Причиной служит динамическая система постоянных изменений в образовательном процессе, предписываемой государственными органами. При этом применяемые устоявшиеся классические принципы передачи знаний системы профессионального образования вынуждены изменяться, модифицироваться, исправляться, сокращаться и осовремениваться в соответствии с требованиями рынка труда. Искусственная система иерархии требований к образовательным программам привели к тому, что обучаемый

первой ступени высшего образования уже не соответствует требованиям Трудового кодекса для принятия на должность и вынужден искать (самостоятельно) дополнительные возможности доучивания, получения специализации. Другими словами, новая система бакалавриата привела к тому, что система трудовых отношений оказалась не готова принять поток новых молодых кадров.

В данных условиях, для вузов страны относительно новым веянием стало формирование на базе своих образовательных площадок профильных магистратур, позволяющих обучаемым, завершившим бакалавриат, продолжить процесс и получить специальность.

С точки зрения государственного регулирования образовательной средой, данный этап должен формироваться на базе программ вузов, что не должно вызывать дополнительных проблем при открытии новых направлений магистратуры. Тем не менее, практика показала обратный эффект. Первые попытки быстрого формирования вызвали ряд непониманий и недоумений при формировании всей необходимой документации.

Обзор текущего состояния.

На первом этапе проведен обзор и анализ существующего положения в сфере подготовки специалистов Республики Казахстан. Особый интерес вызвали профильные организации в связи с ошибочностью использования стандартных механизмов динамического внедрения изменений и невозможностью введения постоянных модификаций без вероятных негативных последствий. Одним из таких важных профильных направлений является пожарная безопасность. На данный момент можно проследить статистику подготовки кадров в магистратурах (таблица 1, рисунок 1).

Таблица 1 – Количество подготовленных магистров на 2016 год

№	Магистры	Количество
1.	магистр экологии	3
2.	магистр юридических наук	3
3.	магистр технических наук	2
4.	магистр педагогических наук	6
5.	магистр естественных наук	7
6.	магистр химических наук	1
7.	магистр техники и технологий	1
8.	магистр гуманитарных наук	2
9.	магистр иностранной филологии	1
10.	магистр государственного и местного управления	1
11.	магистр образования	1
12.	магистр военного и административного управления	1
13.	магистр экономики	3
14.	магистр сельскохозяйственных наук	1
	Итого	33

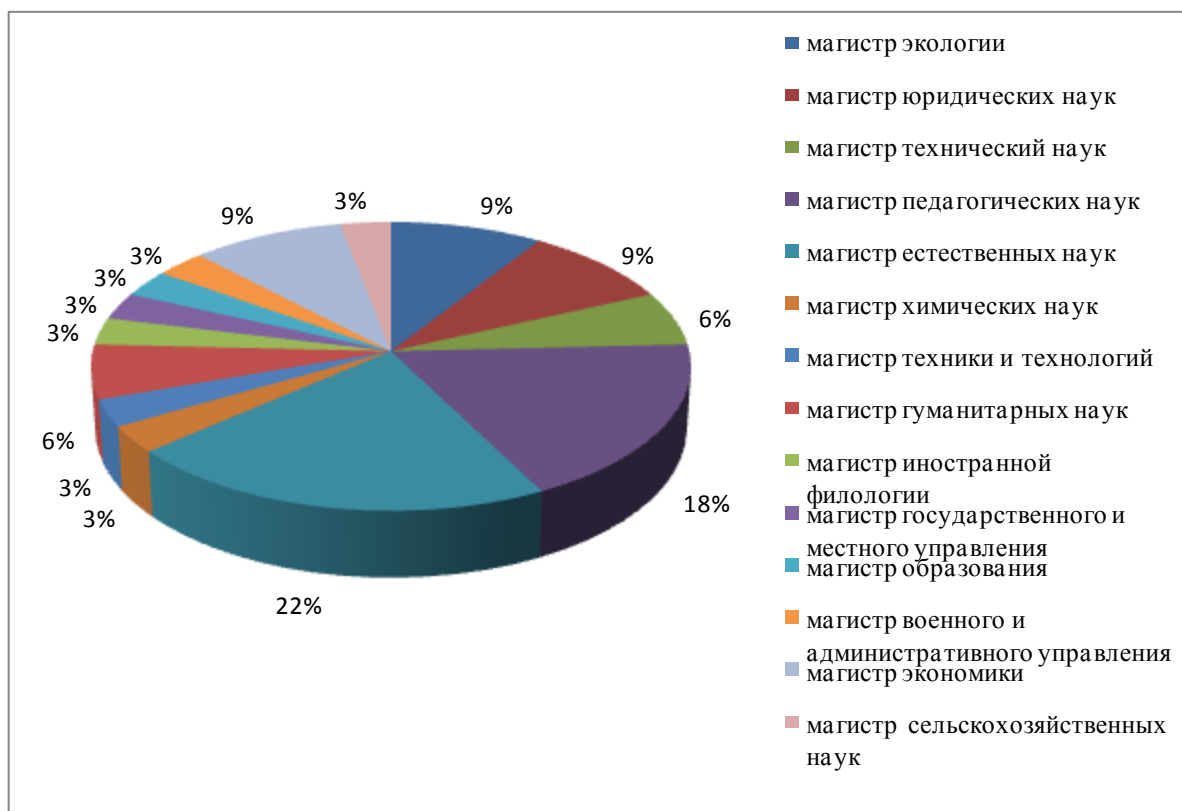


Рисунок 1 – Диаграмма процентного соотношения подготовки магистров

Также выполнен анализ текущего состояния острепенности образовательного учреждения (таблица 2, таблица 3, рисунок 2).

Таблица 2 – Количество докторов наук образовательного учреждения

№	Доктор наук	Количество
1.	Доктор технических наук	1
	Итого	1

Таблица 3 – Количество кандидатов наук образовательного учреждения

№	Кандидаты наук	Количество
1.	Кандидат технических наук	3
2.	Кандидат филологических наук	3
3.	Кандидат физико-математических наук	2
4.	Кандидат педагогических наук	1
5.	Кандидат химических наук	1
	Итого	10

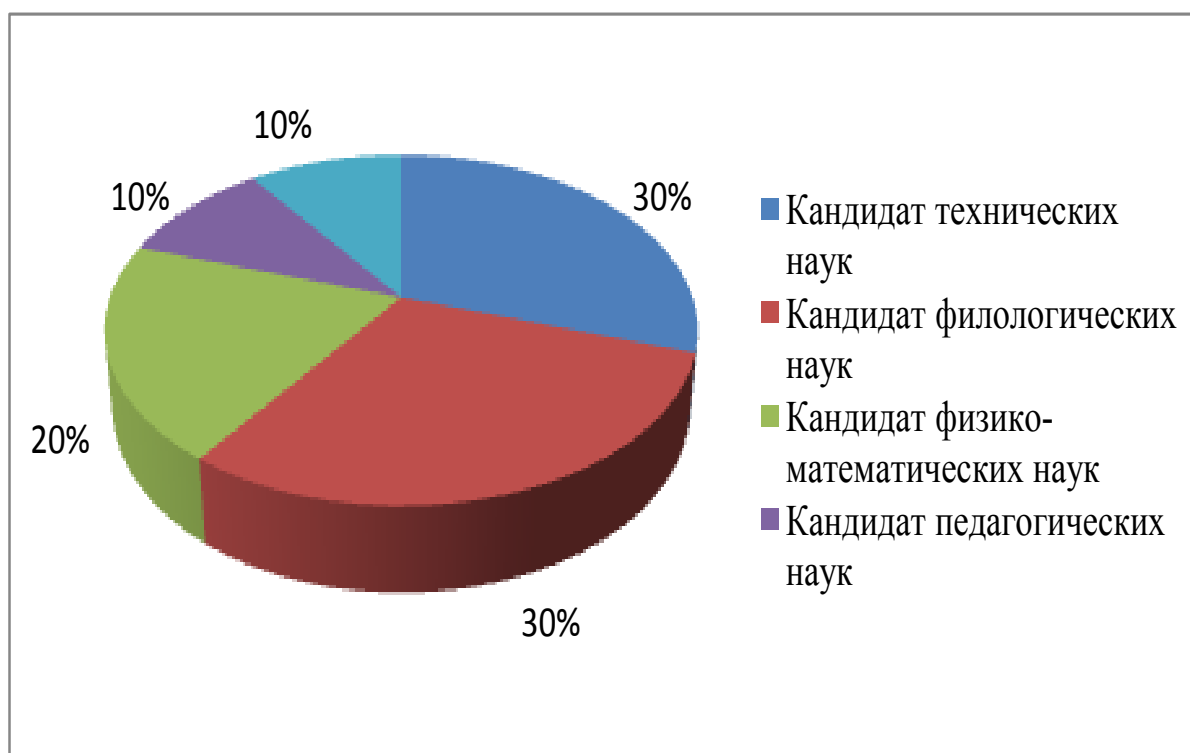


Рисунок 2 – Диаграмма процентного соотношения оспетенности

Также выполнен анализ обучаемых во внешних образовательных учреждениях на 2016 год (таблица 4, рисунок 3).

Таблица 4 – Количество обучаемых во внешних образовательных учреждениях

№	Категория обучаемых в профильных ВУЗах (докторанты, адъюнкты и магистранты)		Количество
1.	Докторанты	АГПС МЧС РФ	1
2.	Адъюнкты	АГПС МЧС РФ	6
3.	Магистранты	АГПС МЧС РФ	4
		АГЗ МЧС РФ	2
4.		Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России	1

Подводя итоги по текущему состоянию, можно утверждать, что количество обучаемых и подготовленных специалистов разного уровня не соответствует текущим требованиям рынка труда, и соответствует незначительному показателю в процентном соотношении. При дальнейшем развитии такого сценария возможно падение производительности как промышленного сектора и сферы услуг, так и специального сектора комплексной безопасности (в данном случае, пожарной безопасности).

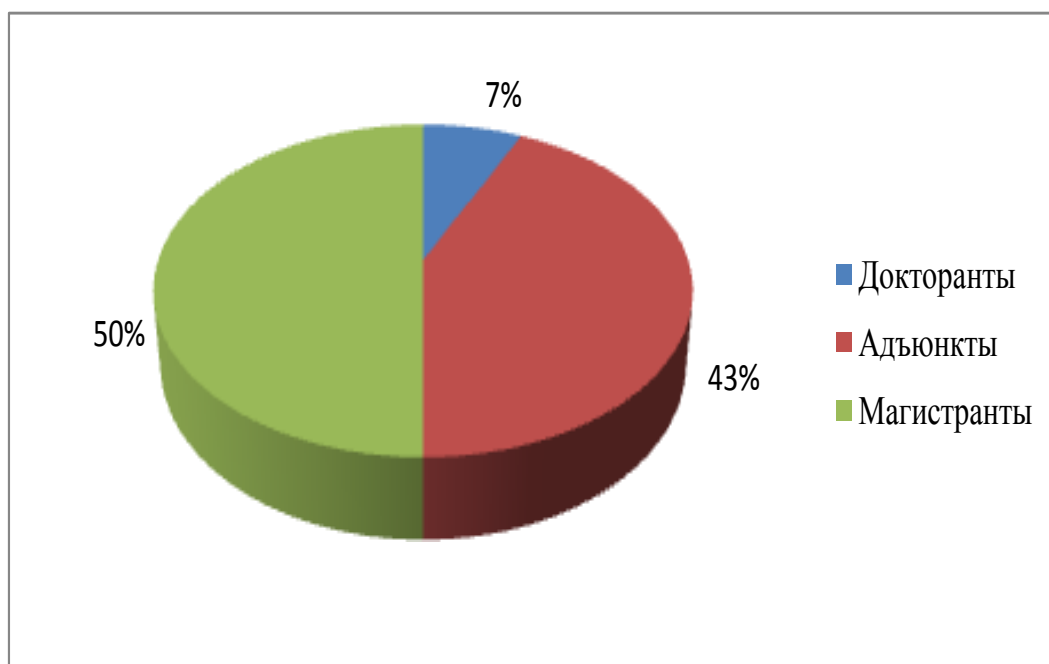


Рисунок 3 – Диаграмма процентного соотношения обучаемых

В качестве выхода из данной ситуации предлагается сформировать унифицированную модель системы поддержки управления, способной «подсказывать» варианты решений на разных этапах жизненного цикла магистратуры по выбранному профилю.

Для формирования необходимого инструментария:

- проведен обзор существующих теоретических и практико-ориентированных методов и подходов;
- выбраны наиболее удачные сценарии развития с учетом динамики модификации образовательной среды;
- определен перечень используемого в дальнейшем математического аппарата для определения и формализации объектов и процессов модели;
- проведена структуризация данных, выявлены вероятные связи между объектами управления и координирующими органами;
- получен набор необходимых для обработки исходных данных, а также формы представления исходящей информации.

В результате, полученные данные позволили сформировать предварительную модель формирования пилотного варианта системы поддержки управления. Предполагается, что результативность функционирования разрабатываемой системы позволит избежать типовых ошибок на разных этапах функционирования профильной магистратуры.

Текущие результаты.

На втором этапе исследований проведена систематизация полученных ранее данных. Результат представлен в виде модели (рисунок 4).

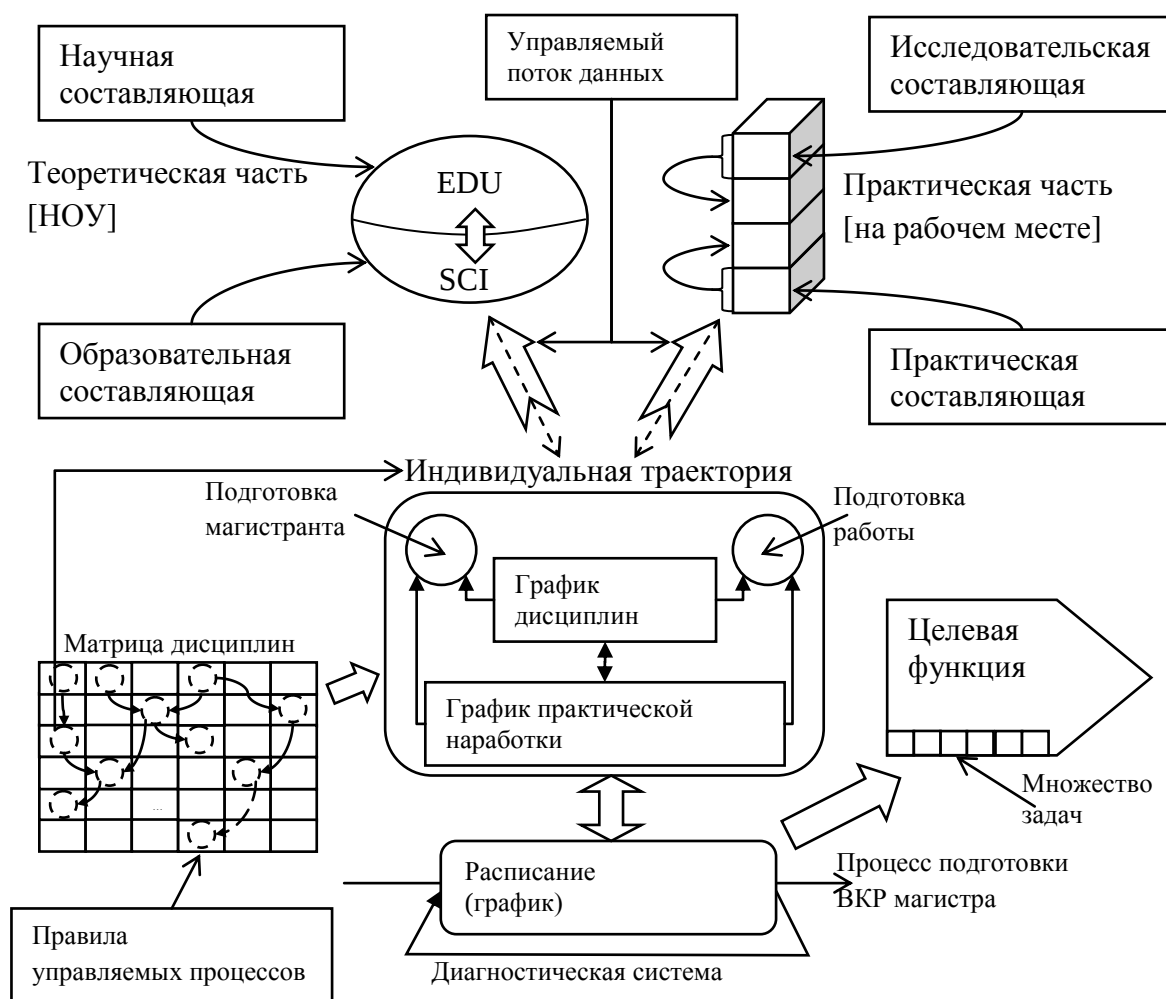


Рисунок 4 – Графическое представление разрабатываемой модели

Предлагается внедрить в процесс формирования магистратуры целевую модель, построенную на подходе индивидуальной траектории обучаемых, что позволит избежать ошибки поставки комплексных знаний без систематизации результатов выпускной квалификационной работы [1]. Использование метода проектов в основе матрицы дисциплин позволит проводить контрольные точки всех предметов магистратуры в рамках решаемых итоговых задач. Встраиваемая система последовательной задачности в целевую функцию позволит обучаемым на каждом этапе получать полную достоверную информацию по своему текущему состоянию [2]. Использование алгебраических правил в основе иерархии проектной деятельности позволит устранить эффект избыточности, что, в свою очередь, позволит повысить коэффициент своевременности получаемой информации.

В совокупности, применяемые методы позволят существенно упростить процесс принятия управленческих решений при подготовке магистратуры для новых направлений и сопровождения текущих [2].

Заключение.

Использование новых современных информационных систем и технологий не всегда может упростить профессиональную деятельность. Если применять только частные решения, основанные на универсальных программных продуктах, то можно (со временем) утонуть в бесконечно нарастающем потоке данных. Предварительное формирование систематизации предметной области для получения более адекватных результатов, позволит внедрять новые модели более динамично и с учетом постоянно изменяющихся требований внешнего рынка. В данных условиях, система образования не является исключением. Применение различных форм моделирования позволит упростить процесс адаптации вновь вводимых изменений в более гуманном режиме, эволюционно, не вмешиваясь в основной производственный процесс.

Данная работа также поддерживает классические традиции иерархического управления организациями, что способствует взаимодействию с внешней средой в постоянном режиме, без внесения дополнительных компонентов и элементов.

Список литературы

1. Рыженко А.А., Рыженко Н.Ю., Хабибулин Р.Ш., Матвеев Н.А. Метод дифференцируемого сквозного проекта в системе обучения и подготовки кадров Академии ГПС МЧС России // Новые информационные технологии в образовании: матер. VII междунар. науч.-практ. конф. – Екатеринбург: ФГАОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т», 2014. – С. 268-270.

2. Рыженко А.А., Сепеда-Эрреро Р.Р. Структура распределенной системы информационной поддержки образования / Прикладные проблемы управления макросистемами / Под ред. Ю.С. Попкова, В.А. Путилова. Т. 39. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. – С. 397-402.

Аманкешұлы Д.¹, Бутузов С.Ю.², Шәріпханов С.Д.¹

¹*Қазақстан Республикасы ИМ ТЖК Көкшетау техникалық институты*

²*Ресей МӨҚҚ Академиясы*

**АРНАЙЫ КӘСІБИ БІЛІМ БЕРУ БОЙЫНША МАГИСТРАТУРАНЫ
БАСҚАРУДЫ ҚОЛДАУ ЖҮЙЕСІН МОДЕЛЬДЕУ**

Кәсіби даярланған мамандарды дайындау мәселесі әрбір мемлекет үшін маңызды болып табылады. Әрбір қызмет саласындағы мамандар деңгейі Қазақстан Республикасы үшін де өте маңызды. Білім беру үрдісінің ажырамас бөлігі - мамандық бойынша магистратура болып табылады. Мақалада өзіндік ерекшеліктерді ескере отырып, білім беру мекемесінде магистратураны қалыптастырудың модельдік нұсқасы ұсынылған.

Түйін сөздер: магистратура, модельдеу, фасеттік жүйе, мақсаттық тапсырмалар.

Amankeshuly D.¹, Butuzov S.Yu.², Shariphanov S.D.¹

¹Kokshetau technical institute of ESC of MIA of the Republic of Kazakhstan

²State fire Academy of emercom of Russia

MODELLING SYSTEM SUPPORT MANAGEMENT
OF MAGISTRACY ON SPECIAL PROFILE

Problem of preparation qualified profile personnel is actual for any state. Level of experts in any field of activity is also important also for the Republic of Kazakhstan. An integral part of educational process is magistracy on allocated profile. The option model formation of magistracy in educational institution taking into account specifics is presented in article.

Keywords: magistracy, modeling, facet system, target tasks.

УДК 159.9.07

*О.А. Андриенко - старший инспектор-психолог отдела
воспитательной работы*

Кокшетауский технический институт КЧС МВД Республики Казахстан

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОПРОСНИКА КЕЙРСИ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ЛИЧНОСТИ ОФИЦЕРОВ КТИ КЧС МВД РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

В данной статье рассмотрены вопросы изучения личности офицеров, описаны основные аспекты и тенденции психодиагностического исследования с использованием опросника Кейрси.

Ключевые слова: типы личности, психодиагностическое исследование, опросник Кейрси.

Проблема изучения личности офицера занимает одно из ведущих мест в военной психологии. В первую очередь это объясняется необходимостью активизации человеческого фактора с целью успешного решения оперативных задач. Во-вторых, чтобы осуществить решительный поворот к индивидуальному подходу, к развитию творческих способностей военнослужащих, командному составу воинских формирований следует систематически изучать и учитывать в своей деятельности психологические особенности каждого офицера.

Перед психологической службой Кокшетауского технического института Комитета по чрезвычайным ситуациям Министерства внутренних дел Республики Казахстан (далее - Институт) так же стоит задача изучения и учета психологических особенностей личности офицеров гражданской защиты. Психологической службой Института используются различные батареи стандартизированных психодиагностических методик. Одним из методов используемых для изучения личности офицеров гражданской защиты является Опросник Кейрси.

Опросник Кейрси - методика оценки темперамента, созданная на основе работ К.Г. Юнга и И. Майерс-Бриггс. Опросник разработан в 1956 г. профессором Калифорнийского университета Дэвидом Кейрси. Перевод и адаптация методики осуществлены Б.В. Овчинниковым, К.В. Павловым, И.М. Владимировой, Ильиным Е.П. [1].

Опросник содержит четыре биполярные шкалы, отображающие содержание восьми психологических факторов темперамента (в рамках теоретических представлений К.Г. Юнга и его последователей). К этим факторам (шкалам) относятся:

- экстраверсия-интроверсия (Е-І, от англ. Extraversion-Intmversion);
- сенсорика-интуиция (S-N, от англ. Sensation-Intuition);
- логичность-чувствование (Т-F, от англ. Thinking-Feeling);

- решение-восприятие (J-P, от англ. Judging-Perceiving) (планирование-импульсивность) [2].

Д. Кейрси развил и дополнил концепцию К.Г. Юнга с учетом последних достижений как когнитивно-бихевиоральной, так и экзистенциально-гуманистической психологии. В результате он создал представление о четырех интегральных типах темперамента, различающихся по наиболее существенным и устойчивым психологическим характеристикам - от ценностно-мотивационной структуры до наблюдаемого стиля поведения. Автор выделяет четыре типа темперамента:

- "Дионис" - сенсорно-импульсивный;
- "Эпиметей" - сенсорно-планирующий;
- "Аполлон" - интуитивно-чувственный;
- "Прометей" - интуитивно-логический.

Каждый из типов, в свою очередь, подразделяется на четыре функциональных портрета, отображающих менее существенные (по сравнению с типами) психологические различия. Портреты имеют буквенные и условные словесные обозначения.

В результате получаются четыре объединенные буквы. Они обозначают функциональный психологический портрет обследуемого. Комбинации могут быть следующими:

ESFP	ESFJ	ENFJ	ENTJ
ISFP	ISFJ	INFJ	INTJ
ESTP	ESTJ	ENFP	ENTP
ISTP	ISTJ	INFP	INTP

В ходе использования опросника Кейрси для изучения личностных особенностей офицеров гражданской защиты Института мы наблюдали некоторую тенденцию, выразившуюся в закономерности выборов при интерпретации результатов метода. Данное наблюдение и явилось предпосылкой для проведения углубленного исследования с использованием вышеописанного психодиагностического метода [3].

В исследовании приняли участие 91 офицеров (74 мужчин и 17 женщин) из числа постоянного состава Института.

В ходе анализа результатов, диагностированы следующие типы личности:

- ESTJ. Логико-сенсорный рациональный экстраверт. Администратор - диагностирован у 50% обследуемых офицеров;

- ESFJ. Этико-сенсорный экстраверт. Энтузиаст - диагностирован у 10% обследуемых офицеров;
 - ISTJ. Логико-сенсорный рациональный интроверт. Инспектор - диагностирован у 10% обследуемых офицеров;
 - ISFJ. Этико-сенсорный интроверт. Хранитель - диагностирован у 4% обследуемых офицеров;
 - ENFJ. Этико-интуитивный экстраверт. Наставник - диагностирован у 3 % обследуемых офицеров;
 - INFJ. Этико-интуитивный интроверт. Гуманист диагностирован у 2% обследуемых офицеров;
 - INTJ. Логико-интуитивный рациональный интроверт. Аналитик - диагностирован у 1% обследуемых офицеров;
 - ESTP. Сенсорно-логический экстраверт. Маршал - диагностирован у 1% обследуемых офицеров;
 - ISFP. Сенсорно-этический интроверт. Посредник - диагностирован у 1% обследуемых офицеров;
 - ENTJ. Логико-интуитивный рациональный экстраверт. Предприниматель - диагностирован у 1% обследуемых офицеров.
- Остальные типы не диагностированы.

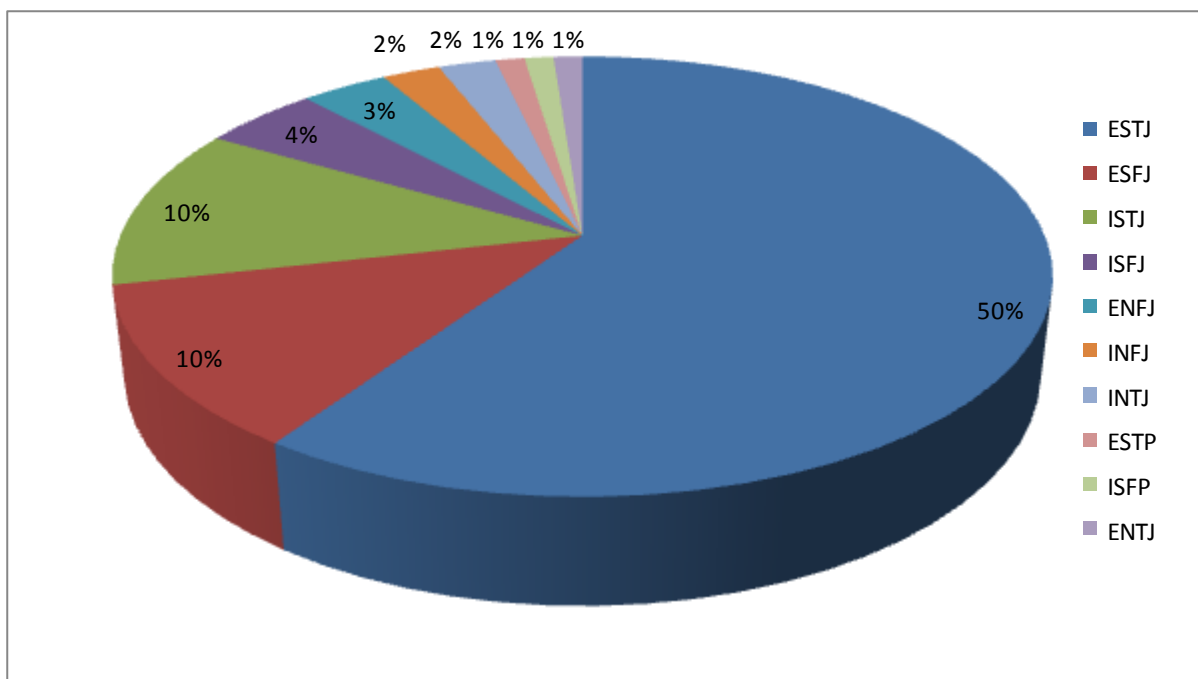


Рисунок 1 - Основные тенденции в диагностике личности офицеров методом Кейрси

Таким образом, мы видим, что для большинства офицеров гражданской защиты характерен тип личности «ESTJ. Логико-сенсорный рациональный экстраверт. Администратор».

ESTJ - "Администратор" ответственный, надежный; для него важны долг, иерархия, порядок; практичный, открытый, все у него идет по плану; без

глупостей и лишних выдумок; бесхитростный, исполнительный, цельная натура.

Особенно интересным является тот факт, что среди женщин-офицеров преобладания типа личности «ESTJ. Логико-сенсорный рациональный экстраверт. Администратор» не наблюдается. Так как в первой процедуре исследования изучаемая группа была смешанной, то для подтверждения предположения о том что вышеуказанный тип личности характерен для мужчин офицеров гражданской защиты было проведено дополнительное исследование с группой слушателей курса повышения квалификации (дополнительная группа). Дополнительная группа состояла из 27 человек – мужского пола.

Анализ результатов психодиагностического изучения с использованием метода Кейрси показал, что у 81% обследуемых мужчин диагностирован тип личности «ESTJ. Логико-сенсорный рациональный экстраверт. Администратор». Что полностью подтвердило наше предположение о том, что преобладание типа личности «ESTJ. Логико-сенсорный рациональный экстраверт. Администратор» характерно для мужчин – офицеров гражданской защиты.

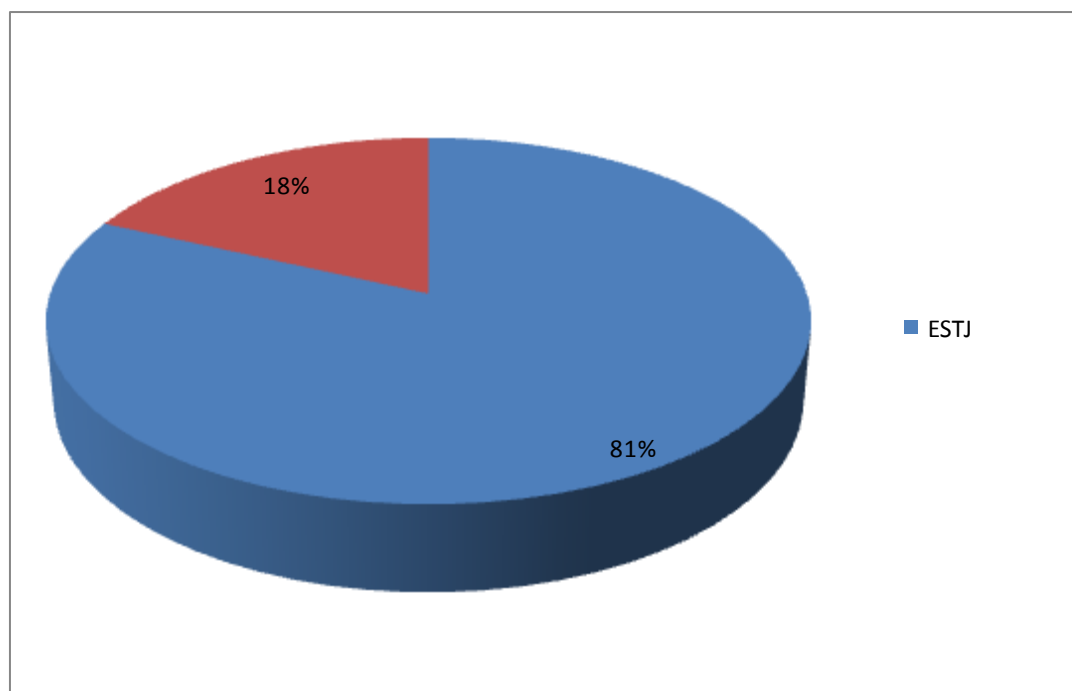


Рисунок 2 - Основные тенденции при изучении дополнительной группы

Подвергнув детальному анализу основные поведенческие и когнитивные особенности лиц, у которых диагностирован тип личности «ESTJ. Логико-сенсорный рациональный экстраверт. Администратор», мы пришли к заключению, что именно наличие определенных черт явилось ключевым при выборе профессиональной направленности личности офицеров.

Таким образом, ключевыми характеристиками личности офицеров гражданской защиты (мужского пола) можно считать следующие:

1. Хорошо решает тактические задачи.
2. Деловой лидер в иерархически организованной системе.
3. При установлении контакта ориентирован на объективные показатели.
4. Деловая активность направлена на установление препятствий и дискомфорта в производственной деятельности подчиненных.
5. Система взаимодействия с подчиненными предполагает контроль и выдачу указаний.
6. Характеризуется как сотрудничающий тип поведения с элементами конкурирующего стиля.
7. Результаты производства ценит выше сложившихся отношений.
8. Отношение к этическим нормам: считает, что управленческие решения должны опираться на четкие законы и принятые "правила игры».
9. Мотивы и цель: благие намерения, однако воздействие принимаемых решений на других людей в расчет не принимает. Цель — прибыль в рамках закона.
10. Отношение к закону: предпочитает следовать букве закона.
11. Стратегия: полная свобода управления в рамках закона.

Предполагаем, что именно наличие такого движущего стимула, как достижение высокого управленческого статуса в группе при условии стабильности ситуации и законов, обеспечивает выбор военной структуры для реализации профессиональной деятельности.

Список литературы

1. Ильин Е.П. Психология индивидуальных различий. - СПб.: Питер, 2004. - 701 с.
2. Овчинников Б.В., Владимирова И.М., Павлов К.М. Типы темперамента в практической психологии. - СПб.: Речь, 2003. - 263 с.
3. Овчинников Б.В., Павлов К.В., Владимирова И.М. Ваш психологический тип. - СПб.: Андреев и сыновья, 1994. – 320 с.

Андрюченко О.А.

Қазақстан Республикасы ІІМ ТЖК Көкшетау техникалық институты

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ІІМ ТЖК КТИ ОФИЦЕРЛЕРІНІҢ ЖЕКЕ ТҰЛҒАЛАРЫН ЗЕРТТЕУ ҮШІН КЕЙРСИ САУАЛНАМАСЫН ПАЙДАЛАНУДЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Бұл мақалада офицерлер жеке тұлғасын зерттеу мәселелері қарастырылып, Кейрси сауалнамасын пайдалана отырып, психодиагностикалық зерттеу жасаудың негізгі аспектілері және тенденциялары сипатталған.

Түйін сөздер: жеке тұлға типі, психодиагностикалық зерттеу, Кейрси сауалнамасы.

Andrienko O.A.

Kokshetau technical institute of ESC of MIA of the Republic of Kazakhstan

FEATURES OF THE USE OF QUESTIONNAIRE OF OF DAVID KEIRSEY
FOR STUDY OF KOKSHETAU TECHNICAL INSTITUTE OF COMMITTEE
FOR EMERGENCY SITUATIONS OF MINISTRY OF INTERNAL AFFAIRS OF
REPUBLIC OF KAZAKHSTAN OFFICERS PERSONALITY

The question of study officers personality are considered in this article, in addition here are described, basic aspects and tendencies of psychological diagnostics research *by using the questionnaire of David Keirsey.*

Keywords: types of personality, psychological diagnostics research, questionnaire of David Keirsey.

УДК 159.9.612.821.

*Е.К. Архабаев – магистр педаг. наук, ст. преподаватель
Кокшетауский технический институт КЧС МВД Республики Казахстан*

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ПОДГОТОВКИ ГАЗОДЫМОЗАЩИТНИКОВ

В данной статье приведены современные методы подготовки газодымозащитников различных стран. Установлено, что одним из эффективных и современных методов подготовки газодымозащитников является практические занятия с применением теплодымокамер контейнерного типа.

Ключевые слова: газодымозащитник, многофункциональные огневые тренажеры, подготовка газодымозащитников.

Одним из основных условий функционирования газодымозащитной службы является регулярная и практикоориентированная подготовка газодымозащитников, от которой зависит жизнь, не только пожарного, но и спасаемых им людей.

С каждым годом практически во всех отраслях промышленности, в том числе и в строительстве, все более широкое применение находят синтетические материалы. В результате дым на пожаре стал более токсичным, и соответственно более опасным для здоровья. Богатые энергией несгоревшие газы собираются под потолком и постепенно нагреваются до температуры самовоспламенения. По достижении данной температуры, происходит воспламенение газов, создающее волну, которая за счет теплового излучения воспламеняет все содержимое комнаты, что приводит к моментальному распространению пожара, но и представляет серьезную опасность для жизни и здоровья пожарных [1].

Опыт тушения пожаров показывает, что в большинстве случаев пожарные психологически не готовы к работам в условиях плотного задымления и высокой температуры. Для эффективной работы в данных условиях необходима психологическая подготовка, которая, в соответствии с нормативными документами, практически отсутствует. Зарубежный опыт и результаты подготовки газодымозащитников подтверждают необходимость обучения в сложных условиях.

Основными задачами подготовки газодымозащитников являются:

выработка и поддержание на должном уровне знаний, практических умений и навыков эксплуатации СИЗОД, других технических средств газодымозащитной службы;

обучение сложным и наиболее эффективным приемам и способам коллективных действий при ведении действий по тушению пожаров и проведении аварийно-спасательных работ в зоне с непригодной для дыхания средой;

формирование высокой психологической устойчивости газодымозащитников, развитие у них наблюдательности, устойчивости к физическим нагрузкам и других профессионально-психологических качеств и навыков;

формирование профессионального самосознания газодымозащитников, чувства ответственности за свои действия, стремления к постоянному совершенствованию своего профессионального мастерства с учетом специфики деятельности в конкретных подразделениях газодымозащитной службы [2].

Наиболее эффективным инструментом подготовки газодымозащитников является применение различных типов тренажеров. В Швеции, Германии, Чехии и многих других странах в процессе подготовки пожарных широко используются многофункциональные огневые тренажеры. Опыт европейских стран показывает, что огневой тренажер является традиционным средством входящем в систему подготовки пожарных.

При подготовке пожарных-спасателей особый упор делается на практическое обучение, приемам и способам спасения людей и тушению пожаров в непригодной для дыхания среде в условиях максимально приближенных к реальным условиям (высокая температура, задымление, использование открытого пламени при объемном возгорании).

Подготовка газодымозащитников проводится в три этапа:

- определение физической подготовленности;
- теоретическое и практическое изучение стадий развития пожара;
- техника поиска.

Значительное внимание в подготовке газодымозащитника отводится к проверке функционального состояния. Регулярно проводится диагностирование физической готовности с использованием спортивных тренажеров. Наиболее распространено тестирование на автоматизированной беговой дорожке в полной экипировке (общая масса снаряжения составляет 24 кг) в течение определенного времени (в зависимости от возраста газодымозащитника, но не менее 7 минут), при этом скорость движения дорожки составляет 5 км/ч, первые 3 минуты угол наклона составляет $+6^{\circ}$, последующие $+12^{\circ}$). При выполнении норматива медиком осуществляется контроль частоты сердечнососудистых сокращений на протяжении выполнения упражнения. По окончании теста в течение 1 минуты ЧСС должна быть примерно равной частоте до начала выполнения упражнения. Данный метод позволяет оценивать данные о физической способности при условиях работы с высокой степенью физической нагрузки.

Методика обучения спасателей предполагает максимально доступное изложение тем и разделов курса подготовки, использование наглядных схем и графиков, сознательный уход от сложных расчетов и формул, с максимальным приближением к условиям реального хода пожара, начиная от его возникновения и развития до способов и приемов ликвидации. Отдельно выделяется раздел техники безопасности, который позволяет газодымозащитнику проявлять инициативу и принимать решения в сложной

обстановке, в первую очередь, обеспечивая собственную безопасность при ведении боевых действий.

В период обучения особое внимание уделяется следующим вопросам:

- развитие пожара;
- организация газодымозащитной службы;
- физиология дыхания;
- дымоудаление;
- строительно-технические нормы;
- техника поиска;
- техника тушения.

При подготовке работников аварийно-спасательных служб акцент делается на практическом обучении приемам и способам проведения работ по спасению людей и тушению пожаров в непригодной для дыхания среде в условиях максимально приближенных к реальным (высокая температура, задымление, использование открытого пламени при объемном возгорании) с возможностью моделирования пожаров различной степени сложности.

В процессе подготовки пожарных-спасателей значительное внимание уделяется формированию навыков поиска пострадавших и очагов пожара в непригодной для дыхания среде. В зависимости от типа и площади помещения, степени влияния опасных факторов пожара на газодымозащитника, применяются различные схемы (методы) поиска пострадавших, разработаны способы безопасного выхода звена и спасения (транспортировки) пострадавших. Формирование техники поиска осуществляется как в специализированных помещениях, так и в помещениях различного функционального назначения [3].

Для снижения затрат на проведение тренировок газодымозащитников по поиску, активно используется работа в дыхательных аппаратах без «включения» с закрытыми панорамным стеклом. При этом тренировки фиксируются на видеокамеру инструктором, с последующим разбором занятия.

Значительное внимание отводится формированию знаний по развитию пожара. Для этого проводятся работы с использованием модели помещения и учебно-тренировочный комплекс огневого типа.

Учебно-тренировочный комплекс огневого типа является многофункциональным и позволяет моделировать пожары путем сжигания древесных материалов, позволяющих в реальных условиях проследить за ходом развития пожара от начальной стадии до фазы объемного возгорания. Данный тип контейнера кроме тактической подготовки спасателя также позволяет выработать его психологическую устойчивость в условиях воздействия опасных факторов пожара в замкнутом пространстве.

В состав учебно-тренировочного комплекса огневого типа входит газовый контейнер. Данный тренажер позволяет моделировать ситуации горения газа, а также мгновенный выброс пламени.

Учебно-тренировочная база также должна включать в себя учебную площадку, предназначенную для подготовки обслуживающего персонала различных организации применению первичных средств пожаротушения.

Чтобы пожарные-спасатели могли компетентно и безопасно работать в опасных ситуациях и условиях, в которые они нередко попадают, они должны тренироваться в условиях, приближенных к реальным, в контролируемой и безопасной обстановке. Это обеспечивает понимание и позволяет научиться распознавать условия, которые могут угрожать их жизни.

Чтобы обеспечить максимальный эффект от тренировок в условиях, приближенных к реальным необходимо, чтобы пожарный имел теоретическое понимание природы пожара в замкнутых объемах. Это может быть достигнуто через комбинацию теории, небольших демонстраций, затем обучения на оборудовании, специально разработанном, чтобы безопасно научить пожарного всем стадиям развития пожара в замкнутых объемах. После этого пожарный готов к тренировки в условиях, приближенных к реальным, на огневом симуляторе.

Разбор реалистичных тренировочных упражнений может оказать огромную помощь в распознавании и устранении дефектов в обучении, оборудовании, защитной одежде и тактике действий. Заключительный шаг – это разбор реальных случаев.

Применение современных средств и методов подготовки газодымозащитников, как теплодымокамеры контейнерного типа позволит более качественно и безопасно проводить тренировочные занятия по тушению пожаров в непригодной для дыхания среде.

Список литературы

1. Сверчков Ю.М. Организация газодымозащитной службы на пожарах: Учебное пособие. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2005. – 80 с.
2. Грачев В.А., Поповский Д.В. Газодымозащитная служба. - М.: Пожкнига, 2004. - 384 с.
3. Об утверждении Наставления по организации газодымозащитной службы органов государственной противопожарной службы Комитета по чрезвычайным ситуациям Министерства внутренних дел Республики Казахстан: утв. Приказом КЧС МВД Республики Казахстан 19 июня 2015 года, № 163. – Астана: КЧС МВД РК, - 2015. – 128 с.

Архабаев Е.К.

Қазақстан Республикасы ІІМ ТЖК Көкшетау техникалық институты

ГАЗТҮТІНІНЕН ҚОРҒАУШЫЛАРДЫ ДАЙЫНДЫҒЫН ЖЕТІЛДІРУ

Бұл мақалада газтүтінінен қорғаушыларды дайындау саласындағы заманауи тәсілдер келтірілген. Газтүтінінен қорғаушыларды дайындау мақсатында көптеген мемлекеттерде контейнерлі жылу-түтін камералары қолданылатыны анықталды.

Түйін сөздер: газтүтінінен қорғаушы, көп функционалды от тренажерлары, газтүтінінен қорғаушылар дайындығы.

Arhabaev E.K.

Kokshetau technical institute of ESC of MIA of the Republic of Kazakhstan

MODERN METHODS OF TRAINING GAS SMOKE PROTECTORS

This article presents the modern methods of training gas smoke protectors of different countries. It was established that one of the most effective and modern methods of training gas smoke protectors is workshops using warm smoke chambers container type.

Keywords: gas smoke protector, multi-functional fire simulators, training gas smoke protectors.

УДК 541.18:536.7

*Н.Б. Касенова¹ - старший преподаватель**Д.Т. Казьяхметова² - канд.хим.наук, доцент кафедры**Г.З.Каирнасова¹ - магистр естественных наук, ст. преподаватель**¹Кокшетауский государственный университет им. Ш.Уалиханова**²Кокшетауский технический институт КЧС МВД Республики Казахстан*

СИНТЕЗ И РЕНТГЕНОГРАФИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ЖЕЛЕЗА (II)

Изучены кристаллические структуры тетраядерных комплексов железа (II), $\{[(trpa)Fe(\mu-CN)]_4\}X_4$, где $X = ClO_4^-, BF_4^-, PF_6^-$, которые демонстрируют плавный температурно-индуцированный спин-кроссовер. Переход из высокоспинового (BC) в низкоспиновое состояние (HC) был изучен комбинацией рентгеновской кристаллографии физических измерений.

Ключевые слова: спин-кроссовер, высокоспиновое состояние (BC), низкоспиновое состояние (HC), рентгеновская кристаллография, ИК-спектроскопия, термогравиметрический анализ.

Введение.

Спин-кроссовер (СКО) представляет собой термодинамический переход, наблюдаемый в некоторых соединениях ионов переходных металлов, главным образом при октаэдрическом координационном окружении. Ввиду расщепления d-орбиталей в октаэдрическом поле лигандов на два уровня с разной энергией (t_{2g} и e_g), возможны два варианта распределения электронов в электронных конфигурациях d^4-d^7 , с меньшим или бóльшим числом неспаренных электронов. Таким образом, эти ионы могут существовать в низкоспиновом (HC) или высокоспиновом (BC) состоянии, если они окружены соответственно сильными или слабыми лигандами. При промежуточной силе поля лигандов возможен СКО между двумя состояниями при внешних воздействиях, таких как изменение температуры, давления или фотовозбуждение. Кооперативность может привести к бистабильности в СКО материалах, что особенно привлекательно для их использования в технологиях записи и хранения информации. Поиски материалов для таких приложений объясняют обширные исследования, которые проводились на СКО комплексах в последние полвека. Эти научно-исследовательские усилия были в основном сконцентрированы на изучении комплексов железа (II), на которые приходится около 90% всех известных СКО соединений [1]. Большинство этих комплексов – моно- или биядерны, в то время как полиядерные СКО комплексы, содержащие более чем два иона металла, все еще редки [2,3]. Цианид-ион представляет собой отличный мостиковый лиганд для сборки полиядерных комплексов переходных металлов. Координируясь через атом углерода, CN^- ведет себя как лиганд сильного поля, который обычно приводит к HC конфигурации иона металла, а координируясь через атом азота, CN^- становится

лигандом промежуточного поля. Следовательно, при образовании комплексов с ионами Fe (II) такие CN-лиганды могли бы приводить к СКО при координации через атомы азота и наличии дополнительных N-донорных лигандов, например, иминов [4].

Объектом исследования послужила серия из двух комплексов $\{[(\text{tpma})\text{Fe}(\mu\text{-CN})]_4\}\text{X}_4$, где $\text{X} = \text{BF}_4^-$ и PF_6^- , которые были получены при взаимодействии моноядерного прекурсора железа (II), $[\text{Fe}(\text{tpma})]^{2+}$ (tpma = трис-(2-пиридилметил) амин) с цианидом тетрабутиламмония, $(\text{Bu}_4\text{N})\text{CN}$. Предметом исследования выступил спин-кроссовер переход в исследуемых комплексах.

Экспериментальная часть.

Синтез комплексов железа (II) авторами был осуществлен в инертной атмосфере N_2 . Все реагенты были приобретены у Aldrich и использованы в полученном виде. Синтез трис-(2-пиридилметил) амина (tpma) был осуществлен авторами по опубликованной методике [5]. Состав синтезированных комплексов был подтвержден с помощью элементного анализа, строение – на основании ИК-спектров и рентгеноструктурного анализа.

$\{[\text{Fe}(\text{tpma})(\mu\text{-CN})]_4\}(\text{BF}_4)_4$ (1a). *Элементный анализ:* рассчитан для $\text{Fe}_4\text{F}_{16}\text{O}_5\text{N}_{20}\text{C}_{76}\text{H}_{82}$ ($1\text{a} \cdot 5\text{H}_2\text{O}$), %: С - 47,39 (47,45); Н - 4,29 (4,13); N - 14,54 (14,50). *ИК спектр*, $\nu(\text{C}\equiv\text{N})$, см^{-1} : 2081, 2072.

$\{[\text{Fe}(\text{tpma})(\mu\text{-CN})]_4\}(\text{PF}_6)_4$ (1b). *Элементный анализ:* рассчитан для $\text{Fe}_4\text{P}_4\text{F}_{24}\text{N}_{20,7}\text{C}_{77,3}\text{H}_{74}$ ($1\text{b} \cdot 0,65\text{CH}_3\text{CN}$), %: С - 44,31 (44,11); Н - 3,56 (3,74); N - 13,80 (14,01). *ИК спектр*, $\nu(\text{C}\equiv\text{N})$, см^{-1} : 2080, 2073.

Физические измерения.

ИК-спектры регистрировали на спектрометре Пэркин-Элмер (Спектрум 100) в диапазоне частот $4000\text{-}600\text{ см}^{-1}$, используя универсальную ATR приставку.

Рентгеноструктурный анализ.

Рентгеновские эксперименты проводили на монокристаллах соединений 1a-1b на рентгеновском дифрактометре Bruker APEX-II CCD, оснащенном источником излучения Mo-K α ($\lambda = 0,71073\text{ Å}$) с графитовым монохроматором. В типичном эксперименте монокристалл, предварительно отобранный под оптическим микроскопом, помещали в масло Paratone-N (Hampton Research) и монтировали на синтетическую криопетлю, которую немедленно переносили в поток холодного азота. После охлаждения кристалла до желаемой температуры, дифракционные данные регистрировали в виде набора ω -сканов с шириной шага в 0,3. Полученные отражения интегрировали с использованием программного обеспечения Bruker SAINT [6], после чего использовали программу SADABS [7] для поправки на поглощение за счет выравнивания интенсивностей эквивалентных отражений путем подгонки функции эмпирической поверхности. Пространственную группу определяли с помощью программы XPREP [8], а решение и уточнение кристаллической структуры проводили с использованием набора программ SHELX [9]. Окончательное

уточнение выполняли с анизотропными параметрами атомного смещения для всех неводородных атомов, за исключением некоторых сильно разупорядоченных анионов или молекул растворителя, которые уточнялись изотропно. Все атомы водорода были помещены в рассчитанные положения. Параметры элементарных ячеек, а также детали сбора данных и уточнения структур приведены в таблице 1.

Таблица 1- Параметры сбора и структура данных уточнения для комплексов 1а и 1б

Формула	$C_{78}H_{75}B_4F_{16}Fe_4N_{21}O$ (1a·CH ₃ CN·H ₂ O)	$C_{77.5}H_{73.5}B_4F_{16}Fe_4N_{20.75}O$ (1a·0.75CH ₃ CN·H ₂ O)	$C_{78.5}H_{82}F_{24}Fe_4N_{20}O_{2.5}P_4$ (1b·2.5CH ₃ OH)	$C_{76.5}H_{74}F_{24}Fe_4N_{20}O_{0.5}P_4$ (1b·0.5CH ₃ OH)
Темп-ра, К	100(2)	210(2)	100(2)	210(2)
Номер CCDC	918599	918600	918601	918602
Молек. вес	1893.23	1882.21	2148.92	2084.84
Простр. группа	<i>C2/c</i>	<i>C2/c</i>	<i>P1</i>	<i>P1</i>
<i>a</i> , Å	36.482(3)	36.995(5)	14.377(6)	14.518(7)
<i>b</i> , Å	27.585(2)	27.796(4)	14.404(6)	14.691(7)
<i>c</i> , Å	25.201(3)	25.479(6)	22.78(1)	22.84(1)
α , гр.	90.00	90.00	85.805(5)	86.615(6)
β , гр.	133.061(1)	133.2530(10)	74.323(5)	74.369(5)
γ , гр.	90.00	90.00	89.757(5)	89.979(6)
<i>V</i> , Å ³	18530(3)	19083(6)	4529(3)	4683(4)
<i>Z</i>	8	8	2	2
Цвет кристалла	красный	красный	красный	красный
Размер кристалла, мм ³	0.59×0.12×0.10	0.65×0.18×0.14	0.92×0.58×0.17	0.92×0.58×0.17
<i>d</i> _{calc} , г см ⁻³	1.357	1.310	1.576	1.478
μ , мм ⁻¹	0.699	0.679	0.806	0.776
λ , Å	0.71073	0.71073	0.71073	0.71073
2 θ _{max} , deg	26.37	26.37	26.37	26.37
Общее кол-во отражений	73254	74204	45757	41317
<i>R</i> _{int}	0.0431	0.0409	0.0491	0.0474
Независимые отражения	15042	19393	18321	18889
Уточняемые параметры	1155	1173	1268	1274
Использование ограничений	26	105	16	21
<i>R</i> ₁ , <i>wR</i> ₂ [<i>I</i> > 2 σ (<i>I</i>)] ^a	0.077, 0.229	0.092, 0.279	0.079, 0.216	0.097, 0.273
<i>R</i> ₁ , <i>wR</i> ₂ (все данные)	0.101, 0.251	0.122, 0.311	0.119, 0.250	0.164, 0.273
Критерий согласованности	1.058	1.045	1.029	1.065
Макс-ный разностный пик/дырка, еÅ ⁻³	0.95, -0.73	1.19, -0.80	1.37, -1.17	1.54, -0.74

Результаты и обсуждение.

ИК-спектроскопия. ИК-спектры соединений 1a и 1b содержат две полосы поглощения при 2170 и 2180 см⁻¹, которые отвечают характерным колебаниям тройной связи C≡N в мостиках Fe(II)–C≡N–Fe(II) [4].

Кристаллическая структура.

Кристаллические структуры 1a и 1b содержат тетраядерный катион {[Fe(tpma)(μ-CN)]₄}⁴⁺ с цианидными мостиками (рис. 1a), в котором центральный фрагмент [Fe₄(μ-CN)₄] имеет бабочкообразную геометрию (рис. 1b), значительно отличающуюся от квадратной геометрии, которая характерна для аналогичных комплексов, описанных ранее с другими блокирующими лигандами [10, 11].

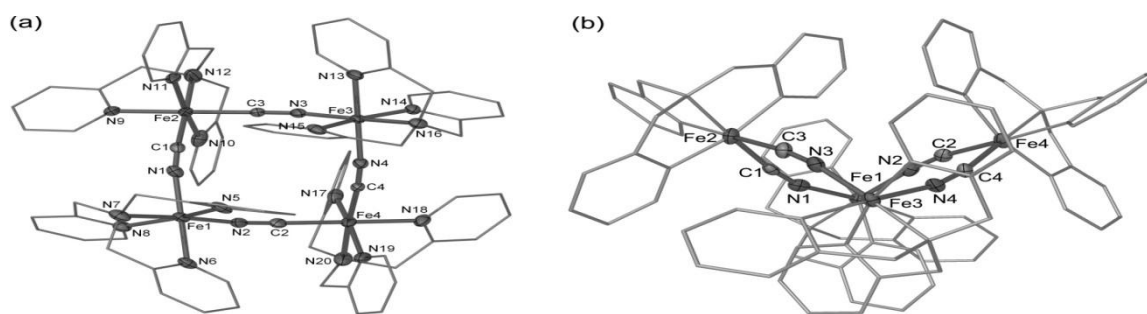


Рисунок 1- Вид молекулярной структуры тетраядерного катиона {[Fe(tpma)(μ-CN)]₄}⁴⁺ в комплексе 1a в двух различных ориентациях.

Координация каждого иона Fe (II) дополняется одним тетрадентатным лигандом tpma. Средние длины связей Fe-Z (Z = N или C) в комплексах 1a и 1b приведены в таблице 2, которая также содержит значение параметра Σ, определявшегося как сумму отклонений двенадцати углов Z–Fe-Z при каждом ионе Fe(II) от идеального октаэдрического угла (90°).

Таблица 2 - Длины связей Fe-Z и углы связей Z – Fe-Z в комплексах 1a и 1b (Z = N, C)^a

1a	$d(\text{Fe-Z})_{\text{av}}, \text{\AA}$		$\Sigma(\text{Z-Fe-Z}), \text{гр}$		1b	$d(\text{Fe-Z})_{\text{av}}, \text{\AA}$		$\Sigma(\text{Z-Fe-Z}), \text{гр}$	
Атом	100 К	210 К	100 К	210 К	Атом	100 К	210 К	100 К	210 К
Fe1	2.022(4)	1.984(6)	68.3	68.8	Fe1	1.966(5)	2.092(7)	54.7	81.4
Fe2	1.962(5)	2.123(6)	49.0	73.7	Fe2	1.998(5)	2.027(8)	62.8	67.9
Fe3	1.967(4)	1.958(6)	54.8	46.8	Fe3	1.987(5)	2.005(6)	62.7	56.9
Fe4	1.974(5)	2.076(6)	69.9	79.0	Fe4	1.970(5)	1.990(7)	52.1	59.5

^aАтомные позиции, которые претерпевают СКО, выделены курсивом.

Как показало определение кристаллической структуры при 100 и 210 К, средняя длина связи Fe-Z увеличивается при повышении температуры, что указывает на наличие температурно-индуцированного СКО. При этом данный эффект гораздо более выражен для позиций Fe(2) в структуре 1a и Fe(1) в структуре 1b по сравнению с другими позициями ионов Fe (II) в каждом из кластеров. Параметр Σ для этих двух позиций Fe (II) возрастает от 49,0° при 100

К до 73,7° при 210 К в 1a и от 54,7° при 100 К до 81,4° при 210 К в 1b, подтверждая СКО, происходящий в позициях Fe(2) в 1a и Fe(1) в 1b.

Выводы.

Комплексы $\{[tpma)Fe(\mu-CN)]_4\}X_4$ ($X = BF_4^-, PF_6^-$) являются первым примером тетраядерных комплексов цианид-сопряженных ионов Fe (II), которые проявляют спиновый кроссовер и содержат блокирующие лиганды лишь одного типа (tpma). При изменении температуры взаимопревращение $HC \leftrightarrow VC$ происходит очень постепенно, что объясняется рыхлой упаковкой катионов $\{[tpma)Fe(\mu-CN)]_4\}^{4+}$ в кристаллической структуре, ведущей к низкой кооперативности спинового перехода. Варьирование блокирующих лигандов с увеличением их способности к межмолекулярным взаимодействиям (например, π - π взаимодействиям или к образованию водородных связей) должно способствовать усилению взаимодействий между СКО центрами и тем самым увеличивать кооперативность (резкость) спинового перехода.

Список литературы

1. Guetlich P., Goodwin H.A. Spin Crossover // An Overall Perspective, Topics in Current Chemistry. - 2004. - № 233. - P. 1-47.
2. Shatruck M., Dragulescu-Andrasi A., Chambers K.E., Stoian S.A., Bominaar E.L., Achim C., Dunbar K.R. Properties of Prussian blue materials manifested in molecular complexes: Observation of cyanide linkage isomerism and spin crossover behavior in pentanuclear cyanide clusters // J. Am. Chem. Soc. - 2007. - № 129. - P. 6104-6116.
3. Hilfiger M.G., Chen M., Brinzari T.V., Nocera T.M., Shatruck M., Petasis D.T., Musfeldt J.L., Achim C., Dunbar K.R. An unprecedented charge transfer induced spin transition in an Fe // Os cluster, Angew. Chem. Int. Ed. - 2010. - № 49. - P. 1410-1413.
4. Shatruck M., Avendano C., Dunbar K.R. Cyanide-bridged complexes of transition metals: A molecular magnetism perspective // Prog. Inorg. Chem. - 2009. - № 56. - P.155-334.
5. Tyeklar Z., Jacobson R.R., Wei N., Murthy N.N., Zubieta J., Karlin K.D., Reversible reaction of dioxygen (and carbon monoxide) with a copper (I) complex. X-ray structures of relevant mononuclear Cu (I) precursor adducts and the trans-(μ -1,2-peroxo)dicopper (II) product // J.Am. Chem. Soc. - 1993. - № 115. - P. 2677-2689.
6. SMART and SAINT // Bruker AXS Inc. - Madison: WI, USA, 2007. - 296 p.
7. Sheldrick G.M., XPREP. Space group determination and reciprocal space plots, Siemens Analytical X-ray Instruments. - Madison: WI, USA, 1991. - 542 p.
8. Sheldrick G.M. A short history of SHELX // Acta Crystallogr. Sect. A. - 2008. - № 64. - P.112-122.

10. Oshio H., Onodera H., Ito T. Spectroelectrochemical Studies on Mixed Valence States in a Cyanide Bridged Molecular Square, $[\text{Ru}^{\text{II}}_2\text{Fe}^{\text{II}}_2(\mu\text{-CN})_4(\text{bpy})_8](\text{PF}_6)_4 \cdot \text{CHCl}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ // Chem-Eur J. - 2003. - № 9. - P.3946-3950.

11. Nihei M., Ui M., Oshio H. Cyanide-bridged tri- and tetra-nuclear spin crossover complexes // Polyhedron. - 2009. - № 28. - P.1718-1721.

Касенова Н.Б.¹, Казьяхметова Д.Т.², Каирнасова Г.З.¹

¹*Ш.Уәлиханов атындағы Көкшетау мемлекеттік университеті*

²*Қазақстан Республикасы ИМ ТЖК Көкшетау техникалық институты*

ТЕМІРДІҢ (II) КОМПЛЕКСТІ ҚОСЫЛЫСТАРЫНЫҢ СИНТЕЗІ МЕН РЕНТГЕНОГРАФИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ

Цианид-қосарланған $\text{Fe}(\text{II})$ иондарының төртядролы комплексті қосылыстарының $\{[(\text{tpma})\text{Fe}(\mu\text{-CN})]_4\}\text{X}_4$ ($\text{X} = \text{BF}_4^-, \text{PF}_6^-$) бірқалыпты температура-индуцирленген спин-кроссовер құбылысы байқалатын кристалдық құрылымдары зерттелді. Жоғарғы спинді күйден төменгі спинді күйге ауысу рентген кристаллографиясы және физикалық өлшеулер көмегімен анықталған.

Түйін сөздер: спин-кроссовер, жоғарғы спинді күйден ауысу, төменгі спинді күйге ауысу, рентген кристаллографиясы, ИК-спектроскопия, термогравиметриялық анализ.

Kasenova N.B.¹, Kazyakhmetova D.T.², Kairnasova G.Z.¹

¹*SH.Ualikhanov Kokshetau state university*

²*Kokshetau technical institute of ESC of MIA of the Republic of Kazakhstan*

THE SYNTHESIS AND X-RAY PROPERTIES OF COMPLEXES OF IRON (II)

The crystal structures of tetranuclear complexes CN-bridged $\text{Fe}(\text{II})\{[(\text{tpma})\text{Fe}(\mu\text{-CN})]_4\}\text{X}_4$, where ($\text{X} = \text{BF}_4^-, \text{PF}_6^-$) were studied, which exhibit gradual temperature-driven spin-crossover. The evolution of high- spin(HS) and low – spin (LS) $\text{Fe}(\text{II})$ ions with temperature was followed by a combination of X-ray crystallography and physical measurements.

Keywords: spin-crossover, of high- spin(HS), low – spin (LS), of X-ray crystallography, IR - spectroscopy, gravimetric analysis.

ӘОЖ 37.042

Г.К. Мадина - Көкшетау техникалық институты әлеуметтік-гуманитарлық пәндер, тілдер және психологиялық дайындық кафедрасының аға оқытушысы

КУРСАНТТАРҒА БІЛІМ БЕРУ КЕЗІНДЕГІ КЕЙБІР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ-ПСИХОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕР

Аталмыш мақалада білім беру кезіндегі кейбір педагогикалық-психологиялық ерекшеліктер нақты көрсетіліп, дәлелденген. Курсанттармен жұмыс жасау кезінде оқытушымен бірнеше педагогикалық әрекеттер қолдану әдістері де қарастырылған.

Түйін сөздер: ынта, қызығушылық, шығармашылық.

Қай мемлекеттің де негізгі тірегі - білімді де білікті, іскер де белсенді адамдар. Сондықтан қоғам талабына сай ол қоғамды көркейтетін, дамытатын жастар тәрбиелеу ең маңызды мәселе екені белгілі. Қазақстан Республикасының «Білім туралы» заңында мемлекеттік саясат негізінде ең алғаш рет «Әр баланың жеке қабілетіне қарай интеллектуалдық дамуы, жеке адамның дарындылығын дамыту» сияқты өзекті мәселелер енгізіліп отыр [1].

Бүкіл әлемдік білім беру кеңестігіне ұмтылыстар, қоғам дамуындағы қалыптасып отырған жаңа жағдаяттар, туындаған мәселелер, өзгеріп жатқан өмірге бейімделу қажеттілігі туындап отыр. Осыған орай мемлекетімізде білім беру мен жас ұрпақты тәрбиелеуге ерекше көңіл бөлінуде. Білім беруді дамытудың 2011-2020 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы мен оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамыту жөніндегі, 2012-2016 жылдарға арналған ұлттық іс-қимыл жоспарында, Қазақстан халқына Жолдауында да білім беруге үлкен мән беріп отыр [2].

Мемлекетіміздің тек саясат пен экономика ғана емес, білім беру жүйесіне де үнемі назар аударуы еліміздің болашағы жайындағы кемел ойлардан туындап отырғаны белгілі. Өйткені, ел байлығы тек мұнай мен газ емес, адам екені белгілі. Қай қоғамда болмасын шешуші фактор – адам және жеке тұлға болып қала бермек. Ғасырлар бойы қалыптасқан рухани құндылықтарымызды, байлығымызды түгендеу, игеру, жас ұрпақ бойына игі қасиеттерді сіңіру – бүгінгі ұстаздардың басты борышы. Сондықтан білім беру саласында жасалып жатқан жаңа реформаларды жүзеге асыру – оқытушыларға ортақ іс.

Адамзатты ежелден ойландырып, толғандырып келе жатқан, қоғамдық құрылыс өзгеріп жатса да қажеттігін жоймайтын маңызды мәселе – жас ұрпақты өмір сүруге дайындау. Бұл қиын мәселе, өйткені әр адам – қайталанбас жеке тұлға. Әр адамның жан дүниесі өзінше бір әлем. Уақыт озған сайын, қоғамдағы саяси - әлеуметтік қарым – қатынас дамыған сайын, бүкіл дүние жүзінде мемлекетаралық интеграция күшейген сайын ұстаздың қызметі қиындай түсетіні анық.

Бүгінгі ұстаз шәкіртіне мәлімет беріп қана қоймай, оны дүниежүзілік білім, ақпарат, экономика кеңістігіне шығуға, яғни қатаң бәсеке жағдайында

өмір сүруге тәрбиелеу керек. Ол нағыз ұстаздың қолынан келеді. Курсанттардың бойына білім нәрін себетін, адамгершілік дәнін егетін басты тұлға – оқытушы. Яғни, жас ұрпақты оқытуда тиімді жағдайлар жасау көбіне оқытушыға байланысты. Осыған байланысты қазіргі кездегі ұстаздардың педагогикалық қабілет мәселесін зерттеу көкейтесті болып табылады.

Педагогтың міндеті – рухы мықты, жан дүниесі бай, жан – жақты жетілген жеке тұлғаны қалыптастыру. Жас ұрпақтың дарыны мен талантын ашу, шығармашылық ойлау қабілетін жетілдіру, олардың өзіне деген сенімін нығайту, бір сөзбен айтқанда куранттардың өмірде өз жолын өзі таңдауына түрткі болу – оқытушылар қауымының бүгінгі таңдағы абыройлы борышы.

Ғасырдың басында П.Ф. Каптерев: «Оқыту ахуалында оқытушы бірінші орынды алады, оның қандай да бір сапалары оқытудың тәрбиелік ықпалын жоғарылатады немесе төмендетіп отырады, - деп көрсеткен. Сонда ол педагогтың, ұстаздың қандай қасиеттерін негізгі деп атаған? Ең алдымен, ол «арнайы педагогикалық қасиеттерді» көрсеткен, оған «оқытушының ғылыми дайындығын» және «жеке оқытушылық талантын» жатқызады [3]. Осы маңызды ойды П.Ф. Каптерев, П.П. Блонский, А.С. Макаренко, К.Д. Ушинский, В.А. Сухомлинский және тағы басқа педагогтар мен психологтар да атап көрсеткен [4].

Абай атамыз «Ұстазсыз шәкірт - тұл, шәкіртсіз ұстаз - тұл», - деп адам баласының адам болып қалыптасуы, көбінесе, ұстазға байланысты екенін ерекше атап айтады [5]. Ұстаз – әмбебап, білімдар, салауатты, адам жанын терең түсініп, жақсы білетін қадірлі де қастерлі, қасиетті мамандықтың иесі, өз ісінің шебері әрі өнерлі, кішіпейіл, мейірімді, қайырымды, ізетті, инабатты адам. Әрбір оқытушының әдептілігі оның сөзінен, көзінен, өзінен байқалуы тиіс. Иман жүзді, әдепті ұстаз күндей күлімдеп, жарық дүниедей жадырап сөйлейді, сөзі арқылы да, өзі арқылы да тыңдаушының есту сезімін сүйсіндіріп, көңіліне нұр шашады, әдемі әсер беріп, әңгімеге тартады. Әдепке үйреніп, әдепті сөздерді айтуға жаттыққан ұстаз - мәдениетті ұстаз болып саналады [6].

Тәуелсіз еліміздің болашағы бүгінгі жастарымызда десек, Елбасымыз да жыл сайынғы Жолдауларында білім беру мәселесіне ерекше көңіл бөліп, «сапалы білім беру – Қазақстанның индустриялық-инновациялық дамуының негізі» екендігін үнемі айтып келеді [7]. Курсанттардың білімге деген ынтасын арттыру үшін не істеу керек? - деген сауалға келетін болсақ, бұл ретте қытай философының мынадай бір жақсы сөзін мысал ретінде келтіруге болады: «Маған жай айтсаң, ұмытамын, көрсетсең, есімде сақтаймын, ал өзімді іс-әрекетке қатыстырсаң, үйренемін», - деген даналығы білім алушының білімге ықыласын арттыруда ақпараттық-коммуникативтік технологияларды пайдалана отырып, өзіндік ізденіс жүргізуді практикада жүзеге асырудың маңызды екендігін көрсетеді. Сапалы білім негізі – жан-жақты ақпараттық материалдарды, көрнекі құралдар мен ұтымды технологияларды, тиімді әдіс-тәсілдерді пайдалана отырып, білім алушыға ешбір кітаптан таба алмайтын білім беру. Оқулықтағыны оқушы өзі оқып алады. Сондықтан қазіргі уақытта бүгін білім берудің сапалы болуы үшін, біріншіден, ұстаздың жан-жақты академиялық бі-

лімінің болуы, екіншіден, оқытушының өз мамандығына деген шынайы сүйіспеншілігі және ешқандай дипломмен бірге берілмейтін шығармашылық қабілеті, шәкіртке деген кіршіксіз адамгершілік қасиеттері болуы шарт. Сондай-ақ, оқытушы мен курсант арасында ортақ тіл табысу болуы қажет. Әр баланың зейіні мен білім деңгейі әр түрлі. Сондықтан оқытушы әр курсантқа жеке көңіл бөлуі керек.

Ал енді дарынды курсанттардың мәселесіне келетін болсақ, қазақта «Білекті – бірді, білімді мыңды жығады», - деген мақал бар. Сол секілді дарынды балалар еліміздің интеллектуалдық элитасын қалыптастыратын ұлттық құндылық болып саналады. Шығармашыл, ұшқыр ойлы және ең бастысы, өз білімін іске асыратын тұлға да – дарынды курсанттар. Оның үстіне қазір ХХІ ғасыр – білім мен ғылым, ақпарат пен технологияның ғасыры. Соған төтеп беретін, өзге елдерге өзінді сыйлататын, өз құдіретінді мойындататын рух пен күш - жігер қажет. Елбасының қазақстандық білім беру жүйесіне қойып отырған талап-тілегі де – осы сапалы әрі өркениетті білім. Ғұламалар «адам баласының бойындағы дарындылық тек бір ғана пайызды құрайды, ал қалғаны оның тәрбиесі мен өзінің өсіп жетілгеніне байланысты», - дейді. Бұған қарағанда, адам бойындағы дарындылық қасиет барлық адамда болса керек.

Ақылы кемел, зерек курсанттар – мемлекеттің ең үлкен байлығы. Көкшетау техникалық институты – болашақ мамандарды, офицерлерді тәрбиелеп шығаратын жоғары оқу орны. Оқу үрдісінен басқа курсанттарды жан-жақты дамыту, ой-өрістерін кенейту бойынша көптеген іс-шаралар атқарылады. Мысалы: «Бабалар рухына тағзым етеміз» Ұлы жеңістің 71 жылдық мерейтойы қарсаңында жоспарланып, өткізгелі отыр. Бұл іс-шараға бірнеше курсанттық жұмыстардан ең үздік деп танылған жұмыстар іріктеліп, алынады. Онда эссе жазып, слайдтар құрастырылып, ардагер жөнінде мәліметтер толық қамтылуы тиіс. Мұндай іс-шаралар арқылы дарынды курсанттармен жұмыс жасауда педагогикалық әрекеттердің принциптері ескеріледі: тұлғаның дамуы үшін ұсынылған мүмкіндіктердің максималды әртүрлілік принципі, оқытудың даралану және жіктелу принципі, оқытушының минималды қатысуымен өтетін курсанттардың үйлесімді жұмыстары үшін шарт жасау принципі; курсанттардың қосымша білім беру қызметін, көмегін, тәлімгерлігін еркін таңдау принципі [8]. Сондықтан, болашақ маман - қиыншылықты білуге тәрбиеленуі, өзінің алдындағы мақсатына жете білуге дағдылануы тиіс. Оның бойындағы туа біткен табиғи мүмкіндіктерін дамыту, бағалау, сенім, талап ету арқылы жауапкершілігін жетілдіру, ынтымақтастық педагогикасын пайдалану арқылы жеке тұлғаны қалыптастыруға жол ашылады.

Психологтер де, педагогтер де адамның рухани интеллектуалдық, кәсіби шығармашылықпен өзін-өзі дамытуы өмірінің әр кезеңінде әр қалай деп көрсетеді. Мысалы, кейбір ұлы педагогтер: А.Дистерверг, К.Ушинский, А.Макаренко, В.Сухомлинский, т.б «Оқытушының еңбегін адамтану ғылымы, адамның жан дүниесі, рухани әлеміне бойлай алу өнері», - дей отырып, педагогикалық шеберліктің дамуына зор үлес қосқан. Осы тұрғыдан алып қарағанда педагогикалық шеберлік - кәсіби әрекетті жоғары деңгейге

көтеретін оқытушының жеке қасиеттерінің, оның білімі мен білігінің жүйесі [9].

Оқытушының еңбегі психологиялық-педагогикалық тұрғыдан ғана емес, ұстаздың әдістемелік даярлығын да тұрақты жетілдіруді талап етеді. Іс-әрекет нәтижесінде сәйкес қойылған мақсат оқытушының педагогикалық процесс жағдайы жайындағы ақпараттарды игеру дәрежесіне тікелей тәуелді болады. Оқытушылардың кәсіби дайындығын көтеруде психологиялық-педагогикалық семинарлар мен практикумдердің маңызы арта түседі. Психологиялық – педагогикалық семинарларда теориялық мәселелермен және озат педагогикалық тәжірибелермен танысады, терең білім алады. Оқытушылардың практикалық іскерлігін, шығармашылық қабілеттерін дамытуда практикумдер мен семинарлардың рөлі өте зор [10].

Қазіргі заман оқытушысының жаңа мәселелерді жүйелі түрде оқуын және зерттеуін талап етеді. Сондықтан әрбір педагогтың оқу, білім беру, тәрбие және ұжымды басқару теорияларымен, педагогикалық-психологиялық мәселелерімен үнемі қаруланып отыруын қажет етеді. Ол педагогикада: «Дарындылық дегеніміз – адамдардың қабілеттерін жете жақсы дамуының жоғары сатысы», - деп атап көрсетіледі. Осы қабілеттілік арқылы адамдар көптеген жақсы жетістіктерге жете алады. Дарындылық – сапалы қабілеттердің өзіндік бірлесуі: оның арқасында іс-әрекет жақсарады. Тұлғаның қоғам дамуында өз орны бар екендігін біле отырып, дарынды балалардың тек өткенге емес, болашаққа да қызығушылығымен, іс-әрекеттердің жаңа тәсілдерін көбейтуге қабілеттерімен ерекшеленетіндігін атап өту қажет [11]. Сонымен бірге бұл жеке тұлғалық дамудың мақсаттарына да жауап береді. Шығармашылық қабілет – бұл бүкіл тіршіліктің көзі. Адам баласының сөйлей бастаған кезінен бастап бүгінгі күнге дейінгі жеткен жетістіктері – шығармашылықтың нәтижесі. Сол себепті, курсанттардың ғылыми зерттеу жұмыстарына қызығушылығын қалыптастыру, шығармашылық қабілетін дамыту, қазіргі техниканы тиімді пайдалану мәдениетіне тәрбиелеу – институттың басты бағыттарының бірі. Бұл салада атқарылатын жұмыстар жетерлік [12]. Мәселен, жоғарыда айтып кеткендей курсанттарды жан – жақты жетілдіру үшін, көзқарастарын дамыту үшін көптеген жұмыстар жүзеге асып жатыр. Жоғары оқу орындары араларында көптеген сайыстар, дебаттар, конференциялар өткізіледі. Институт көлемінде де көптеген іс-шаралар атқарылады. Семинарлар, олимпиадалар, әдеби кештер және басқа да шығармашылық сайыстар. Атап айтсақ, «Полиглот», «Жас қаламгер», «Мамандығым-мақтанышым», т.б. Солардың бәріне біздің курсанттар белсенді ат салысады, жүлделі орындарға ие болады. Әрине бұнын бәріне оқытушының көмегімен және жетекшілігімен жетеді. Сондықтан, «ұстазы жақсының ұстамы жақсы» деген мағынада курсанттың бойына шынайы білім-білік дағдыларын дарытып, зердесіне ғылыми негіздерін тоқыта алған, үйренген нәрселерін өмірде, іс-жүзінде қолдана білуге жаттықтыра алған, сөйлеген сөзі, істеген ісі, парасат-пайымы, инабаты арқылы шәкірттеріне ең беделді үлгі бола алған адам

ұстаз болып саналады. Сонымен қатар мұндай жетістіктерге жету үшін әрине ұстаздың беделі болу керек.

Ұстаз беделі, ең алдымен, өзінің жеке басының қасиеттеріне, ұстаздық қабілетіне байланысты және ұстаз өз жұмысына берілген ынталық пен табандылыққа үйренген, өз мамандығына құштар болса ғана, өз тәжірибесін, құштарлығын, өз сенімін білім алушыға жеткізе алады деп ойлаймын.

Әдебиеттер тізімі

1. Қаратаев Н.К. 21 ғасыр: ұстаз бейнесі // Білімдегі жаңалықтар, - 2010. - №4. - 45 - 47 б.
2. ҚР Президентінің Жарлығы. Қазақстан Республикасында тілдерді дамыту мен қолданудың 2011 - 2020 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы: бекіт. 29 маусым 2011 жылғы, №110.
3. Қалибекқызы А. Ұстаз міндеті мен жауапкершілігі // Ғылыми-психологиялық және педагогикалық басылым «Ұлағат» - Алматы, - 2012. - №1. - 483 б.
4. Акижанова М. Психологиядағы педагогикалық қабілет мәселесі.// ҚАЕУ Хабаршысы. – Алматы. - 2007.- №1 (10). – 234 б.
5. А. Құнанбаев шығармаларының екі томдық толық жинағы. – Алматы: Көркем әдебиет, 1974. - 195 б.
6. Төлеуқызы Г. Жеке-дара жұмыстар негізі-педагогикалық диагностика// Ғылыми-психологиялық және педагогикалық басылым. Ұлағат.- Алматы. - №5 (7). - 2011. - 70-73б.
7. Нұрғалиев М.А., Аганина Қ.Ж., Сейсенбаева Ж.А. № 4. //Педагогика және психология. - 2010. - № 2 (10). – 9 б.
8. Қожахметқызы С. Оқушыларды жаңа технологиямен оқыту-өмір талабы// Ғылыми-психологиялық және педагогикалық басылым. Ұлағат. - Алматы. - № 3(7). - 2011. – 62 б.
9. Аубакирова Р., Нұрбекова М. Педагогикалық зерттеу әдістемесі.// Педагогикалық зерттеулерде қолданылатын ғылыми әдістер жинағы. Фолиант. – Астана. - 2011. - Б.114-118
10. Умарханова А.Т. Дарынды балалармен жұмыс істеудің жолдары. // Білім шапағаты. - 2012. - № 4. – 4 б.
11. Иманбаева С. Жаңа оқыту технологияларын қолдану.// Қазақстан мектебі. - 2011. - №1 – 7 б.
12. Төлеуқызы Г. Жеке –дара жұмыстарының негізі- педагогикалық диагностика. Ұлағат. – Алматы.- 2011. - № 5 – 6 б.

Мадина Г.К.

Қазақстан Республикасы ІІМ ТЖК Көкшетау техникалық институты

НЕКОТОРЫЕ ПЕДАГОГИКО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРИ ОБУЧЕНИИ КУРСАНТОВ

В данной статье рассматриваются некоторые педагогико-психологические особенности при обучении курсантов. Также рассматриваются применение нескольких педагогических взаимодействии при работе преподавателя с курсантами.

Ключевые слова: стимул, интерес, творчество.

Madina G.K.

Kokshetau technical institute of ESC of MIA of the Republic of Kazakhstan

SOME PEDAGOGICAL AND PSYCHOLOGICAL FEATURES IN TEACHING CADETS

This article discusses pedagogical and psychological features in teaching cadets. It also deals with the use of some teaching activities during the work of teachers with cadets.

Keywords: motivation, interest, creativity.

УДК 811.111

B.B. Sadenova - master of education (foreign languages), senior teacher of the SHDL and PT department of Kokshetau technical institute of ESC of MIA of the Republic of Kazakhstan

THE ROLE OF TRANSLATION IN THE CULTURAL DEVELOPMENT OF MANKIND

The article deals with the role of translation in the cultural development of mankind. It was determined that a huge and important role was played by the translator himself, who must be highly educated, have extensive deep knowledge. To a deep knowledge of the language we refer all its aspects: phonetics, grammar, lexicology and stylistics.

Keywords: the role of translation, the problem of translation, translation skills, language skills, national color, philological basis of translation.

Levitskaya T.R. and Fiterman A.M. say that the translation plays an important role in the cultural development of mankind. Due to the translation people of one country are acquainted with the life, the history, the literature and scientific achievements of the other countries. Many translations of literary works become part of the national literature.

In the XXI century the translation plays a very significant role in the life of the peoples of the world. The publishing house "World Literature", which was organized in 1921 of the last century, has published many new translations of modern foreign writers and continues to publish important and significant works of the world literature in their new translations, because the quality of the old translations are not always satisfactory, and translation skills are being improved with every passing year. Translation is a matter of great public importance and the role of the translator is very significant. He should be highly educated, have extensive knowledge almost in all spheres of life. Every translator has to study literature, history and culture of the other nations, and especially the people of the country, whose language he is translating from. He must know the way of life, the morals of those people, that is, he must be familiar with the so-called realities. Under realities we consider the features of life, the ways of life, the state system of each country, traditions, customs and beliefs. The lack of knowledge of the realities leads to errors in translation or discolor the interpretation, depriving it of the national colors.

"The translation", - says Komissarov V. N. - "is attributed to the author of the original, and is used as if it is the original. In particular, the translation is cited as the author's words, "[1]. Traditionally, the translator performs his role better, the less noticeable it is, the less conspicuous of his participation in the creation of the translation of the text [2]. Translator is not one of the direct participants of communication. He is the only mediator himself, in fact, he needs not only the translation, but sometimes the information that exists in the form of the text in the original language [3].

The translator must be well-educated in the philological sphere, as many translation problems can be solved only on the broad philological basis. Such training can save an interpreter from errors. The translator must deeply know both languages: the one that is being translated, and the one into which he translates. A deep knowledge of the language means the knowledge of all its aspects: phonetics, grammar, lexicology and stylistics, with the help of which the difficulty of grammatical, lexical and stylistic order can easily be solved.

The social purpose of the translation of some authors is expressed in number of excessive demands on him, coming from an exaggerated estimate of his real possibilities. Thus, according to Gak V.G. and Lwin Yu.I., "The aim of translation ... is not only a precise statement of the content of the thoughts informed in the original language, but also the reconstruction of the target language by means of all the features of the style and forms of communication" [4].

Fedorov A.V. believes that "The usefulness of the translation means a comprehensive transfer of the semantic content of the original and the full functional and stylistic conformity to it" [5].

One cannot but agree with Mignard-Beloruchev R.K. that this excessive demands "actually negate the possibility of translation in general" [6].

The theory of translation is not a collection of recipes for how to translate. The theoretical preparedness and the skill of the translator are expressed in the ability to find the right solution to the problem, as well as the ability to use the accumulated practical knowledge.

Possessing versatile and special knowledge, the translator will be able to achieve the goal - to give full literary translation, in other words, to fully convey not only the content of the translated, all the thoughts of the author, but also to convey them to the corresponding original form, without violating the rules of the first language.

The form is understood by us in pure linguistic term as a set of means of expression of the rendered content. For the correct reproduction of the author's thoughts the means of expression should be defined by the translator not only in the terms of their linguistic nature, but in the terms of the functions they perform.

This approach is required in any translation - scientific prose, an official document, a newspaper article or a fiction. In the last two cases it is necessary to think about the translation of the funds used by the author to the emotional impact on the reader.

Reproduction in the translation of the content and form of the original should be as accurate as possible.

However, the nature of accuracy depends entirely on the nature of the translated text. What may be regarded as correct and accurate in the translation of scientific prose may not be accurate in respect of fiction where the real accuracy of the translation is often achieved by deviations from the script and replacements. Just giving clearly aware of the uniqueness of the particular characteristics of each type of prose, the translator can correctly solve the problem of translation accuracy.

It is widely known that the position of Retsker Ya.I. "the translation should convey not only the information that is expressed in the script, but also the way it is expressed in it" [7]. However, this possibility is limited.

Newspaper-publicity texts are of a great variety. The most concise, business styles of writing are the messages, and informational articles. The accuracy of the translation of these posts and articles is often achieved by syntactic restructuring of proposals and the use of the structural changes of lexical correspondences.

For example:

Taking part in the discussion with the President will be the new Secretary of State, the Defence Secretary and the special assistant to the President for National Security Affairs (Daily Worker, 1961).

В совещании с президентом будут принимать участие новый государственный секретарь, министр обороны и специальный помощник президента по вопросам национальной безопасности.

The method of restructuring was used to translate the above mentioned sentence. A typical inversion was not saved for the translation, because the separation of the predicate from the auxiliary verb in the Russian language is not desirable: a more emphatic choice would change the meaning of the sentence.

Translation of fiction is a more difficult problem, and the question of accuracy is achieved here in a somewhat different terms. The images are used in the broadest sense of the word in fictions, and the art is thinking by images. The imagery is created by the writer with the most diverse linguistic means, and for this purpose he uses all the richness of the language. Therefore, the translator must weigh all the details that make up the artistic impression, in order not to deprive the work of its brightness, beauty and individual characteristics of the author's style. But at the same time the translator should not blindly copy all the details. If necessary, the translator has the right to replace one method of translation by the other, producing equal effect.

From the above mentioned we can see that the accuracy is the maximum proximity to the original when transmitting both its content and form, following all the rules of the language into which the translation is done (in this case the Russian language). Accuracy cannot be understood formally. All the analyzed examples clearly show that in the absence of formal coincidence, accuracy is achieved by equivalent replacements - grammatical, lexical, phraseological and stylistic. Such an understanding of accuracy refers to the translation of texts of all writing styles. The nature of the accuracy can be different, depending on the nature of the source text, but the accuracy is achieved by using the same principles.

The task of the translator, as already mentioned, is an accurate and correct transmission of the content and form of the original by means of another language.

As it was believed that the translation must exhaustively reproduce the original, then the translation is fundamentally impossible for purely linguistic reasons, not mentioning the inability to reproduce the unique originality of the creative manner of the outstanding poet or writer. The attitude of linguists to translate was clearly expressed by Humboldt van W. in his letter to a famous German writer and translator Augustus Schlegel: "Every translation seems to me to be an attempt to resolve an

impossible task. Or each translator must inevitably be broken by one of the two pitfalls, too precisely adhering to any of its original at the expense of taste and language of his own people, any identity of their own people at the expense of its original "[8].

In 1963 Mounin G. undertook a serious attempt to show the importance of using the achievements of modern linguistics for the study of translation. Later on this prominent French linguist published a number of other interesting works on the theory of translation, and dedicated his book to "The theoretical problems of translation" [8] the analysis of the restrictions imposed by the difference in the systems of the two languages in a complete reproduction of the content of the original in the translation.

Mounin G. convincingly shows that the translation is not a simple substitution of words of one language instead of the words of another language; it is always associated with certain transformations, depending on the language correlation. However, Mounin G. doesn't consider the inability to directly transfer the contents of the text from one language to another to be the "principle untranslatability" or excommunication from the translation of linguistics. On the contrary, he considers it necessary to thoroughly examine the specifics of language translation, to determine its possibilities and limits.

An experienced translator widely uses the accumulated correspondences obtained in the course of their practical work and can resort to established laws. However, the work of a translator is not limited to the ability to use the ready-made formulas. When translating newspaper and analytical articles, especially fictions, the translator must have the ability to use an adequate substitute. He should keep under review that he is translating not only separate words, but the words and word combinations in a whole complex system. The translator should not aim at transferring a single element, a single word, but at transferring the semantic and stylistic features, which is performed by this element.

Bibliography

1. Комиссаров В. Н. Лингвистика перевода. - М.: Высш. шк., 1997. - 253 с.
2. Левый И. Искусство перевода. - М.: Прогресс, 2006. – 394 с.
3. Ковальчук В. Т. Перевод как особый вид коммуникативной деятельности // Теория перевода и научные основы подготовки переводчиков, Тезисы Всесоюзной научной конференции. - М.: Изд-во МПШШ им. М. Тореца, 1998. – 170 с.
4. Гак В. Г., Львин Ю. И. Курс перевода: Французский язык. - М.: Международные отношения, 1997. – 360 с.
5. Федоров А. В. Основы общей теории перевода. - М.: ООО «Издательский Дом «ФИЛОЛОГИЯ ТРИ», 2002. - 416 с.
6. Миньяр-Белоручев Р. К. Теория и методы перевода. - М.: Московский Лицей, 1996. — 207 с.
7. Mounin, G. Les problemes theoriques de la traduction. - Paris: Gallimard. Moure, E. 2000. – p.128.

8. Регина К.В., Тюрина Г.П., Широкова Л.И. Устойчивые словосочетания русского языка. - М.: Изд. «Русский язык», 1999. - 295 с.

Саденова Б.Б.

Қазақстан Республикасы ІІМ ТЖК Көкшетау техникалық институты

АДАМЗАТТЫҢ ДАМУЫНДАҒЫ АУДАРМАНЫҢ РӨЛІ

Мақалада адамзаттың дамуындағы аударманың рөлі қарастырылған. Білімі жоғары әрі жан-жақты болып келетін аудармашының рөлі зор және маңызды болып келетіні, сонымен қатар, тіл білімінің тереңділігіне оның фонетикалық, грамматикалық, лексикологиялық және стилистикалық аспектілері жататыны анықталды.

Түйін сөздер: аударманың рөлі, аударма мәселелсі, аудармашылық шеберлік, тіл білімі, ұлттық колорит, аударманың филологиялық негізі.

Саденова Б.Б.

Кокшетауский технический институт КЧС МВД Республики Казахстан

РОЛЬ ПЕРЕВОДА В КУЛЬТУРНОМ РАЗВИТИИ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА

В статье рассматривается роль перевода в культурном развитии человечества. Определено, что огромную и важную роль играет сам переводчик, который должен быть высокообразованным человеком, обладать обширными разносторонними знаниями. Под глубоким знанием языка имеется в виду знание всех его аспектов: фонетики, грамматики, лексикологии и стилистики.

Ключевые слова: роль перевода, проблема перевода, переводческое мастерство, знание языка, национальный колорит, филологическая основа перевода.

УДК528.94

К.Қ. Шаишкенова - Қазақстан Республикасы ІІМ ТЖК

Көкшетау техникалық институты жалпы техникалық пәндер, ақпараттық жүйелер және технологиялар кафедрасының оқытушысы

ВИРТУАЛДЫ МОДЕЛДЕУДЕ ГЕОГРАФИЯЛЫҚ АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕНІ ҚОЛДАНУ

Нақты мақалада географиялық ақпараттық жүйенің виртуалды моделдеуде маңыздылығы айтылған. Интернет жүйесінде жердің барлық бөліктері жайлы картографиялық ақпаратты құрайтын Google Earth бағдарламасында үшөлшемді анимациялар мүмкіндіктері көрсетілген

Түйін сөздер: географиялық ақпараттық жүйе, виртуалды моделдеу, үшөлшемді анимация

Көптеген қызмет салаларында шешім қабылдау үшін жедел дұрыс және жаңа заманғы ақпарат қажет. Нақты уақытта мұндай мүмкіндікті компьютерлік технологияларды және ГАЖ технологияларды қолдану жақсы нәтиже береді. Кеңістіктік деректерді өңдеуде жаңа компьютерлік технологияның дамына байланысты бұл бағыт виртуалды моделдеуде қолдануда болашағы бар. ГАЖ – ғаламда болып жатқан барлық құбылыстар мен нысандарды талдау мен карталауға арналған жаңашыл компьютерлік технология. Бұл технология карта ұсынатын географиялық (кеңістіктік) талдау мен толық визуализациялауға мүмкіндік берумен қатар, статистикалық талдау және сұраныс жасау сияқты дәстүрлі мәліметтер базасымен жұмыс операцияларын біріктіреді. Бұл мүмкіндіктер ГАЖ-ды басқа ақпараттық жүйелерден ерекшелендіреді, сонымен қатар, қоршаған ортадағы құбылыстар мен жағдайларға болжам жасап, талдаумен байланысты міндеттердің кең спектріне жол ашады. Карталарды жасау мен географиялық талдау абсолютті жаңашылдық емес [1]. Бірақ ГАЖ технологиясы соған байланысты жалпы адамзаттың немесе белгілі бір ұйымның алдында тұрған мәселелерді шешуге ыңғайланған, жылдам, тиімді және заманға сәйкес бағытты ұсынады. Ол талдау мен болжау процедурасын автоматтандырады.

Қазіргі уақытта компьютерлік картографияда жаңа бағыт қалыптаса бастады, ол виртуалды моделдеу. Техникада, ғылымда, философияда және логикада бұл терминнің әр түрлі мағыналық түрлері бар, олар: мүмкін, әлеуетті; бар емес, бірақ белгілі бір анықталған жағдайда пайда болатын; уақытша; шындық емес, бірақ шындықтан айыру өте қиын.

Техникалық тәжірибелерде виртуалды шындықты компьютермен жасалған жасанды әлем ретінде қарастырылады, онда адам еніп және онымен қарым қатынасқа түседі. Ол үшін айрықша көзәйнектер, дисплей-дулығалар жасалған, олар параллель әлемді көруге мүмкіндік береді. Әртүрлі тренажерлар мен манипуляторлар (мысалы, арнайы қолғаптар) жасалған, олардың көмегімен

жасанды объектілерді ұстап сезіп көруге болады және маниторға беретін қол мен саусақ қимылының импульсынан олардың орналасуын басқарады.

Жаңа заманғы компьютерлік картографияда виртуалды шындықты бағдарламамен басқару ортасында бар қандайда бір жасанды құрылыс, шын нысанның немесе жағдайдың моделі ретінде көрсетіледі. Олармен қарым-қатынас жасауға болады – оларды белгілі бағдарламаның көмегімен басқаруға, белгілі бір тапсырмаларды орындауға және шешім қабылдауға болады. Кез келген геобейне проекциясы, масштабы бар графикалық форма түрінде беріледі.

Виртуалдық шындықты елестету, ең алдымен үшөлшемді және анимация эффектілерін қолдану арқылы жүзеге асырылады. Дәл осылар иллюзияның қатысуы мен ауқымды кеңістіктің ішіндегі дененің қозғалысы тудырады. Осыдан, виртуалдық шындықтың төрт негізгі қасиеттері пайда болады:

- Картаның, дұрыс түсірілген суреттің, блок-диаграмманың және анимацияның жиынтықтары бір геобейнеде орналасуы.
- Айтылған жиынтықты(синтезделген) геобейнемен бағдарламалық қолдану мүмкіндігі.
- Геобейнемен және оны қоршаған виртуалдық ортамен интерактивті қарым-қатынас.
- Геобейненің белгілік және атаулық ерекшеліктерінің азайып, оған шындық бейнелік сызықтарының қосылуы.

Виртуалдық карталарды құрастыру өте қиын еңбекті талап ететін үрдіс. Схемалық түрде оны былай бейнелеуге болады. Ең біріншіден рельефтің сандық бейнесі құрылады. Ол бейне белгіленген фотобейнесімен сәйкестендіріледі, ал фотобейне үлкен немесе жақын арақашықтықтан түсіріледі. Келесі кезең - бұл тақырыптық мазмұнды енгізу, түрлі түсті безендіру және геобейненің құрастыру. Соңында түйіндік көрініс анықталады және қозғалыстың немесе айналу моделінің траекториясы таңдалады. Осыдан компьютерлік бағдарлама аралық кадрларды санап, анимацияны іске қосады. Заманауи ақпараттық құралдар қоршаған ортаның әсерін құруға және мультимедиялық сүйемелдерді қосуға мүмкіндік береді. Осылайша, виртуалдық модельдеу жүйесі үш ішкі жүйеден тұрады: виртуалдық модельді қалыптастыру; ортаны басқару және оның параметрлерін өзгерту; мәліметтер базасынан қосымша ақпаратты, жаңа, және соның ішінде абстрактілі объектілерді енгізу [2].

Виртуалдық моделдеу технологиясында анимациялық картографиялау үлкен рөл атқарады. Бұл жерде шынайы болып жатқан уақыттағы және жақын уақыттағы карталарды құру және тексеру туралы сөз айтылып жатыр. Анимациялардың кейпі - уақыттың әр сәтінде объектілердің жағдайы тіркеліп отыратын дәстүрлі динамик карталар. Мұндай карталардың сериялары болып жатқан жағдайлардың реттілігін дәл мультипликация тәрізді көрсетеді. ГАЖ-дегі анимациялар көбінесе тез ауысып жатқан жағдайларды (ауа-райы, су тасқыны, орман өрті) және қоршаған ортаның жағдайын бақылау үшін қолданылады. Сондай-ақ бұл анимацияларды баяу өтіп жатқан процесстерді,

көлдердің тартылуын, және палеографиялық қалпына келтіруін, және құрлықтардың жылжуын бақылау үшін қолданады.

Қолданбалы және мамандандырылған ГАЖ-нің түгел дерлік әртүрлі анимациялардың нұсқаларын және комбинацияларын қамтамасыз етеді.

Үлкен сұранысқа ие болып жатқан анимациялық эффектiлер мыналар:

- Түгел картографиялық бейненің немесе оның бөлек объектілерінің орнын ауыстыру;
- Кадр-карталардың немесе блок-диаграммалардың мультикөрсетілімі және кадр кезеген көрсету;
- Картаның бөлек әрекеттерінің өзгертілуі, берілгендері, формалары, бағыттамалары, белгілер жарқылы, түстердің өзгеруі, белгілі бір бөлшектерді "жарықтандыру" немесе "түнектендіру";
- Перспективаның және проекцияның өзгертілуі, айналдыру;
- Масштабты оңай өзгерту, объектіні жақындату немесе алыстату эффектiсін қолдану;
- Картаның үстіндегі әр түрлі қозғалыстар эффектiсі.

Виртуалдық модельдеу кезінде көп жағдайда дыбыстық эффектiлер қолданады, ал еңгізілген бағдарламалық модульдер шын дыбыстарда қолдануға дыбыстардың шуылын өзгертуге, жиілілік және уақыт ұзындығы объектінің белгілеріне байланысты өзара мүмкіндік береді. Виртуалдық модельдердің құрастыру практикалық тапсырмаларды орындау арқылы жүзеге асады: мониторинг, жобалау, құрылыс, қоршаған ортаға әрекет ету бағасы[3].

Көп айтылатын қызмет ретінде ретінде онлайн-режимде автомобиль кептелесіп көрсететін т.б., ұтымды жол салдыру, қолданушыны қызықтырып жатқан объектінің мекен-жайын білу: театр, ресторан, валюта айырбастау пункті және т.с.с. Ыңғайлы интерфейс қолданушыға бейтаныс аймақта жол табуға, сондай-ақ, берілген атаудың жақында орналасқан объектілер тізімін алуға мүмкіндік береді. Бұл шешім бейтаныс қалаға келіп, нақты жерлерге бару үшін келген адамдарға өте лайық т.б. Сервис атағы ұялы телефондарда "версия шыққалы одан сайын жоғарлады.



Сурет 1- Google Earth бағдарламасының бас терезесі.

Виртуалды моделдеу интернет - ортада кең таралған. Жүйелік сервистер әртүрлі деңгейдегі қолданушылар пайдаланатын жедел, қол жетімді функционалды құрал болып табылады. Басты орынды Google алып келеді, онда жердің барлық учаскілері жайлы толық картографиялық ақпарат бар (сур. 1). Сервис іздеу құралдарының барлығын қолданады, сонымен қатар жер бетінің үшөлшемді бейнесін алуға мүмкіндік береді. Жедел әрі сапалы ақпарат алу үшін Google Earth (earth.google.com) бағдарламалық құралды пайдалануға болады. Google Earth –жоғары сапалы спутниктік суреттердің негізінде құралған, планетамыздың үшөлшемді моделін көрсететін бағдарлама.

Google Earth бағдарламасында камераның жүру маршрутын беруге болады, белгілі бір нысанға қалай жетуін көрсетуге болады. Google Earth орнатқаннан және іске қосқаннан кейін шарлау тақтасы пайда болады, оның көмегімен суретті қалаған бағытта жылжытуға, суретті бұру, және масштабтауға болады. Бағдарламаның қосымша мүмкіндіктеріне GPS қолдау және видеожазбаларды қосу қызметтері кіреді. Бұл бағдарлама ДК үш өлшемді графика үдеткішін талап етеді.

Қорытындылай келе айта кететінім, географиялық ақпараттық жүйеде Google Earth бағдарламасының көмегімен пайдаланушы өзі орнатып, қызықтырған ақпаратын жедел, әрі сапалы түрде алады. Сонымен қатар редакциялау қызметтерін іске қосып, қосымша мүмкіндіктерді пайдаланады.

Әдебиеттер тізімі

1. Блиновская Я.Ю., Задоя Д.С. Введение в геоинформационные системы. – М.: Форум; Инфра-М, 2013. – 112 с.
2. Мартыненко А.И. Картографическое моделирование и геоинформационные системы. – М.: Геодезия и картография, 1994. –№ 9. – С.43-45.
3. Мартыненко А.И., Бугаевский Ю.Л., Шибалов С.Н. Основы ГИС: теория и практика. – М.: Астра-семь, 1995. – 232 с.

Шашкенова К.К.

Кокшетауский технический институт КЧС МВД Республики Казахстан

ПРИМЕНЕНИЕ ВИРТУАЛЬНОЙ МОДЕЛИ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

В данной статье подчеркивается значимость географической информационной системы виртуального моделирования. В сети интернет программа Google Earth, имеющая детальную картографическую информацию практический обо всех участках земли, показывает возможности трехмерной анимации.

Ключевые слова: географическая информационная система, виртуальное моделирование, Google Earth, трехмерная анимация

Shashkenova K.K.

Kokshetau technical institute of ESC of MIA of the Republic of Kazakhstan

THE USE OF A VIRTUAL MODEL OF A GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM

In this article meaningfulness of the geographical informative system is underlined by virtual design. In this connection in a network the internet having the detailed cartographic information practical about all plots of land in the program Google Earth shown to possibility of three-dimensional animation.

Keywords: geographical informative system, virtual design, Google Earth, 3D animation

МАЗМУНЫ – СОДЕРЖАНИЕ – CONTENTS

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

<i>Раимбеков К.Ж., Кусаинов А.Б.</i> Управление комплексной безопасностью объекта.....	3
<i>Жагупаров Ж.Е. Аубакиров Г.А.</i> «Военная топография» в процессе служебной деятельности сил гражданской защиты Республики Казахстан.....	7

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЖАРНОЙ И ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

<i>Альменбаев М.М., Моргунов А.Н., Сивенков А.Б.</i> Снижение пожарной опасности древесины с лакокрасочными материалами.....	12
<i>Акинъшин Н.А.</i> Действие и поведение людей при пожарах.....	17
<i>Берденов Д.Ж.</i> Организация станции диагностики пожарных автомобилей.....	23
<i>Гаврилюк А.Ф., Гудым В.И., Паснак И.В. Дурнота Т.П.</i> Экспериментальное исследование показателей пожарной опасности моторных масел.....	27
<i>Гарасымюк О.И., Баланюк В.М., Пастухов П.В.</i> Некоторые аспекты повышения эффективности аэрозольно-порошкового пожаротушения...	33
<i>Макишев Ж.К., Сивенков А.Б., Джагупаров Н.Б.</i> Изучение процесса обугливания деревянных конструкций различного срока эксплуатации методами термического анализа.....	44
<i>Рахметулин Б.Ж.</i> Проблемы защиты технологических проёмов в производственных зданиях и пути решения	51

ПРОБЛЕМЫ ОБУЧЕНИЯ

<i>Аманкешулы Д., Бутузов С.Ю., Шарипханов С.Д.</i> Моделирование системы поддержки управления магистратурой по специальному профилю.....	55
---	----

Андриенко О.А. Особенности использования опросника Кейрси для изучения личности офицеров КТИ КЧС МВД Республики Казахстан.....	63
Архабаев Е.К. Совершенствование методов подготовки газодымозащитников.....	69
Касенова Н.Б., Казьяхметова Д.Т., Каирнасова Г.З. Синтез и рентгенографические свойства комплексных соединений железа (II).....	74
Мадина Г.К. Курсанттарға білім беру кезіндегі кейбір педагогикалық-психологиялық ерекшеліктер.....	80
Sadenova B.B. The role of translation in the cultural development of mankind.....	86
Шашикенова К.Қ. Виртуалды моделдеуде географиялық ақпараттық жүйені қолдану.....	91

ТРЕБОВАНИЯ К НАПИСАНИЮ СТАТЕЙ

(для публикации в научном журнале Вестник КТИ)

Научный журнал «Вестник Кокшетауского технического института КЧС МВД Республики Казахстан» - периодическое издание, предназначенное для публикации актуальных проблемных вопросов, фундаментальных и прикладных исследований в области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, обеспечению пожарной и промышленной безопасности и обучения в области гражданской защиты.

Периодичность издания – 4 выпуска в год.

1. Статьи к публикации принимаются на казахском или на русском или английском языках. Название статьи, аннотация и ключевые слова в обязательном порядке пишутся на трех языках: казахском, русском и английском. Редакция принимает к рассмотрению статьи объемом не более 10 страниц, включая таблицы (рисунки). Шрифт — TimesNewRoman, размер 14 pt, через 1,0 интервал (Word -формат) и в распечатанном виде (1 экз., Word -формат).

2. Таблицы и рисунки (не более 4-5) должны иметь номер и название. Не допускаются сокращения слов в тексте, таблицах и рисунках, повторение в них одних и тех же данных.

3. В тексте все аббревиатуры должны расшифровываться. Не допускается аббревиатура в названии статей. Единицы измерения приводятся в системе СИ.

4. Рисунки необходимо предоставлять в виде графического файла в стандартном формате. Отсканированные – с высокой степенью разрешения (не менее 300 dpi.). На рисунках допускаются только цифровые и буквенные обозначения, поясняющие надписи выносятся в подписи к рисункам. Качество рисунков должно обеспечивать возможность их полиграфического воспроизведения без дополнительной обработки.

5. Литературные источники в «Списке литературы» приводятся по порядку упоминания их в тексте, оформленные в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 – 2008. Ссылки в тексте на соответствующий источник из списка литературы оформляются в квадратных скобках, например [1, с. 277]. В основе списка должно быть наличие свежих и актуальных литературных источников (желательно, не позднее 20 лет с даты издания). Не допускаются ссылки на не публикуемые документы. В ссылках на патенты и авторские свидетельства обязательно указывать дату опубликования и номер бюллетеня. В ссылке на адрес сайта сети **Интернет** должно присутствовать: автор(ы) статьи (если есть), название статьи, дата публикации, название и адрес сайта.

В «Списке литературы» научной статьи должно быть указано **5-15 и более** литературных источников, обзорной статьи **до 20**.

6. Статья подписывается авторами. На отдельном листе необходимо дать сведения обо всех авторах: фамилия, имя, отчество, ученая степень, полное название организации, ее адрес с индексом, телефон, факс, адрес электронной почты, наименование страны (для зарубежных авторов).

К статье прилагаются ДОКУМЕНТЫ:

письмо учреждения, где выполнена работа, с просьбой опубликования статьи в одном из номеров Вестника;

экспертное заключение учреждения о возможности публикации статьи в открытой печати;

рецензия ведущего специалиста в отрасли, по которой представлена статья.

Все рукописи подлежат экспертной оценке и направляются на рецензирование членам редакционного совета или внешним экспертам — специалистам в соответствующей области знания. После рекомендации экспертов статья включается в реестр работ, принятых к публикации и публикуется в порядке очередности. Если по заключению рецензента статья возвращается автору на доработку, датой поступления считается день получения редакцией ее окончательного варианта. В случае отклонения статьи рукописи авторам не возвращаются, редакция оставляет за собой право не вести дискуссию по мотивам отклонения.

Редакция оставляет за собой право, в необходимых случаях, проводить сокращения и редакторскую правку статей.

Редакция соблюдает редакционную этику и не раскрывает без согласия автора процесс работы над статьей в издательстве (не обсуждает с кем-либо достоинства или недостатки работы, замечания и исправления в них, не знакомит с внутренними рецензиями).

Рукописи должны подаваться с учетом того, что они нигде не издавались, так же, как и не должны находиться на рассмотрении в редакции другого журнала. Рукопись должна быть одобрена всеми соавторами. Файл статьи должен быть в Word- формате.

Перед отправлением текста статьи в издательство автор принимает на себя обязательства в том, что текст статьи является окончательным вариантом, содержит достоверные сведения, касающиеся результатов исследования, и не требует доработок.

Вся ответственность за подбор приведенных данных, а также за использование сведений, не подлежащих открытой публикации, несут авторы опубликованных материалов.

Полное или частичное воспроизведение или распространение материалов, опубликованных в журнале, допускается только с письменного разрешения редакции.

Отдел организации научно-исследовательской и редакционно-издательской работы: тел. (8 7162)25-58-95; тел./факс: (8 7162)25-14-96; E-mail: kti@emer.kz

Научный журнал

Вестник Кокшетауского технического института
КЧС МВД Республики Казахстан № 2 (22), 2016

Редакция журнала:
Кусаинов А.Б., Садвакасова С.К., Ахатаева Г.Ж.

Подписано в печать 10.06.2016.
Формат 60x84¹/₈ Печать Ризография.
Объем 11,6 п.л. Тираж 250 экз.
Заказ № 75.

Отпечатано в ТОО «Нвпринт»
100000, Республика Казахстан, Карагандинская обл.
г. Караганда, ул. Гапеева 8, 99